

# INTRODUÇÃO À PERMACULTURA

POR BILL MOLLISON

Panfleto I da Serie Curso de Design em Permacultura

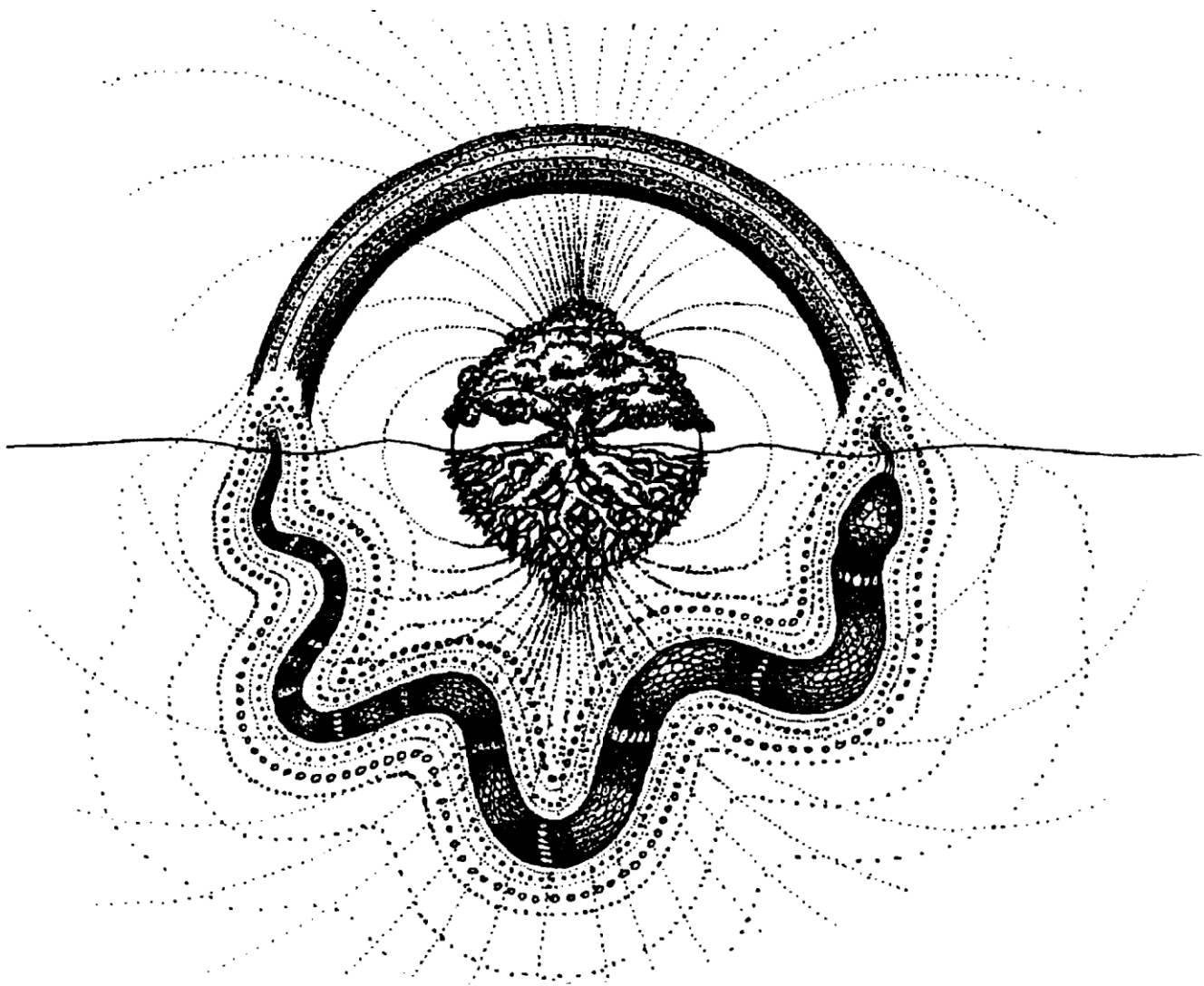
PUBLICADO POR

YANKEE PERMACULTURE

Centro de Permacultura Barking Frogs

POB 69, Sparr FL 32192-0069 USA.

Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)



Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura  
The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

Reprodução desse panfleto é gratuita e encorajada

## UMA INTRODUÇÃO À PERMACULTURA

Este é o primeiro de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subsequentemente editou o material em 15 panfletos. Thelma Snell datilografou todos os 15 panfletos e organizou a maioria deles. Lisa Barnes contribuiu com ilustrações para os panfletos II, IX e XI. Bill Mollison editou os panfletos em relação a acurácia e estilo, como também o fiz eu, Dan Hemenway, o editor. Também fiz edição gráfica desta edição. Após cerca de 10 anos usando as transcrições de Thelma, fomos capazes de oferecer a versão editada graficamente do material, que ficou mais compacto, poupando árvores e dinheiro, e tendo também leitura mais fácil. Agora também oferecemos os panfletos em formato eletrônico, de forma que possam ser lidos diretamente na tela do computador, sem uso de papel e portanto poupando mais árvores. Esta edição foi ligeiramente re-editada e atualizada.

Em respeito às monumentais tarefas de amor neste trabalho, frequentemente árduas e sempre cuidadosas, e com consentimento de Bill Mollison, eu coloquei estes panfletos no domínio público. Sua reprodução é livre, gratuita e encorajada. Crédito, acima de tudo a Bill Mollison e em segundo lugar a Yankee Permaculture, é adequado e apreciado.

Nós temos traduções de alguns panfletos em espanhol, francês e alemão. Para obter a última lista de traduções disponíveis, peça nosso documento no. 27 de Permacultura, da lista de documentos de Yankee Permaculture, que é nossa lista de pedido de material bibliográfico por encomenda. Precisamos de tradutores voluntários, especialmente para versões em espanhol. Como estes panfletos estão em domínio público, esperamos que haja traduções das quais não temos conhecimento. Se você encontrar alguma, por favor notifique-nos.

Através dos esforços de voluntários pudemos pôr este estudo de permacultura no domínio público, suplementando os materiais já disponíveis. Assim como encorajamos a todos que reproduzam estes panfletos, também pedimos que respeitem os direitos autorais de outros livros e publicações em permacultura. Sempre peça permissão para reproduzir material com direitos autorais. Sempre respeite a decisão do detentor dos direitos autorais.

Voluntários ainda são muito necessários em todas as fases de nosso trabalho permacultural. Esperamos que estes panfletos encorajem você a juntar-se aos defensores da Terra, nossa mãe, não importa se você chame seu trabalho de permacultura, outra coisa, ou não use nenhum nome em particular. E se você desejar perseguir a permacultura, por favor note que nós oferecemos uma grande seleção de publicações em permacultura, um jornal, um Curso de Design em Permacultura por correspondência, e também estamos disponíveis para dar palestras, cursos e ensinar a permacultura em qualquer lugar do mundo.

Pela Mãe Terra,  
Dan Hemenway. Sparr, Florida, Estados Unidos, janeiro de 2001.  
Nona edição.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

Nosso website: [www.barkingfrogspermaculture.org](http://www.barkingfrogspermaculture.org)

## Introdução

por Andrew Jeeves, 1981

A Permacultura iniciou-se como um interesse público em 1975 ou 1976, de uma conversa de Bill com um amigo, que tinha um amigo, que era um entrevistador de rádio na estação de rádio do governo australiano em Melbourne. Perguntaram a Bill se ele gostaria de dar uma entrevista nessa rádio. E ele aceitou. No final essa foi a entrevista mais interessante que já houvera nessa rádio. A rádio ficou movimentada o resto do dia, pessoas perguntando o que era tudo aquilo e onde podiam obter mais informação.

Bill naquele momento tinha um manuscrito no qual vinha trabalhando, somente idéias. Ele pensou, agora era a hora de publicar algo, já que havia tanta carência de informação. Ele tinha pelo menos três mil cartas que havia recebido, dizendo "onde posso obter mais informação sobre isso?"

Por aquele tempo, David Holmgren estava escrevendo sua tese na universidade, sobre permacultura, trabalhando junto com Bill que era seu orientador. Então eles produziram a tese juntos, Bill adicionou algo mais e assim nasceu o livro *Permaculture One*. Vinte e cinco mil cópias foram impressas. Dentro de três anos, foram todas vendidas.

Dalí nasceu um grupo de pessoas que queriam se reunir para falar sobre a permacultura. Decidiram fazer uma associação, chamada *Quarterly*, que agora conta com cerca de três mil assinantes. (agora conhecida como *The International Permaculture Journal*; encontra-se inativo, pelo menos temporariamente. Entretanto, há várias publicações dedicadas à permacultura mundialmente).

Grupos regionais de permacultura iniciaram-se. Pessoas juntando-se mensalmente, ou a cada duas semanas para falar sobre a permacultura. Às vezes articulando algo politicamente, ou organizando associações regionais, integradas umas com as outras. Passaram a trocar plantas, fazer o mapeamento de espécies de árvores úteis na região, fazendo intercâmbio de sementes, etc. Trinta e seis desses grupos surgiram na Austrália naqueles primeiros quatro anos. Tínhamos demonstrações e palestras em todo lugar, grupos começando a fazer coisas. E cada um daqueles grupos parecia estar cumprindo uma função diferente.

Cerca de dois anos atrás, Bill decidiu que *Permaculture Two* tinha que vir à luz, porque havia mais informação. Também havia a necessidade de atualizar muito do material em *Permaculture One*, e mudar a ênfase da teoria para algo mais prático. Então pegamos o manuscrito de Bill. Ele precisava mais organização. Fui então trabalhar junto com o editor do *Quarterly* e nós organizamos e editamos o conteúdo. Então foram impressas trinta mil cópias. E o livro foi re-impresso.

Bill veio para a América no ano passado, apenas dando palestras e indo de um lugar a outro com alguns livros, vendendo-os, e usando o dinheiro para poder ir para o próximo local. Numa dessas, sua van quebrou no meio do nada, um calor do inferno, e ele questionou: será que isso tudo vale a pena?

Então, ele compareceu a uma conferência (Futures Conference) em Toronto. Havia provavelmente umas 1500 pessoas lá. Deram-lhe um espaço e ele deu uma palestra sobre a permacultura. Alguém perguntou se ele poderia dar outra palestra daquelas, e ele disse sim. Havia 700 pessoas nesse encontro seguinte. E ele foi convidado para falar de novo, e então uma multidão maior. Bill acabou como um dos principais palestrantes do evento. Quando as coisas pareciam meio caídas, e ninguém sabia pra onde direcionar, Bill levantou-se e começou a falar, e todo mundo empolgado dizia: Caramba! ouçam esse cara!

Após a viagem de Bill através dos Estados Unidos, alguns

grupos de pessoas decidiram que queriam ter mais eventos, palestras, cursos, etc. Um desses grupos foi o Centro Educacional Rural (The Rural Education Center). E aqui estamos. E tudo depende de você, tanto quanto de nós, agora.

---

## ATUALIZAÇÃO, junho de 2001.

Tem-se publicado e construído muito mais desde 1981, quando as palavras acima foram faladas. Muito dessa informação está disponível através de Yankee Permaculture, POB 52, Sparr FL 32192-0052 USA. Isto inclui:

***The International Permaculture Solutions Journal***. O jornal TIPS, sucessor do TIPSY, nosso antigo anuário, contém atualidades sobre a crise ambiental, informações práticas sobre plantas e animais de uso em permacultura, artigos introdutórios à permacultura, artigos sobre aspectos do design em permacultura, cartas ao editor, revisões de livros e muitos outros itens relevantes. Edições passadas do TIPS e TIPSY estão disponíveis e continuam sendo as melhores fontes de informação em muitos dos assuntos por eles cobertos.

**TRIP - *The Resources of International Permaculture***. TRIP é um diretório de grupos e indivíduos chave trabalhando em questões pertinentes à permacultura, não apenas grupos e publicações de permacultura, mas também de biorregionalismo, política verde, ambientalismo, preservação genética, tecnologia apropriada, questões florestais e assim por diante. Anteriormente parte do TIPSY, TRIP está agora em sua oitava edição. Contém endereços de aproximadamente 2000 grupos mundialmente. TRIP também está disponível em versão eletrônica. E a versão impressa agora vem com um serviço de atualização.

**YANKEE PERMACULTURE** também mantém mais de 30 publicações e, claro, os 15 panfletos do Curso de Design em permacultura. Yankee Permaculture também produz e vende os slides e transcrições usados no **Elfin Permaculture Design Course (Curso de Design em Permacultura Elfin)** e oferece material para um Curso de Design em Permacultura por correspondência, também em conjunto com Elfin Permaculture. Cada vez mais nossos materiais estão também disponíveis em formato eletrônico, além de impresso.

**Elfin Permaculture** apresenta anualmente um Curso de Design em Permacultura online, via email.

*Permaculture Quarterly* (Revista Trimestral de Permacultura) deixou de publicar com a frequência implicada pelo título e tornou-se o Jornal Internacional de Permacultura (*International Permaculture Journal*), o qual também tem suas atividades suspensas no presente momento. *The Permaculture Activist*, POB 1209, Black Mountain NC 28711-1209, USA é um jornal em inglês para permaculturistas na América do Norte e Hawaii, e representa o melhor diretório de programas de treinamento em permacultura nessas regiões.

Bill Mollison publicou dois livros muito importantes, *Permaculture: A designer's Manual (Permacultura: um Manual do Designer)* e *Introduction to Permaculture (Introdução à Permacultura)*, ambos disponíveis na Yankee Permacultura.

Contacte Dan Hemenway, Elfin Permaculture, Barking Frogs Permaculture Center, POB 52, Sparr FL 32192 USA sobre a produção de cursos de permacultura ou consultoria e serviços em permacultura. O endereço eletrônico é [Barking-FrogsPC@aol.com](mailto:Barking-FrogsPC@aol.com) Sempre inclua um SASE ou cupons de retorno postal com cartas e, se possível, inclua uma contribuição por tempo e despesas, quando solicitando informação de um grupo de permacultura. Contribuições de tempo, dinheiro e/ou outros recursos são bem vindas.

## A HORA TERRÍVEL DO DIA

por Bill Mollison, 1981

Eu não acho que ninguém tenha sumarizado o que está havendo sobre a face da Terra.

Para podermos mudar nosso modo de vida, parece que precisamos aterrorizar-nos, prevenindo maremotos e catástrofes. Então a onda passa, e o foco das preocupações pode mudar. Mas o que está acontecendo é algo pelo qual nós, como seres humanos, somos pessoalmente responsáveis. É algo bem geral; quase tudo que dissermos aplica-se em todo lugar.

Os sistemas reais que estão começando a falhar são os solos, florestas, a atmosfera, e os ciclos de nutrientes. E somos nós os responsáveis por isso. Não temos desenvolvido, em nenhum lugar do mundo ocidental (e duvido muito que em qualquer outro lugar, a não ser áreas tribais) nenhum sistema sustentável de agricultura ou manejo de florestas. Nós não temos um sistema. Vamos ver o que está acontecendo.

### Florestas

Descobriu-se que as florestas são de fato muito mais importantes para o ciclo do oxigênio do que antes se imaginava. Nós costumávamos pensar que os oceanos é que eram o elemento mais importante. Mas não; não apenas eles não são muito importantes, contribuindo provavelmente com menos de 8% da reciclagem do oxigênio atmosférico, como ainda muitos estão se tornando na verdade consumidores de oxigênio. Se continuarmos despejando mercúrio nos mares, o oceano se tornará um consumidor de oxigênio. O equilíbrio está mudando. E é portanto principalmente das florestas que dependemos para proteger-nos de uma condição anárquica.

Sobre as florestas, algumas têm importância crítica, como as florestas permanentemente verdes, das quais existem dois sistemas extensos: um é o equatorial, com grande biodiversidade, e outro as florestas da tundra na Rússia e as florestas sub-temperadas do sul. Florestas úmidas tropicais são extremamente importantes para o ciclo do oxigênio e estabilidade da atmosfera.

As florestas também propiciam uma boa parte da nossa precipitação chuvosa. Quando cortamos florestas de serras e cadeias montanhosas, pode-se observar uma queda de 10 a 30% nas chuvas, o que alguém poderia considerar tolerável. Porém, o que você não percebe é que a precipitação total pode cair até mais de 86%, sendo que a chuva em si representa apenas uma parte da precipitação total. Em sistemas florestais, é bem possível ter substancial precipitação (orvalho) em uma noite clara, sem nuvens e nem um sinal de chuva, especialmente em climas marítimos, mas também em outros climas. Portanto, é possível produzir condições semi-desérticas muito rapidamente, simplesmente por cortar as árvores do topo de uma serra. E isso tem sido feito em larga escala.

É o papel das florestas o de moderar tudo. Florestas moderam calor e frio excessivo, e também a poluição excessiva. E é claro, são as florestas que criam solos. Florestas são um dos poucos sistemas capazes de criar solos.

O que está havendo com as florestas? Nós usamos muito das florestas de uma forma banal: para produzir papel, particularmente para jornal. A demanda tornou-se excessiva. No presente, cortam-se um milhão de hectares a mais do que se planta. Mas isso pode mudar em qualquer mês: no mês passado, por exemplo, a quantidade de árvores cortadas foi o dobro do normal, devido ao desmatamento do baixo Mississippi para introdução de campos de soja.

De toda a cobertura de florestas que já houve, não resta mais que 2% na Europa. Eu não creio que haja uma árvore na Europa que não esteja lá somente por causa da tolerância do homem, ou que não tenha sido plantada por alguém. Não há florestas nativas na Europa. E só restam cerca de 8% de matas nativas na América do Sul, e em todo lugar onde multinacionais possam obter posse de áreas florestais.

Tem sido iludidos há muito tempo, com estórias que as companhias madeireiras plantam oito árvores para cada uma que

cortam. O que interessa na verdade é a biomassa. Quando você tira 150 toneladas de alguma coisa de uma floresta e põe de volta não mais que 300 gramas, você certamente não está preservando a biomassa.

E quais são os usos que damos para as florestas? Principalmente, usamos para fazer jornal e embalagens. Até mesmo as poucas florestas primárias que temos estão sendo cortadas para isso, florestas que até há pouco nunca haviam sido tocadas pelo homem. Árvores cujo primeiro galho só sai a 60 metros de altura, catedrais gigantescas, sendo picadas pra fazer jornal e papelão. Ou seja, estamos degradando florestas virgens pelo mais baixo uso possível.

Isso tem efeito em todos os outros sistemas. Dejetos provenientes das áreas desmatadas estão matando largas áreas dos mares. O principal motivo por que os mares Báltico e Mediterrâneo, e a costa de Nova Iorque se tornaram consumidores de oxigênio é que o fundo desses mares está coberto de dejetos das florestas. Liberam-se aproximadamente 12 trilhões de toneladas de dióxido de carbono por ano, pela morte das florestas. Nós dependemos das florestas para o controle do dióxido de carbono. Ao destruir as florestas, estamos destruindo o sistema que poderia estar nos ajudando. No entanto, o que estamos fazendo é destruir os últimos recursos que nos restam.

### Clima

Os efeitos disso no clima mundial estão-se tornando aparentes tanto na composição da atmosfera como na inabilidade da atmosfera de suavizar as variações. Qualquer dia a gente quebra os recordes mundiais de clima, de alguma forma. Na minha cidade natal, estamos bem isolados e cercados pelo mar e florestas, que estabilizam as condições climáticas. Mas mesmo assim tivemos em sucessão o mês com mais vento, o mais seco e o mais úmido da história, em 200 anos de registros meteorológicos. Então, o que realmente está acontecendo com o clima no mundo não é que estamos tendendo ao efeito estufa; nem tão pouco indo em direção a uma nova era do gelo: o clima está flutuando tão drasticamente que está tornando-se completamente imprevisível.

Podemos simplesmente continuar cortando e cortando, e talvez daqui há uns 12 anos não haja mais florestas no mundo.

E há ainda um outro fator. Já seria ruim o suficiente se fosse só o nosso ato de cortar as florestas; porém, além disso, desde os anos 1920, e com frequência cada vez maior, estamos também perdendo espécies florestais devido a uma sucessão de patógenos. Castanhas compunham cerca de 80% das florestas onde ocorriam; portanto, o desaparecimento de uma única espécie pode representar uma enorme biomassa, enorme reserva biológica, e uma árvore muito importante. Richard St. Barbe Baker ressaltou que as árvores que estão-se perdendo são aquelas com maior área foliar por unidade. Primeiro as castanheiras, com talvez uns 24 hectares de área foliar por árvore. Aí vem os ulmeiros, com cerca de 16. E agora as faias, carvalhos, eucaliptos na Austrália e Tasmânia. Até mesmo as coníferas do Japão estão desaparecendo. E também as florestas canadenses e russas.

### A Conspiração contra os insetos

Vamos falar agora sobre algo chamado **a conspiração contra os insetos**. Cada floresta varia em cada país quanto aos patógenos específicos que atacam a cada planta. E os insetos parecem estar aumentando, e causando danos. A reação americana seria pulverizar com inseticidas; a britânica, cortar e queimar. Na Austrália, a reação é dizer: "Oh, que inferno! Ano que vêm vai estar tudo acabado; fazer o que...".

Agora, na verdade, são mesmo as doenças? O que são as doenças? os bichos-pau são responsáveis pela morte de eucaliptos, aí tem o fungo canela, a ferrugem. E você pensa que são essas doenças que estão matando a floresta? O que eu penso é que quando olhamos para uma floresta, estamos na verdade olhando só para uma carcaça. A floresta é um sistema doente, em declínio, do qual os decompositores estão começando a se alimentar. Se você for um bom conhecedor de florestas, você sabe que você pode ir lá esta manhã e dar um golpe de machado numa árvore, ou trombar nela com seu carro ou dar uma

esbarrada com um trator. Então é só esperar, e ir acompanhando o que acontece com aquela árvore: dentro de uns três dias uma série de “pestes”, insetos e outros decompositores, já estiveram por lá, visitando a lesão na árvore. A árvore pode já estar com seus dias contados. O que atrai as “pestes” é o cheiro de uma árvore doente; a árvore virou “comida”, e os insetos começam a se alimentar dela.

Portanto, os insetos não são a **causa** da morte das florestas; a causa da morte das florestas são traumas múltiplos. Nós apontamos para algum bicho e dizemos: “o bicho fez isso!” É sempre muito mais fácil culpar os outros, então, vamos culpar os insetos. Mas isso é uma conspiração, na verdade, já que as nossas ações é que estão afetando as florestas, através das mudanças na penetração de luz, poluentes, chuva ácida. As pessoas, e não os insetos, estão matando as florestas.

### **Solos**

Tanto quanto podemos calcular, por volta de 1950 já havíamos perdido cerca de 50% dos solos que já existiram. Desde então, vimos medindo muito bem a perda de solos, e sabemos que depois disso já perdemos mais uns 30% dos solos restantes.

A taxa pela qual os solos são criados é de cerca de 1,6 toneladas por hectare por ano – muito menos que isso em áreas secas. Solos são criados pela precipitação chuvosa e ação de plantas, e se você não perde mais que 1,6 toneladas de solo por hectare por ano, você tem um empate. Mas vamos olhar para o que geralmente acontece: na Austrália, perdemos cerca de 65 toneladas de solo por hectare cultivado por ano. Vocês aqui na América fazem bem melhor que isso. Onde se produz milho, pode-se perder até cerca de 1000 toneladas por hectare por ano, embora a média fique em torno de 50 toneladas. Portanto, não estamos indo muito bem. No Canadá, estão medindo a perda em termos de húmus, o que no final é mais ou menos o mesmo. Lá, estão ficando sem húmus. Nas pradarias, onde começaram com solos ricos em húmus, o que eles têm agora é um solo puramente mineral.

Isto é algo que deveria ser do interesse de cada um de nós. Para cada pessoa no mundo, seja americano ou indiano, se você come grãos isso custa cerca de 12 toneladas de solo por pessoa por ano para produzir esses grãos, tudo em resultado da prática de aração do solo. Se você está arando, automaticamente está perdendo solo. No ritmo em que estamos perdendo solos, parece que daqui a uma década não teremos mais nenhum solo cultivável. E fora o solo que perdemos diretamente pela aração, também estamos perdendo quantidades enormes de solo pelo chamado processo de desertificação. No estado de Victoria, na Austrália, perdemos 320.000 hectares de solo este ano para o sal. Isso significa não apenas a perda de solo pela aração, mas também solos que não aramos.

### **Desmatamento Causa Perda de Solo**

Agora, a razão principal para a perda de solos é o desmatamento. E quase sempre o desmatamento ocorre longe de onde o solo se perde. Isso é, não há nada que você possa fazer se seu solo começar a ficar salobro aqui, porque a razão para isso encontra-se bem acima no terreno, talvez a mais de mil quilômetros de distância. Agora, começamos a ter esse problema em climas úmidos na Austrália. Isso está virando um “fator fora de lugar”. Não ocorre mais apenas em desertos, mas também em locais úmidos, com invernos úmidos. Como pode isso acontecer?

Não se trata de um processo simples, mas dá pra entender: conforme a chuva cai nas colinas e penetra nas florestas, representando uma transferência descendente. Removendo as florestas, passamos a ter uma perda de evaporação. As florestas transmitem água limpa para baixo, e liberam água limpa para a atmosfera. Essa transferência para baixo carrega consigo sais, que são uma parte inevitável das 10 toneladas de solo que são produzidas por hectare pelo desgaste das rochas. Esses sais normalmente viajam ao longo de depósitos subterrâneos. Estes não são sistemas de superfície. Água fresca corre a partir da superfície e infiltra-se na terra. Até mesmo em climas úmidos, a água é muito mais salina em grandes profundidades que a água mais superficial. Isso ocorre porque as árvores agem como bombas,

mantendo os depósitos de minerais em maior profundidade.

Ao cortarmos florestas, os depósitos minerais diminuem de profundidade em taxas mensuráveis, e isso está acontecendo em enormes áreas na América, África e Austrália. Quando esses depósitos chegam a cerca de 1 metro abaixo da superfície, as árvores começam a morrer, atacadas por pestes. E quando chegam a cerca de meio metro, outras plantas começam a morrer. E quando atingem a superfície, evaporam e o solo fica visivelmente salgado. Então, o governo australiano começa a dar bombas grátis para fazendeiros, e eles começam a bombear a água salgada. E onde eles podem descarregar a água que tiram com as bombas? Grande problema!

O próximo passo é distribuir concreto, de forma que a água desviada de rios enxarca o solo enquanto eles estão bombeando a água salgada para o mar. E terão que continuar fazendo isso para sempre. Agora você quer milhares de bombas. Ao mesmo tempo que o governo está dando bombas para os fazendeiros, está financiando mais licenças de desmatamento para multinacionais, que estão indo muito bem por sinal. Então, estão vendendo bombas de um lado e madeira picada do outro. É uma situação feliz para algumas pessoas, mas uma catástrofe para a Terra.

A maioria das pessoas, porém, não está indo nada bem. Então estamos perdendo solos e aumentando o deserto a um ritmo simplesmente aterrorizante. E isso sem nenhuma aração para a agricultura. Você pergunta aos analistas das multinacionais se eles têm consciência desses problemas? Não, eles são formados em economia e administração, e todo tipo de área irrelevante.

Mineração também é um fator importante na salinização dos solos em nível local, e foi a responsável sozinha pela perda de todas as florestas em áreas do oeste da Austrália, e sem dúvida também em outros lugares. Mineração traz muitos resíduos que são evaporados na superfície.

### **Estradas, Cidades e Poços**

O maior fator isolado na Grã-Bretanha causando perda de solos é a construção de rodovias. Este é um fator importante também na América. Na Grã-Bretanha, acho que tem um quilômetro de estrada para cada quilômetro quadrado de área. E as rodovias estão sendo rapidamente estendidas, baseado no pressuposto que você nunca vai precisar daquele solo, e que estradas vão possibilitar um aumento no uso de energia. Estradas causam perda permanente de solos, assim como as cidades.

As cidades ocupam 11% dos solos de boa qualidade na Terra. O Canadá é um exemplo interessante, onde cidades são construídas em solos da melhor qualidade, deixando a agricultura ficar com o que resta. Ao mesmo tempo, quer-se pelo menos a manutenção, e em alguns casos um aumento da produtividade, nos solos que restam. Como a perda de solos cultiváveis é devida largamente à aplicação excessiva de energia – mecânica e também química – então o fato de estarmos tentando manter a produtividade nos solos restantes significa que a taxa de perda deve aumentar, devido ao fato que nós usamos mais e mais energia em menos e menos área.

Outros fatores contribuem para a perda de solos. No sudoeste árido dos Estados Unidos, há uma agricultura do tipo “cortar e correr”, no qual você fura um poço e bombeia água semi-salina para irrigar culturas anuais. Você mantém isso por quatro anos. Então, a superfície já está altamente mineralizada e você tem que procurar outra área e furar outro poço, o que resulta em uma destruição progressiva. Dá pra você ver isso. Você tem dois ou três anos bons, então a atividade passa a cair abaixo de níveis econômicos. Os solos geralmente ficam colados com carbonatos, e desistem. O pH aumenta cerca de dois pontos por ano. Você pode começar com um pH 8 e rapidamente ir para pH11. Então, você dá o fora.

Agora vamos olhar para a perda de solos pelos ventos. Isto causou a falência dos solos do interior dos Estados Unidos. Há solos sendo carregados pelos ventos, para fora de Los Angeles, e caindo como chuva vermelha. Solos das áreas marginais da Austrália central caem sobre cidades como uma espécie de lama bem fina, calculada em

30 toneladas por hectare ao dia. O vento é um fator fundamental nas perdas de solos, tanto mais quanto mais seco for o local.

Basta olhar para o solo, ou a floresta, para ver um munto finito. Eu acho que podemos dizer com confiança que não há agricultura sustentável em lugar nenhum do mundo.

### Água

Vamos falar agora da água. Mesmo há uma década atrás, alguém já disse que a água vai se tornar o mineral mais raro do mundo. Os lençóis freáticos estão agora secando rapidamente. Trata-se de sistemas muito antigos. Muitos deles têm 40.000 anos em evolução. Já não se pode mais obter águas superficiais baratas em lugar algum. Se pudesse, Los Angeles estaria comprando e usando essa água. Um fator principal é o fato que nós selamos grandes áreas de solo com cidades, evitando que o solo se recarregue com água. Selamos também enormes áreas com rodovias, não devolvemos nenhuma água para o subsolo. Uma vez que a água atingiu o rio, já era, estará a caminho do mar, ou será evaporada no deserto. Um rio fluindo não é uma coisa muito útil, é apenas uma saída de água.

Há duas áreas críticas para água: uma é dentro das cidades, e a outra na beira dos desertos. Ambas estão indo em direção a problemas. A expansão do deserto está matando milhares de pessoas ultimamente na África. É visível de um avião, a migração de milhares de pessoas para fora do Sahara.

Um dos perigos é a deposição de lixo atômico em águas profundas. Parte desse material está vazando para dentro do Vale do Sacramento, é melhor começar a medir a radioatividade nas águas subterrâneas em Maine, Nova Jérsey e Califórnia, e com certeza em muitos outros lugares.

A indústria tem simplesmente usado sondas profundas para enfiar resíduos perigosos nos depósitos de águas subterrâneas, resultando em grandes perdas de água potável. Acho que Boston já parou de usar sua água subterrânea, e nunca será capaz de usá-la de novo. É impossível limpar essa água.

Em muitas cidades, a água contém 700 ppm de sais dissolvidos, o que está bem próximo ao limite tolerado pelo rim humano. A 1100 ppm, você já experimenta tonturas, acúmulo de líquido nos tecidos, vários tipos de problemas. A maioria das mortes devidas a isso ocorrem em cidades, como Perth e Adelaide na Austrália, e Los Angeles nos Estados Unidos. Em todas essas áreas, talvez não devamos usar a água para beber: ela é boa para tomar banho, embora em Atlanta, só o cloro que tem na água já quase te asfixia quando você toma banho.

O fato que a água está se tornando escassa é extremamente ridículo, porque cerca de 2 milhões de litros caem em cima desse telhado a cada ano. Mas podemos ficar sem água aqui, a não ser que construamos tanques ou outras formas de armazenar essa água.

Agora, claro que a perda de árvores tem um efeito pronunciado nessa escassez de água no ciclo. A água não está ciclando. Estamos perdendo a água na superfície da Terra. Acho que 97% da água está sempre trancada, e apenas 3% entram no ciclo, e estamos reduzindo isso rapidamente.

Há outros fatores. Temos a poluição industrial. Há uma busca desesperada por fontes de energia, seja madeira, carvão, petróleo ou energia atômica. Todas são coisas muito perigosas em termos dos sistemas vivos em geral. Estamos indo em direção a perigo real. O perigo é principalmente no resultado final do processo, ou seja, o que sai pela chaminé. Mas no caso da madeira, tem também o fato que você destrói uma árvore.

Produtos químicos, o que podemos dizer a respeito deles: a maioria dos casos, a liberação em larga escala de produtos químicos tem resultados inesperados e de longa duração. Esses produtos incluem DDT, PCBs, dioxina e clorados.

### Um Futuro Desesperado

No final, o que temos é um futuro desesperado. Nossas crianças podem nunca acreditar que no passado houve comida sobrando. E principalmente por causa de coisas completamente ridículas. A

produção total de energia atômica nos Estados Unidos é exatamente equivalente às necessidades das máquinas de lavar roupas.

Eu literalmente não posso aguentar ficar numa rodovia dos Estados Unidos ou no Canadá. Para mim, é quase o mesmo que estar num hospício. A paisagem, tudo bem, mas eu não aguento a estrada. Pessoas dirigindo feito loucos. Onde estão indo: E por que há tanta gente indo na mesma direção? Estão todos fugindo de algo. Eu gostaria de investigar o que tanto esses caminhões carregam para lá e para cá. É alguma coisa útil, para alguma coisa? Ou algo que há em abundância aonde eles estão levando? E eu freqüentemente vejo caminhões, aparentemente levando a mesma carga, indo em direções opostas! Os motoristas apenas dizem que estão transportando mercadorias.

Agora, tudo isso, incluindo o problema energético, é o que temos que resolver agora. É possível resolver, é possível fazer uma restituição. Nós tanto podemos tentar fazer algo nesse sentido, como podemos fazer nada, mas não vamos chegar a lugar nenhum sem ação. A grande tentação, justo aquela onde os acadêmicos sempre se refugiam, é “esperar e obter mais evidências”. Agora, eu digo, precisamos mesmo de ainda mais evidência? Ou é hora agora de parar de coletar evidência e começar a agir para resolver os problemas, baseado nas evidências já disponíveis? Em 1950, já era hora de parar de coletar evidências e começar a ação remedial. Mas a tentação é sempre juntar mais evidência. Muitas pessoas desperdiçam suas vidas inteiras juntando evidências. E ainda, quanto mais evidência coletamos, vemos que as coisas eram piores do que pareciam.

### The International Permaculture Solutions Journal (Jornal Internacional de Soluções em Permacultura)

P.O. Box 69, Sparr FL32192-0069 USA  
DAN HEMENWAY, EDITOR & PUBLISHER  
CYNTHIA BAXTER HEMENWAY ASSOCIATE  
EDITOR

Muitos de nós estamos dolorosamente cientes da severidade do catastrófico declínio ecológico global. O Jornal Internacional de Soluções em Permacultura traz informação, idéias e discussões para prover e desenvolver ferramentas para curar a Terra. Informação prática, detalhada e difícil de achar em qualquer outro lugar, freqüentemente aparece nas páginas do “TIPS”.

#### *Quem escreve para TIPS?*

Muitos dos autores de TIPS são líderes do movimento: Bill Mollison, Jim Duke, Bill McLarney, e nosso editor Dan Hemenway, por exemplo. Outros são pessoas que têm trabalhado quietamente consigo mesmas. Todos têm algo importante a dizer.

#### *Quais são os assuntos abordados em TIPS?*

TIPS freqüentemente segue um tema específico. Atualmente, temos uma série de fascículos sobre o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis. Em seguida teremos uma série sobre “Design em Permacultura: O Processo e o Produto”, e uma série sobre tecnologia adequada à permacultura. E, é claro, cada fascículo contém também artigos fora dos temas – assuntos importantes demais para esperar. Revisões ecléticas de livros, fascinantes letras ao editor, ilustrações informativas, e um formato fácil de usar são marcas registradas da nossa revista.

## PROJETOS PARA AÇÃO REMEDIAL

Quando fazemos um projeto permanente, geralmente visamos florestas, pastagens permanentes, lagos, tanques, e agricultura de plantio direto (sem aração). Esse é o nosso negócio. Até que tenhamos mais pistas do que vai ser sustentável, esses são nossos recursos.

Água industrial pode ser provida por telhados. Assentamentos podem usar essa água. A América simplesmente não tem tanques suficientes. Agora há diferentes tipos de tanques. Um tipo é posto em baixo da sua calha. Tanques do outro tipo são os tanques baratos: os tanques de terra. Não há problema algum. Sempre água suficiente para todos os usos, água fresca que atualmente deixamos escorrer até o mar.

Temos três formas de armazenar água: no solo, em tanques de terra na superfície ou em caixas d'água. Para fins agrícolas, usaremos os solos; para fins domésticos, tanques de terra. Eles são muito mais baratos – para cada 20.000 litros que podemos armazenar em tanques de concreto, podemos armazenar 100.000 litros em tanques de terra, pelo mesmo custo.

Temos estratégias legais e financeiras. Podemos criar biorregiões muito mais independentes. As pessoas que estão fazendo isso estão construindo hortas em suas casas, produzindo parte de suas necessidades. Há uma imensa conversão acontecendo. É ali que começamos, trabalhando em 4.000 metros quadrados.

Agora, o que nós temos ignorado, é a conversão de investimentos de capital de alto nível para esses sistemas de baixa energia. Há todo um conjunto de estratégias para fazê-lo, de forma que estaremos organizando um serviço de “bancos da Terra”. Algumas dessas estratégias beneficiarão também a nossa felicidade social.

O único jeito de fazer as coisas rápido é fazendo o menor número de movimentos no menor tempo possível, e através de delegação rápida de tarefas. Não há esperança de conseguirmos fazer isso nos próximos 5 anos, se não delegarmos tarefas, e tentarmos fazer tudo nós mesmos. Por isso, eu venho até aqui para quebrar o monopólio da alternativa da elite na América. Temos que encher o campo de especialistas. Temos que ter centenas e centenas deles. Nós não queremos, qualquer hora, patentear nada ou guardar nenhuma informação para nós mesmos, não queremos nem mesmo manter nossos próprios empregos. O tempo para isso já foi. O que nós estamos nos envolvendo agora é um sistema cooperativo, não competitivo. Há muito poucos de nós operando nessa ponta do sistema, portanto temos que agir de forma muito eficiente, para podermos criar a maior quantidade de mudança no menor tempo possível.

Eu acho que temos uma ética aqui: **parar de admirar pessoas que tem dinheiro**. Tem que haver uma grande mudança ética. É um tempo muito interessante para se viver. A maior virada que temos que dar é contra o nosso sistema educacional. Todas as metodologias e princípios que usamos surgiram como resultado da observação de sistemas naturais, e estão descritas de uma forma **passiva**. A virada mental que tem que ser feita para criar permacultura é perceber que você pode chegar a **fazer**. Temos que fazer nosso conhecimento ser **ativo**. Temos que passar de um pensamento passivo para um ativo.

### “Agricultura é um sistema destrutivo”.

Quais são as estratégias pelas quais não precisamos da agricultura? A agricultura é um sistema destrutivo. Bem, precisamos de muitos mais **jardineiros e horticultores**. Jardineiros e horticultores são o tipo mais produtivo de agricultores, e sempre o foram. Quando você passa a uma grande fazenda, está simplesmente aceitando uma produtividade menor, mas menos gente para repartir o lucro. E é por isso que é economicamente “eficiente”. Quando se fala de eficiência nesses casos, está-se falando de **dinheiro**. Quando você reduz o tamanho das propriedades, desde que não seja pra menos de 1000 m<sup>2</sup>, a produção agrícola aumenta. Muitos dizem que dividir grandes fazendas em lotes de 2 hectares é anti-econômico. 2 hectares pode ser, mas lotes de meio hectare são altamente produtivos.

Agora, **jardineiros...** Quantos jardineiros e horticultores há nos Estados Unidos? Cinquenta e três por cento das casas agora tem jardim. Jardins de 60 m<sup>2</sup> em média. Produzem cerca de 15 dólares por metro

quadrado. Esses jardins estão produzindo 18% de toda a comida dos Estados Unidos, a um valor quase equivalente à agricultura total.

Agora, vejamos a Rússia. O lavrador, em 2000 a 4000 m<sup>2</sup>, produz cerca de 84% da comida. As fazendas do governo, que ocupam a maior parte das terras dedicadas à agricultura, produzem o resto. Mas as fazendas estatais não estão fazendo seu trabalho. Elas têm um déficit de 6%, que é mandado do Canadá e Estados Unidos. A agricultura glamourosa, de larga escala, não é a que está produzindo a comida.

Agora, estamos apenas com 20 alimentos básicos. O dia da soja está provavelmente chegando. Você pode fazer praticamente qualquer coisa com a soja.

### Controle de sementes

Eu não acho que haja muitas companhias de sementes no mundo que não pertençam a um consórcio de não mais que umas 10 companhias. Certamente é o que temos na Austrália. As sementes agora estão sendo produzidas e vendidas por multinacionais. Você consegue comprar um milho que não seja híbrido nos Estados Unidos? Aqui e ali você consegue, mas na Austrália, simplesmente não se pode. Mas nós temos uma companhia, chamada “Self-Reliance Seed Company” (agora Phoenix seeds), em Stanley, na Tasmania. Ou talvez tenhamos duas.

O próximo truque do consórcio das companhias de sementes era pra ser uma legislação de patentes de sementes. Nesse ponto, várias pessoas começaram a ficar desconfiadas. Patentear materiais biológicos foi uma jogada suspeita. Aí, o Conselho Mundial de Igrejas olhou para a situação e criou o “Seeds of the Earth” (Sementes da Terra). O gato estava fora do saco. Então houve uma revolta geral nas camadas baixas, contra a apropriação de um recurso básico. “Seed Savers Exchange” é só mais um desses movimentos.

Mas uma coisa que isso pode ter-nos ensinado é: você não pode escapar de sistemas. Se enfiar em um hectare na Nova Inglaterra não vai te tirar do sistema, a não ser que você tenha uma operação de produção de sementes e saiba muito bem o que está fazendo. A maioria não sabe. Se você está se treinando para ser um bom jardineiro, há certas áreas que você simplesmente ainda não entrou, e produzir sementes é uma delas. Em um vale na Tasmania, entre um grupo de hippies vivendo lá, você pode encontrar 50 doutores. A maioria deles está em casa, tricotando ou dando uma volta colhendo framboesas, e só deixando o serviço de verdade para os verdadeiramente durões. Temos que envolver **todas** as nossas habilidades para organizar forças vitais.

Num jardim de permacultura, temos que tratar da questão das formas em que os elementos devem se posicionar. Alguns dessas elementos dizem respeito a fertilização, ou sistemas de troca de energia para outros elementos. Outros são elementos defensivos que protegem outras plantas em várias formas diferentes. E alguns servem para proteger outros, pela sombra. Então há forças físicas envolvidas, e há conjuntos de regras que governam por que certos elementos são colocados juntos. E nós entendemos algumas dessas regras. Muitas delas são bem óbvias.

### Diversidade

Diversidade não se refere tanto ao **número** de elementos em um sistema, mas sim o número de **conexões funcionais** entres esses elementos. Diversidade não é o número de coisas, mas o número de formas em que as coisas funcionam. Essa é realmente a direção do pensamento da permacultura. Um dia eu estava sentado, estudando quantas conexões são feitas quando se põem apenas dois elementos juntos, uma estufa de plantas e um galinheiro. Acho que eu consegui ver uns 129 tipos de conexões benéficas. Então o que estamos falando não é de uma complicação grandiosa de 3.000 espécies em um sítio.

Seria legal fazermos 3.000 conexões entre 30 espécies ou 30 elementos, com essas conexões definidas como benéficas ou não benéficas. Você pode ver centenas de exemplos, particularmente em grupos sociais, onde interesses diversos são não necessariamente benéficos. A diversidade em si não te dá nenhuma estabilidade ou vantagem.

Então, estamos tentando criar uma associação, como um **clube** de coisas que trabalham harmoniosamente juntas. Há regras a seguir ao

posicionar os elementos em uma área. Regras pertinentes a orientação, zoneamento, e interações. Há conjuntos de princípios que governam por que nós pomos coisas juntas, e como as coisas funcionam.

Os departamentos de agricultura definiram terras cultiváveis. O que eles querem dizer é terra que pode ser arada. Mas eu não vejo **nenhum** lugar como não cultivável. Há toda uma hierarquia de produtividade na paisagem, e tudo pode ser usado para produção. Então há realmente duas estratégias para nossa consideração em agricultura. Uma é descobrir qual é o mínimo ao qual podemos reduzir nossas práticas agrícolas, e reduzi-las a isso. A outra é encontrar o nível ao qual podemos aumentar o uso de terras denominadas não cultiváveis para a produção agrícola. Há todo tipo de jogos a se jogar. Estou realmente surpreso com quão pouco dessas florestas na América é usado para fins produtivos, como floresta.

### Princípios

Vejamos agora os princípios que governam esses sistemas. Esses princípios, normas e diretrizes são baseados no estudo de sistemas naturais. Axiomas são princípios estabelecidos ou verdades auto-evidentes. Um princípio é uma verdade básica, uma norma de conduta, um modo de se proceder. Uma lei é uma declaração de um fato, suportada por um conjunto de hipóteses que provaram-se corretas ou viáveis. Teses e hipóteses são idéias propostas para teste ou discussão. Também há regras e leis por aí que não são na verdade nem regras nem leis, não fazem nenhum esforço em mostrar como se chegou a elas. Agora, eu desenvolvi um conjunto de diretrizes que dizem: “esta é uma boa forma a se proceder”. Não têm nada a ver com regras ou leis, apenas princípios.

### Energia, Fonte, e Destino

Lidamos com a Terra, que recebe uma energia razoavelmente constante de outras partes do universo. Estamos lidando com energia que tem uma fonte renovável, o sol. (Na verdade, o sol está consumindo-se; porém, ele expandirá e consumirá a Terra, antes de deixar de ser fonte das ondas curtas. -DH) Entre a fonte e o destino da energia é que vamos intervir. Quanto mais conseguirmos direcionar energia, entre a fonte e o destino, para reservas úteis, melhor designers seremos. Então o que queremos fazer é construir um conjunto eficiente de dispositivos de armazenamento úteis para o homem (sic.). Alguns desses armazenamentos podem ser úteis na criação de outros. O grau de complexidade que conseguiremos, a quantidade de armazenamento e a eficiência no uso dessa energia, são todos determinados pela nossa habilidade como designers. Além disso, um monte de energia que não pode ser usada num senso mecânico pode ser usado num senso biológico. Então, precisamos armazenar energia para fins mecânicos e biológicos.

Energia pode ser transferida de uma forma para outra, mas não pode ser criada ou destruída. Então nós temos uma escolha no tipo de fluxo que permitiremos através do sistema. Podemos determinar se armazenaremos a energia, ou a deixaremos sair.

Essa é a escolha que temos com a água, com a chuva. Podemos armazená-la ou deixá-la sair, e neste caso não a teremos mais disponível. E mesmo que possamos recuperá-la, isso significaria um monte de esforço para fazê-la disponível de novo. Os engenheiros vão lá em baixo, no vale, porque todo mundo pode ver que há água lá. Então eles bloqueiam o vale, a água enche o vale e você tem água, um grande lago no fundo do vale, onde ela é menos útil. Mas essa água veio de cima do morro; se os engenheiros tivessem armazenado essa água lá em cima, eles poderiam fazer essa água correr por todo tipo de sistemas antes de ela atingir o vale. Quanto mais próximo à fonte nós fazemos a nossa intervenção, maior o proveito que se pode obter. Então é lá em cima, próximo à fonte que nós vamos intervir no fluxo. Não é a quantidade de chuva que conta, mas o número de tarefas que nós induzimos essa água a fazer, isso é o que conta.

Nem toda a energia que entra no sistema é útil. Sempre que mudamos a direção da linha, perdemos um pouco, não importa o quão bem façamos o projeto, sempre há perdas de energia.

Muito depende na manutenção do ciclo global de elementos biológicos e químicos essenciais, particularmente carbono, nitrogênio,

oxigênio, enxofre e fósforo. Preocupamo-nos com todos esses ciclos.

A probabilidade de extinção de uma espécie é maior quando a densidade dessa espécie é muito alta ou muito baixa. Você pode ver como a alta densidade é perigosa para uma espécie por causa da transmissão muito rápida de pragas e doenças, resultado da exaustão de elementos críticos dos quais essa espécie depende. É mais difícil de ver como densidades muito baixas são também tão críticas. O fator de número é um fator ignorado pela maioria das comunidades.

“A probabilidade de extinção de uma espécie é maior quando a densidade dessa espécie é muito alta ou muito baixa.”

Eu não acho que haja qualquer sociedade cuja continuidade depende de sua própria saúde genética, que possa existir com uma população abaixo de 300 indivíduos, sem rigoroso controle genético. Em várias áreas, estamos criando condições que levarão a extinções. Altas densidades populacionais também freqüentemente começam a incluir uma enorme variedade de desastres genéticos e mutações.

É possível fazer pequenas modificações em um sistema geral para trazer uma maior chance de sobrevivência dos elementos do sistema, ou um maior rendimento do sistema. Há uma frase terrível que diz: “Nossa habilidade de mudar a face da Terra aumenta a uma taxa muito maior que nossa habilidade de prever as conseqüências dessas mudanças.”

E há a tese da ética da vida, que diz que organismos vivos e sistemas vivos não são apenas **meios**, mas **fins**. Além do seu valor para o homem, eles têm um valor intrínseco, o qual nós negamos. Que uma árvore é algo a ser valorizado **pelo que é**, mesmo que não tenha nenhum valor prático para nós. Essa noção parece estranha para muitos de nós. O que está vivo e funcionando, é o que é importante.

### Recursos

Recursos são algo que você pode usar em um sistema e aumentar a sua produtividade, ou rendimento, ou o número de armazenamentos úteis. Mas se você continua além daquele ponto de produtividade, então o sistema sofre um colapso. E daí vem a noção que qualquer sistema integrado pode apenas aceitar a quantidade de energia que ele pode produtivamente usar. Isso significa que você pode adubar em excesso, esquentar em excesso, ou arar em excesso, causando problemas na produtividade. Isso vale para esterco, e também para dinheiro: há um limite da quantidade que você pode colocar. E o que acontece se você passa desse limite, é que você passa a ter menos e menos aumento na produtividade, e em seguida um aumento maior e maior em fatores negativos. Você não pode continuar a meter mais e mais da mesma coisa e continuar conseguindo um aumento no rendimento.

Um amigo meu foi para Hong Kong. Ele trabalhou no serviço de energia da cidade, com foco no setor da agricultura. Ele me contou que a agricultura chinesa antiga, com capina manual, produzia, sob condições muito intensivas, usando adubos naturais, cerca de três vezes mais energia do que consumia. Agora, eles modernizaram, usando pequenos tratores, fertilizante artificial, etc. Acho que ele disse que estão usando 800% mais energia, com um aumento na produção de 15%. E então, conforme continuaram pondo mais energia, o rendimento diminuiu. E agora, estão no mesmo esquema que nós: só obtém 4 a 6% daquela energia de volta.

Portanto, a agricultura passou de um sistema produtor de energia para um sistema consumidor de energia, da mesma forma que os mares passaram de supridores de oxigênio para consumidores de oxigênio, tudo porque estamos colocando um excesso de nutrientes. Você pode fazer isso muito rápido em uma lagoa, e mais lentamente a uma nação ou continente.

Então, há categorias de recursos que são de tipos totalmente diferentes. Há recursos que não são afetados pelo uso. Você pode olhar para uma vista bonita o dia inteiro, e isso não vai “gastar” a vista. Informação é outro desses recursos (mas informação é na verdade preservada pelo uso. -DH).



Há outra categoria de coisas que é interessante, pelo fato de elas aumentam conforme o uso. Quanto mais você usa, mais elas aumentam. Algumas categorias de animais e plantas aumentam umas às outras por interação, e outras categorias de recursos também fazem isso. E alguns recursos, particularmente aqueles de renovação rápida, simplesmente diminuem se você não os usa. Gramíneas anuais são um bom exemplo. Se não usadas, a sua quantidade total no sistema diminui.

Mas a maioria dos recursos cai na categoria de recursos que precisam ser **manejados** para sua manutenção. São aqueles que diminuem com o uso. Vamos chamá-los recursos finitos.

Há ainda outra categoria de recursos que, se você usa, diminui todo o resto. Temos um bom exemplo no urânio e plutônio. Plutônio quando usado tende a gerar resíduos para outros recursos, e alguns desses usos são horríveis. Coisas como dioxinas, se usadas como recurso, começam a reduzir os recursos em geral.

Portanto os recursos têm um tipo de uma hierarquia de manejo, e uma hierarquia a respeito de ser benéfico ou não benéfico. A maioria das coisas que nos fazem felizes ou são manejáveis, ou existem em abundância. Há também algumas coisas que nós pensamos que precisamos, mas que nos fazem sentir miseráveis.

Acho que podemos poluir com tempo, e imagino que também com diversidade. Apenas por pôr um monte de coisas juntas, nós podemos atingir o estágio onde nós poluímos o sistema simplesmente com diversidade.

Gasolina é um recurso que criou disordem na sociedade moderna. Eu não posso imaginar quando foi a última vez que alguém usou um galão de gasolina de forma produtiva. Praticamente toda a gasolina que se gasta é usada para fins improdutivo. Eu usei cerca de meio litro uma vez para destruir um formigueiro, porque sou alérgico. A meu ver, aquilo foi produtivo. Eu também não sei de nenhum caso na economia de tratores onde a máquina produza mais energia do que ela usa. Você tem que tirar o óleo do chão, tem que refinar, transportar. Você me diz que gasolina foi usada pelo avião que me trouxe até aqui. Certo. Mas eu vim até aqui somente para que vocês não tivessem que ir até lá. É verdade que o petróleo atualmente tem alguns usos – o que eu chamo de usos retribucionais. Mas, de modo geral, o uso de gasolina tem resultado em disordem terrível. Isso atinge toda a estrutura social.

Caos é realmente o oposto de harmonia. É competição e individualismo conflitantes. Quando tudo está um caos, se há duas ou três pessoas indo para a mesma direção, você tem que vencer, porque todo o mais está realmente caindo aos pedaços. Então talvez nós vençamos; talvez estejamos captando uma oportunidade histórica.

Quando nós fazemos um projeto, eu estou sempre voltando para o ponto do que nós **fazemos**. Nós temos um serviço dobrado: recomendar apenas as energias que são produtivas, energias que não são prejudiciais, e tentar construir harmonia em uma organização funcional, catar os pedaços e fazer uma ordem harmoniosa.

Não devemos confundir ordem com estética. Tudo “arrumadinho” é algo que só acontece quando você tem lesão cerebral frontal. Aí você fica bem “organizado”. Esse tipo de organização é sintomático de lesão cerebral. Criatividade, por outro lado, é sintomática de um cérebro razoavelmente saudável, e é geralmente uma coisa desordenada. A tolerância à desordem é um dos poucos sinais de saúde na vida. Se você pode tolerar desordem, você é provavelmente sadio. Criatividade raramente é toda arrumadinha.

### “mania de organização é sintomática de lesão cerebral”.

O jardim inglês é um sinal de “organização” extraordinária, e desordem funcional. Você pode medir muito facilmente, mas não há grande rendimento. O que queremos é uma desordem criativa. Eu repito, não é o número de elementos em um sistema que é importante, mas o grau de organização funcional desses elementos – funções benéficas.

**Rendimento** é a soma de energia útil armazenada. É a soma da energia conservada e gerada em sistemas. Nunca se trata apenas do

rendimento em **produção**, não o número de quilos de tomates, ou peixe, etc. – o que é a forma que as pessoas normalmente medem o rendimento – mas a soma de energia em reservas úteis. Rendimento é uma função de design, e é teoricamente ilimitado. Isto é, eu nunca vi um sistema onde não se possa, melhorando o design, melhorar o rendimento.

Como o projeto em si é uma função do nosso entendimento do sistema, assim também o rendimento depende no grau do nosso entendimento das coisas. É o intelecto que decide todas essas coisas, e não fatores extrínsecos.

Entre a fonte e o destino, a diversidade aumenta: reservas de energia podem aumentar e a complexidade organizacional pode aumentar. Nosso serviço é converter aquelas pausas no fluxo de algumas daquelas categorias em recursos benéficos. É o número de nichos em um sistema que vai permitir a co-sobrevivência de um número de espécies e variedades. É o buraco do pica-pau dentro da floresta.

Agora, de novo, o número de nichos em um sistema depende do design do sistema. Então agora nós chegamos ao caso ativo. Em situações saturadas com espécies, e com rendimento, podemos fazer uma enorme diferença se virmos onde podemos criar mais espaço, freqüentemente com movimentos muito pequenos. (Após encontrarmos os nichos não preenchidos, e preenchê-los. Ecossistemas temperados, em particular, são freqüentemente incompletos. D.H.). O número de casais de pombos em um rochedo vai depender do número de beirais disponíveis onde possam fazer ninhos. É fácil aumentar o número desses beirais. Muitas vezes, o que está emperrando o rendimento não é o fator básico do alimento, mas sim outro fator não relacionado a comida.

O que devemos fazer é ver como as coisas funcionam, como coisas diferentes funcionam.

Tradições tribais prescrevem que uma pessoa deveria apenas efetuar atos necessários, que comportamentos desnecessários tendem a ser muito destrutivos. O resto é consequência. Portanto, a pessoa pede desculpas pelo que têm que fazer, e faz. Mas você não vê pessoas fazendo atos desnecessários.

Por volta de 1952, eu tinha uma casa no meio do mato, e inventei, como uma coisa interessante para fazer, que eu não iria cortar nenhuma árvore, a não ser que eu realmente precisasse. E eu nunca precisei. Mas nós poderíamos também chegar lá e cortar árvores. Infelizmente, se você tem dinheiro, é difícil se aguentar. Você acaba sempre fazendo coisas porque você precisa se livrar do dinheiro. Que nem gasolina.

A meu ver, mitologia tribal é uma maneira de ensinar respeito ao ambiente. Eu acredito que estamos envolvidos em um jogo mais complicado do que inicialmente se havia pensado.

Se você põe peixe e algumas algas numa lagoa, e o peixe acha uma daquelas algas particularmente gostosa, o peixe come a alga que ele gosta até acabar. Portanto, desfavorece a alga. Então, a outra alga, que o peixe não come, aumenta, controlando o peixe, matando-o de fome. Peixe come alga, alga destrói peixe.

Nós soltamos gado na paisagem, e a paisagem responde. O gado desfavorece plantas que ele gosta de comer, portanto favorecendo um sistema de plantas que ele não come. Isso fecha o local para o gado. Algumas dessas plantas são tóxicas para o gado. E isso é o que a gente observa, a paisagem responde.

Há uma resposta na paisagem contra coisas que a prejudicam. Eu não sei como isso funciona contra uma daquelas máquinas a carvão que mascam a terra, mas provavelmente tem uma resposta a longo prazo, que pode ser chuva ácida. Então, não dá pra você empurrar alguma coisa, sem que essa coisa te empurre de volta. Estamos dentro de toda essa física mecânica, que diz que para cada ação há uma reação igual e em sentido oposto. Mas os chineses dizem: “não, isso não é verdade”. Se você chuta um sistema vivo, ele chuta de volta com mais força. Sua reação é freqüentemente injustamente opressiva. É como você chegar e empurrar alguém porta a fora. Essa pessoa entra de volta com um porrete na mão, não apenas empurrando de volta, mas pronta para te arrebrantar.

Agora, há diferentes tipos de atos. Há atos por necessidade e atos danosos. Mas também há atos benéficos. E isso nos dá uma outra hipótese: que você provavelmente vai receber mais benefícios de volta do que o planejado. E isso também parece ser verdade. O que provavelmente tem acontecido desde o começo de um sistema conscientemente projetado é que quando colocamos três elementos em conjunto de tal forma que eles funcionam harmoniosamente, outros resultados benéficos surgem que nós não esperávamos. Isso é algo que tem acontecido quase sem exceção.

Há algo que não tem sido ensinado: que uma vez que fazemos algo corretamente, isso vai em frente e faz um monte de outras coisas por si só. Isso parece estar acontecendo. Então parece que há algo acontecendo ali, e é muito difícil de analisar. Às vezes, você faz um único movimento, simples e direto, que você espera que vai ser benéfico. E você descobre, se você parar e observar e deixar aquilo trabalhar sozinho, que as coisas continuam trabalhando, talvez trazendo outros 10 benefícios que você não esperava. Então, se você observar atentamente, embora você juntou as coisas por uma única razão, você vê que uma vez que você fez isso, havia umas 12 ou 15 outras razões para você ter feito aquilo. Acho que todos sabemos de exemplos disso.

Quando alguém grudou a estufa na frente da casa, em vez de deixá-la lá no sol, ele pode ter feito isso por uma única razão, para aquecer a casa, talvez ou simplesmente deixar mais fácil cuidar das plantas. Mas daí, um monte de outras coisas boas vieram disso.

Nós não temos tanta certeza do que estamos fazendo, mas os grupos aborígenes estão por aí, cuidando do seu país sem fazer cerimônia. Eles são razoavelmente discretos a respeito do que fazem, mas certamente eles estão fazendo um certo ajuste do campo. Eles têm que fazer uma pequena cerimônia para manter uma nascente de água fluindo em certa montanha. Nós rimos deles. Nós sabemos que aquelas fontes vão continuar dando água, com ou sem cerimônia. Mas se nós os privarmos de sua religião, as nascentes vão secar. Você não fala com idiotas sobre conceitos avançados. De qualquer forma, eles não vão nos dizer muito a respeito do que eles sabem. Suponho que eles se preocupam com o que nós faríamos com a informação.

Então, aqui temos um modo de pensar que eu acho muito produtivo, porque representa um monte de coisas. **“tudo funciona de duas formas”** é um desses pensamentos; **“se você faz algo corretamente, isso que você fez vai fazer um monte de outras coisas corretas por si só”** seria outro.

Agora, temos argumentos a respeito de se devemos começar por princípios e avançar para o mundo real, ou – como eu tento fazer – começar com o mundo real e então chegar aos princípios. Ficamos nós sentados debaixo de uma árvore, olhando para o que está realmente acontecendo, pensando: “Bem, algo assim e assim está acontecendo ali”? Ou nós começamos a entrar na natureza e tentamos entender o que acontece lá, e então vamos para nosso jardim? Nós temos essa questão sobre de qual modo devemos proceder: da filosofia para o jardim ou do jardim para a filosofia. Acho que há pessoas trabalhando de ambas as formas. pessoas vindo do abstrato para o jardim e pessoas vindo do jardim e indo para o abstrato. A maioria de nós está vindo de dentro do jardim e indo em direção à filosofia. Uns poucos já estiveram lá em cima, no templo, e agora estão descendo para o jardim.

Eu acho, de novo, que em nossa educação geral, e particularmente em nossa educação primária, nos ensinam um monte de fenômenos estáticos. Mas não nos ensinam processos interativos, e não nos ensinam nada sobre a ressonância das coisas. O mundo real onde vivemos está em constante fluxo. As coisas estão a caminho de algum lugar a todo tempo. Não há tal coisa como uma figura estática de um fenômeno natural. Tudo está a caminho de novas fases. Porém, nós ensinamos as coisas como se fossem verdades rígidas. Somos culturalmente bloqueados. Isso é porque somos uma cultura científica: tentamos medir tudo. Há diferentes formas de abordar as coisas. Eu não posso entender símbolos; algumas pessoas não podem aprender números, outros não entendem dimensões. É por isso que é benéfica a associação em pequenos grupos, tentar trazer diferentes luzes sobre as mesmas verdades, tentar entender as diferentes sombras e nuances da

realidade. Esta dinâmica está faltando na educação.

Há algo que nós devíamos sentar no chão e discutir bastante. Há essa harmônica que, se conseguirmos pegar, nos dá bastante entendimento, bastante controle sobre os eventos. Nosso trabalho é pôr as coisas no devido lugar, e deixá-las “descansar em paz”. **Mas para pôr algo no lugar certo, precisa-se de um monte de informação sobre o assunto.** Qualquer coisa que estejamos tentando posicionar, seja uma construção ou uma árvore ou um animal, ou uma estrada, uma estrutura, uma pessoa, temos que saber essas coisas sobre isso. Temos que saber suas funções intrínsecas, o que é natural para essa coisa, o que essa coisa simplesmente não pode deixar de fazer pelo simples fato de ser o que é, sendo vivo. Alguns animais e plantas devem reproduzir-se em abundância, e podem fazê-lo de diferentes formas. E há coisas que nós podemos categorizar como rendimento, nas quais podemos estar interessados. Essas coisas podem ser de dois ou três níveis ou naturezas. Há o que podemos chamar rendimentos diretos. Galinhas põem ovos. Então talvez tenhamos rendimentos que são derivados, secundários, ou rendimentos processados. O esterco das galinhas produzirá metano. E nós temos que saber quais são os diferentes rendimentos.

Também vale a pena saber como os elementos funcionam. Eles têm comportamentos, coisas que eles fazem. Eles andam por aí, ou desviam por aí. Eles têm **propriedades**. Eles vão ou não refletir luz. Eles têm propriedades em função do que eles são. Eles têm côr. Eles têm comportamentos. Eles têm todo um conjunto de interações e comportamentos em resposta a estímulos. Comportamentos podem ser também de curto prazo ou longo prazo. Muito freqüentemente comentamos sobre o comportamento de curto prazo das coisas, o que é diferente de como elas comportam-se a longo prazo. Nossa ciência, e particularmente a psicologia, sofre muito por não olhar para os comportamentos a longo prazo.

Agora se nós soubéssemos o suficiente, se tivéssemos informação suficiente, então muitas dessas coisas poderiam ser listadas para cada elemento no sistema, cada entidade. E então poderíamos fazer um tremendo uso disso em design. Mas essas não são coisas que são listadas como conhecimento sobre as entidades. Você pode obter conhecimento de quase qualquer coisa sobre uma árvore, exceto essas coisas. Que azar! Muito pouco é sabido sobre as propriedades de uma árvore. Em relação ao rendimento, pode ser quase impossível de se saber. Uma vez eu tentei descobrir como as pessoas usavam a noqueira. Descobri que há um povo que baseia toda a sua cultura nas noqueiras; outro povo pode basear a sua cultura no bambu. Ou você pode apenas considerar as nozes como nozes. Depende de você.

Se você tem uma idéia razoável do que se sabe sobre algo, então você é capaz de posicionar esse algo de forma que ele possa funcionar, de forma que sua função intrínseca é possível de ocorrer. Então esse algo produzirá seu rendimento, e seus rendimentos secundários também podem ser aproveitados, e tudo se comportará de forma favorável porque nós pusemos esse algo perto de coisas que são benéficas a ele.

Então há uma enorme diferença entre o modo que nós fazemos um design em permacultura e o modo que um agrônomo o faria. Realmente, o que estamos tentando fazer é deixar as coisas funcionarem de uma forma natural.



# PERMACULTURA EM PAISAGENS ÚMIDAS

POR BILL MOLLISON

Panfleto II da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

YANKEE PERMACULTURE

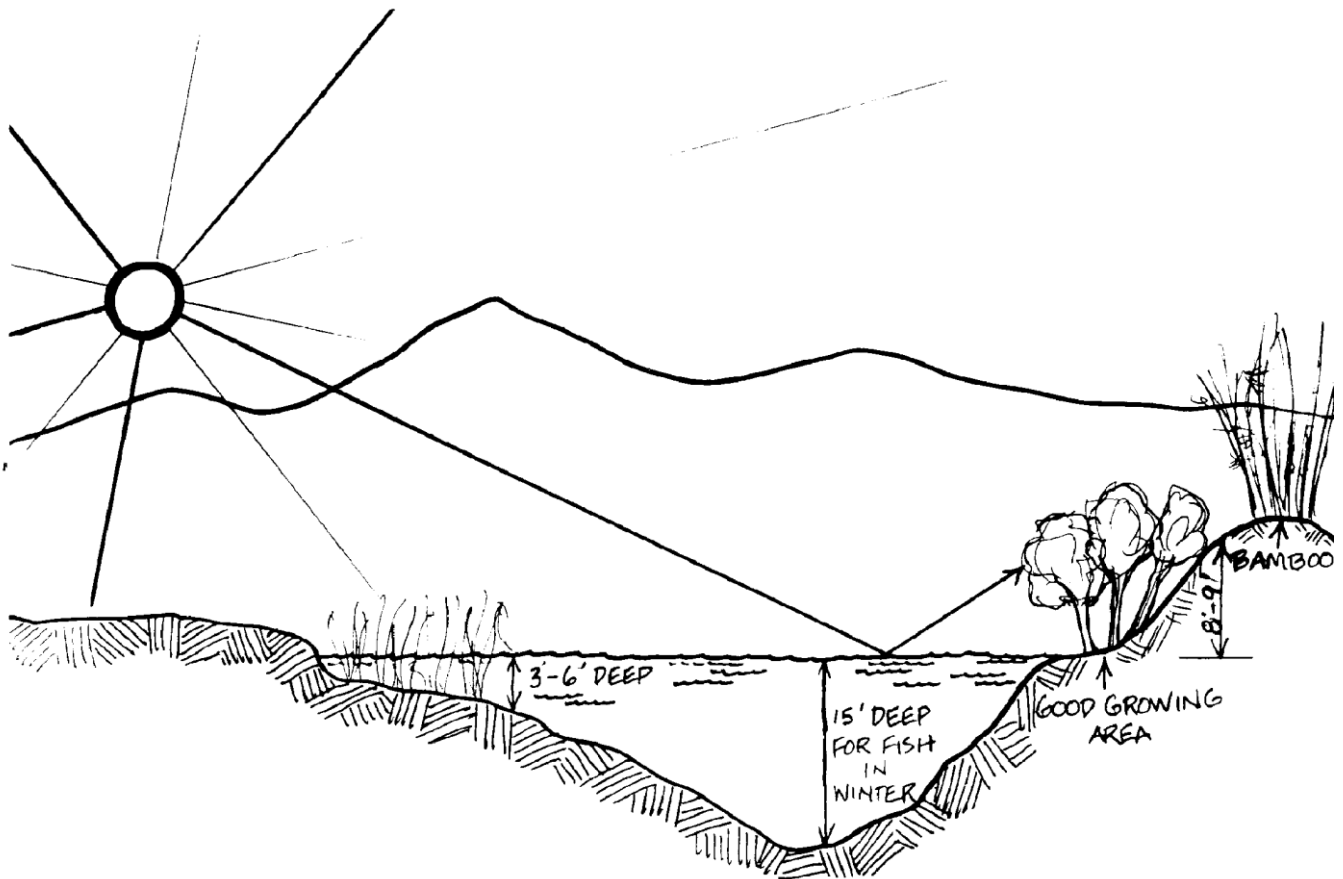
Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura

**Centro de Permacultura Barking Frogs**

POB 69, Sparr FL 32192-0069 USA.

Email: Yankee Perm@aol.com

<http://www.barkingfrogspermaculture.org>



Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura

The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

Reprodução desse panfleto é gratuita e encorajada

## PERMACULTURA EM PAISAGENS ÚMIDAS

Este é o segundo de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos. Lisa Barnes organizou as edições originais e também produziu as ilustrações mantidas nesta edição. Mais recentemente, Meara Culligan digitalizou todos os 15 panfletos. Ocasionalmente, temos editado os panfletos levemente para melhorar sua legibilidade.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções e para traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua dependendo de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan e Cynthia Hemenway, Sparr, Florida, junho de 2001.

Terceira edição.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

A categoria que vamos entrar agora é a de paisagens úmidas, o que significa uma precipitação de mais de 750 mm. Nossa tese é o armazenamento dessa água na paisagem. A parte importante é que isso não tem sido feito na América.

Paisagens úmidas têm a água extremamente controlada, e a não ser que seja uma paisagem extremamente nova – vulcânica, por exemplo – têm contornos suavemente arredondados. Quando você anda ao longo de um vale, ou sobre uma serra, observe que há um formato semelhante a um "S" no perfil da colina.

No ponto onde a topografia muda de convexa para côncava, ocorre um ponto crítico que chamamos o "ponto chave"\*

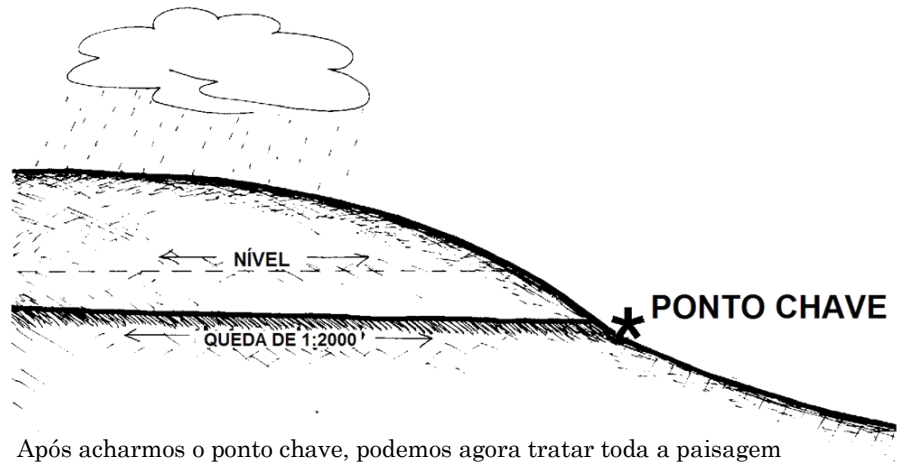
O vale principal é o principal canal de fluxo, com muitos pequenos riachos convergindo. No alto do vale onde esses riachos começam, nós localizamos o principal ponto chave. A partir de lá, a linha chave começa a cair de 1:1000 a 1:2000 abaixo do contorno. As represas que nós fazemos nas partes baixas dos vales serão ligeiramente mais baixas em cada ponto. Elas não estarão no ponto chave.

A chuva ao cair nos topos das colinas corre sempre perpendicularmente aos contornos. A água segue o caminho mais curto de onde ela cai até onde encontra o rio; e é ao longo desse caminho que os pingos de chuva estão fazendo seu serviço. E tão logo elas atingem o rio, estão a caminho do mar.

É possível localizar o ponto chave a partir de uma carta topográfica: observe onde os contornos começam a se espalhar - lá está o ponto chave.

Após acharmos o ponto chave,

\* Bill aborda o sistema de linha chave de forma significativamente diferente de P. A. Yeomans, originador do sistema. Para uma visão mais detalhada e precisa da linha chave, leia "Água para Cada Fazenda: o Plano de Linha Chave de Yeomans" (Water for Every Farm: Yeomans Keyline Plan), uma versão atualizada do trabalho de Yeomans, disponível em Yankee Permaculture no endereço na capa.

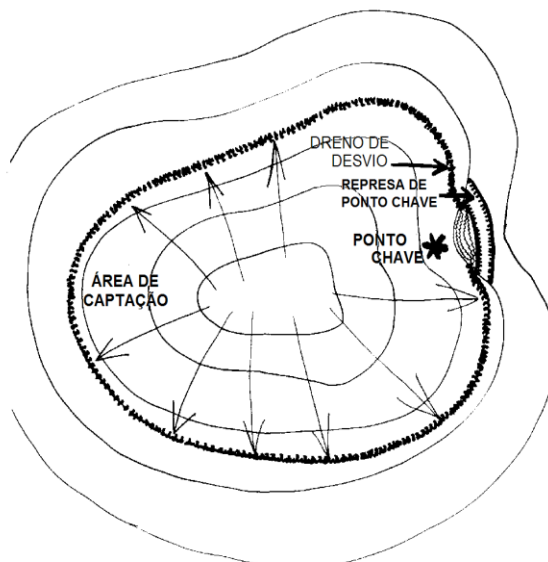


Após acharmos o ponto chave, podemos agora tratar toda a paisagem como se ela fosse um telhado e um tanque

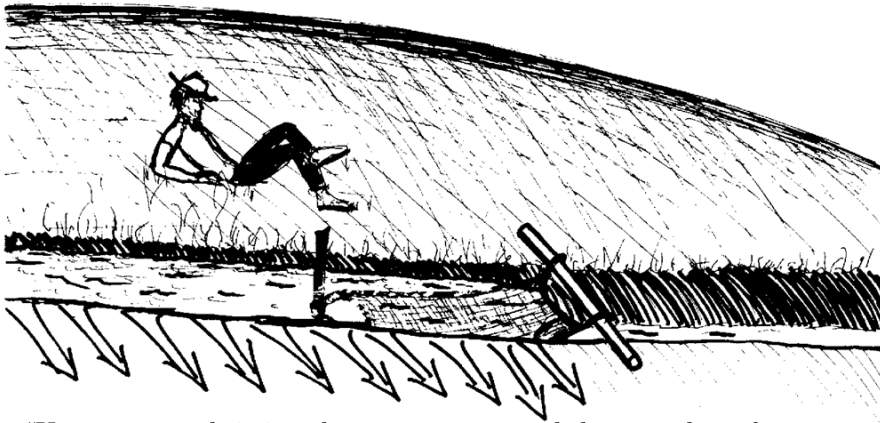
podemos agora tratar toda a paisagem como se ela fosse um telhado e um tanque. Em uma linha razoavelmente descendente, desviando-se suavemente da horizontal, nós fazemos um sulco, uma canaleta ao longo da colina. Esse é o ponto mais alto em que se pode trabalhar com máquinas, acima disso fica muito íngreme. Nós fazemos uma pequena calha ao redor da colina, levando ao ponto chave. Não importa aonde a água estava indo, nós começamos a desviá-la, trazendo-a ao redor da colina até o ponto chave. O que fizemos foi justamente por uma calha ao redor de nosso telhado, uma calha caindo bem suavemente. Nós começamos no ponto chave e extendemos uma linha, que levantamos um metro a cada 2000 metros; nós queremos criar uma queda muito, muito suave. A água apenas corre ao longo dessa calha: nós direcionamos a água para o

nosso ponto chave.

No ponto chave, construímos uma pequena represa; é o ponto mais alto no perfil do vale que podemos armazenar água. É uma represa razoavelmente funda, e precisamos de bastante terra para construí-la. Não é o tipo mais barato de represa que se pode fazer, mas ela coleta toda a água desde o topo da colina até aquele ponto. Podemos fazer essa represa no ponto chave tão grande quanto possível; isso vai nos possibilitar, a qualquer época do ano, irrigar qualquer outra área que quisermos. Nós construímos um sistema de escoamento da água dessa represa através da sua parede, seja por um sifão ou um cano com uma válvula, permitindo que a água entre em um dreno de contorno. Controlamos o fluxo no dreno por uma tira de lona ou plástico, prendendo-a como uma bandeira em um cano de plástico bem leve. Prende-se uma corrente ao outro



Toda a água da chuva correndo acima do dreno de desvio é coletada no ponto chave. Esta pode ser direcionada de um canal de irrigação para qualquer outro ponto abaixo. Os declives desses canais variam de 1:200 a 1:2000.



“Uma pessoa pode irrigar dezenas ou centenas de hectares dessa forma, sem esforço algum.”

lado da bandeira, servindo como peso. Nós fixamos essa bandeira com estacas de dentro do dreno, segurando o fluxo até que o dreno esteja cheio atrás da bandeira. Então, a água derrama-se, escoando ao longo da bandeira colina abaixo. Fazendo isso cerca de duas vezes por ano, no verão, será normalmente suficiente para manter o local bem verde. E se você quer apagar um incêndio, é só direcionar a bandeira e você despeja água por toda a colina. Uma pessoa pode irrigar centenas de hectares assim, sem esforço nenhum, serviço leve, e sem precisar de bombas.

Para represas muito grandes, contendo 20 a 25 milhões de litros, você apenas põe uma comporta ou válvula na parede da represa, geralmente com cerca de 18 polegadas. Essa água vai fluir mais ou menos na mesma velocidade de uma pessoa andando. O jeito mais fácil de irrigar grandes áreas nesse sistema seria com duas pessoas: um fixa aqui, e o outro daqui a uns 30 metros; quando terminamos de irrigar essa parte, é só mudar a bandeira de lugar e re-direcionar a água.

A profundidade da sua vala vai depender da capacidade da represa. Se você tem uma represa de 20.000 litros e uma horta pequena, você pode ter uma vala pequena e controlar o fluxo apenas enfiando uma pá. Porém, você pode ter algo tão grande como um lago; nesse caso, será necessária uma grande válvula com uma grande roda, e só a vala pode ser da metade do tamanho dessa sala. Nesse caso será necessária uma bandeira bem

grande. Em uma situação como essa, poderemos tentar irrigar cerca de 1000 hectares por dia.

Em propriedades grandes, pegando toda uma colina, pode-se continuar construindo mais represas no contorno. E assim vamos, de uma represa a outra. Desde que a sua principal represa seja a mais alta, você pode ir até todos os pequenos vales. Quanto ao rio, ele vai continuar fluindo continuamente, e quanto mais água for armazenada nas colinas, mais o rio terá água na estação seca.

Podemos também encontrar situações onde um lado do vale é muito íngreme, enquanto o outro é bem suave. Nesse caso, é possível armazenar a água no lado mais suave.

Também há vezes em que o ponto chave fica bem no alto da colina, em lugares com topografia suave.

O que fazemos é coletar a água que vem de terras não cultiváveis, preferencialmente cobertas de floresta, coletando a água que veio sendo filtrada através dessa floresta. Não devemos cultivar as partes altas das colinas. Elas são muito íngremes, e não devem ser cultivadas. Dependendo das condições de solo, não se deve cultivar terrenos com uma inclinação superior a 19 graus. Você pode obter informações sobre isso com especialistas em solo de sua área. Em geral, quanto mais arenoso o solo, menor a inclinação limite para cultivo, enquanto solos argilosos permitem um pouco mais.

O ponto chave decide não apenas o local mais econômico para

se começar a coletar água; também define o ponto acima do qual você provavelmente deveria considerar reflorestamento, usando as áreas abaixo para pastagens irrigadas, horticultura, fruticultura ou até mesmo florestas irrigadas. Se você está lidando com uma floresta razoavelmente selvagem de nogueiras ou castanheiras, pode ser útil irrigar próximo à hora de fazer a colheita, pois assim as cascas se partem e as nozes caem sozinhas. Abaixo do ponto chave está o potencial para cultivar.

Tudo isso que eu estou passando é apenas um modelo. Eu não espero que as áreas reais sejam assim tão simples, podemos ter rochas, cachoeiras, árvores; talvez



um pequeno pasto. Mas, apenas como um modelo, é assim que devemos prosseguir.

Os terrenos inclinados que vamos trabalhar variam entre areia e argila. Mas mesmo com areia, se impusemos uma queda de um metro a cada 2.000, não movemos praticamente nenhum grão de areia nessas calhas. Nós fizemos uma canaleta de treze quilômetros recentemente no nordeste da Tasmânia. Foi no verão, e não chovia havia meses. Então, veio uma chuva leve, uma garoa. E o negócio funcionou, apesar de ser pura areia. E a primeira represa encheu-se no primeiro dia de chuva leve.

Agora vamos dizer que você tem pedras por todo lugar. Mesmo assim, é fácil dar a volta nelas, ou fazer um banco circulando-as. Se elas forem grandes como esta sala, faça a calha dando direto na pedra, contorne a pedra por baixo e continue do ponto mais baixo da pedra. É fácil contornar uma pedra, é só escavar em volta. Talvez você só precise de uma canaleta, talvez com não mais que uns 15 cm de profundidade.

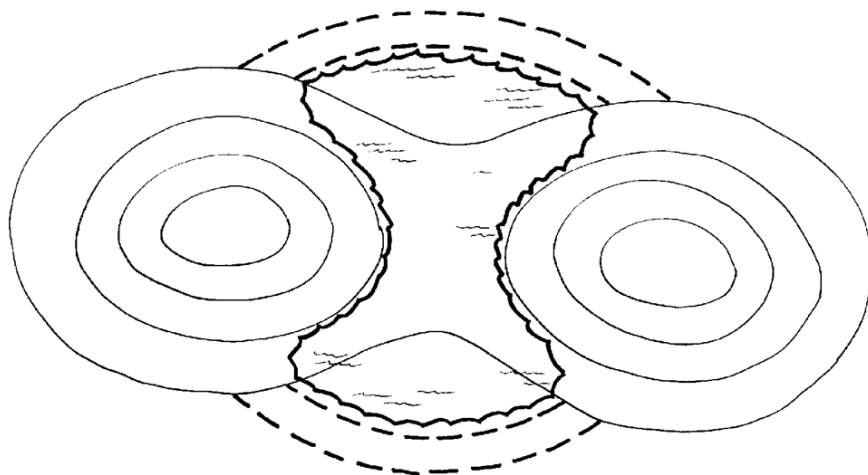
Talvez a melhor forma de responder às suas perguntas sobre qual o tamanho ideal de uma calha seja o seguinte: os aborígenes caçam aves e acondicionam a caça em barris. Eles tem um senso de humor bem seco. Certa vez veio um cara de uma equipe de televisão de Sydney; ao entrevistar um amigo meu, chamado Devony Brown, esse indivíduo começou a tratar ao Sr. Brown como a um tonto ignorante, o que ele certamente não é. Ele perguntou: "Sr. Brown, o senhor corta suas aves e as põe dentro de um barril, certo? quantas aves cabem em cada barril?" Então Sr. Brown respondeu: "bom, veja bem, me dê um barril grande e eu enfileiro um montão de aves lá dentro".

Então, isso responde às suas perguntas? Olha, se vamos abrir uma válvula em uma represa de 20 milhões de litros, e queremos liberar 10 milhões de litros, então precisamos de uma calha bem grande, certo? E se estamos falando de uma válvula em um tanque de 8.000 litros no quintal de alguém, só precisamos de um reguinho no chão.

Tem outro modo de construir uma calha que faz um visual fantástico: é fazer a calha na forma de um lago. É só fazer uma vala bem larga, alargando ainda mais sempre que possível, e deixe a calha toda encher de água, e sua calha torna-se também um lago. Já vi isso uma vez, e o visual ficou muito bom.

Há um ponto, talvez acima de 20 ou 25 milhões de litros, onde nós estamos saindo do ramo de represamento agrícola e entrando em construção civil de barragens. Diques em vales, que estão sujeitos a inundações. Não nos preocupamos com isso com nossas pequenas barragens; apesar de armazenarem bastante água, elas são baixas: se elas se rompem, uma inundação de no máximo 20 cm pode correr por cerca de 70 metros. Nós só fazemos nosso design com esses tipos de represas que você pode se sentir bem confiante com a construção. Você não vai fazer um dique que pode inundar cinco vilas abaixo, que requer contenções e sistemas de desvio em concreto, etc.

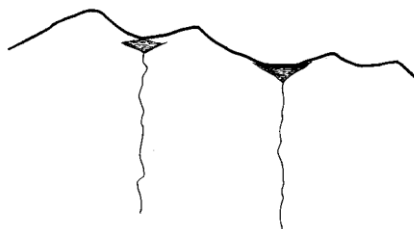
Aqui, nestas colinas cobertas



"Fazendo paredes em ambos os lados... da sela, podemos obviamente obter reservatórios de água muito grandes e altos. Esses são os reservatórios mais altos que se podem ter em qualquer propriedade."

de florestas, embora você encontre rochas, samambaias e árvores, pode-se ver que há calhas por aí, funcionando. Cabe a você mesmo encontrar essas calhas e determinar como são feitas, quem as fez e aonde elas vão. Também há armazenamento de água. Eu quero que vocês encontrem esses açudes e determinem o que eles vão fazer. Agora é o começo da primavera, e há pequenas calhas com água correndo direto, o dia todo, carregando a água da neve que está derretendo. Veja por exemplo as estradas, veja como elas desviam a água por longas distâncias. As estradas podem trazer a água para a represa, e nós devemos combinar o nosso sistema chave como nosso sistema de estradas. Vá dar uma olhada nas estradas logo ali. Veja de onde elas desviam a água, e para onde a levam.

Você me pergunta por que as pessoas não pensaram nesse



sistema de ponto chave antes? Bom senso é uma qualidade rara.

Voltemos agora para a parte alta da colina. Desta vez vamos tratar do perfil da colina, pois o que temos discutido até agora foi o perfil do vale.

Em vales, só vale a pena

construir represas no ponto chave. Outras represas, que vamos discutir agora, não serão nos vales.

Aqui temos um perfil típico de alto de serra, um perfil alto. Agora eu foco naquelas pequenas selas, depressões na linha do alto da serra. Algumas delas não são tão pequenas.

Essas selas freqüentemente marcam pontos fracos na paisagem, que podem ser enormes e de pura rocha sólida. As selas marcam aqueles lugares onde os rios começam a descer de ambos os lados do morro. Esses rios, obviamente, têm acima deles grandes receptores de água. Fazendo paredes em ambos os lados, ou mesmo em um só lado da sela, podemos obviamente obter reservatórios de água muito grandes e altos. Esses são os reservatórios mais altos que se podem ter em qualquer propriedade. Esses são verdadeiros reservatórios de energia. Você pode ter um, ou você pode ter toda uma seqüência de tais reservatórios em uma única propriedade.

Consideremos agora que usos podemos ter para esses reservatórios: eles são excelentes lugares para usar no abastecimento de água para sua casa; talvez seja possível produzir energia elétrica com eles: se você tem uma sela larga, talvez uns 100 metros de largura, teríamos apenas que fazer duas bacias semi-circulares amplas na lateral da sela, e teremos uma lâmina de água correndo através da sela, que poderia suprir um rego de

água para funcionar um sistema hidrelétrico. Com um sistema desses a cerca de 120 metros de altura no sítio de um amigo meu (esta seria a altura máxima que um tubo de plástico poderia aguentar), quando se abre a torneira você tem que ver a força da água! Mas você não tem que usar essa pressão toda, dá para quebrar isso. É só levar uma caixa d'água pequena, de cerca de 500 litros, até a altura desejada, pôr uma válvula com bóia nessa caixa e puxar seu abastecimento de lá.

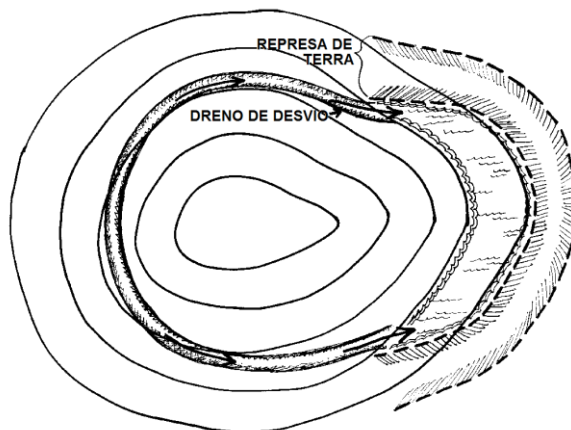
Essas represas também são excelentes para fornecer trabalho mecânico, funcionar uma turbina, ou um moinho de água, ou até mesmo funcionar uma máquina de lavar roupas. Lá na Austrália, nós temos uma máquina de lavar, uma de nossas melhores: mais parece uma betoneira, e funciona com um mecanismo muito simples. Também temos uma secadora centrífuga, que funciona com um pequeno jato de água. Quando você tem uma queda de 30 metros, um pequeno jato e uma pequena turbina, é simplesmente a abertura da torneira que faz o ajuste da velocidade. Há outras razões para essas represas altas. Lá no alto pode ficar um ambiente bem árido no verão, e você vai perceber que após fazer essas represas, a complexidade da vida selvagem e o número de espécies aumenta muito. Portanto, essas pequenas represas são muito enriquecedoras.

Outra aplicação para essas represas altas seria para suprir aspersores para proteção contra incêndios. Dois ou três aspersores podem cobrir um hectare de área. Se você tiver um incêndio e tiver só um registro para abrir e a água jorra desses aspersores por meia hora, você está fora de perigo, basta ter uns 7.500 litros lá em cima.

Essas represas de sela são bem permanentes. Até mesmo as naturais estão lá por milhares de anos. E o que é melhor, freqüentemente elas estão-se enchendo enquanto você tem muito

pouca água lá em baixo. Elas se enchem mais rápido que as represas mais baixas. E permitem muita economia de energia, já que você não vai mais ter que bombear a água. A energia necessária para instituir esses sistemas é o que eu chamo "mecânica de restituição": você só usa uma vez.

Agora vamos entrar no assunto de represas de contorno. Para elas, escolheremos o local de menor inclinação do terreno. Nós construímos uma parede de terra, e fazemos nossos drenos de desvio como sempre. Essas represas de contorno podem ser feitas ao redor de um morro, num vale. A represa de contorno é uma represa rasa com uma grande superfície. São



*“A represa de contorno é uma represa rasa com uma grande área.”*

represas muito baratas, onde se move pouca terra e tem-se muita água. Portanto, se houver qualquer área menos inclinada alta no morro, mesmo que tenhamos que cortar os drenos de desvio a mão por cem metros com pás (os drenos não têm que ser fundos para essas represas), você vai ter água lá em cima.

Essas represas têm dois ou três efeitos: Há um aumento significativo nos lençóis freáticos na área ao redor, por que sempre vai infiltrar água da represa e dos drenos. Estamos fazendo a água permanecer muito mais tempo no terreno, permitindo maior absorção e diminuindo a perda por escoamento. Você sabe, quando chove pesado as represas primeiro se enchem. Então nós reduzimos a erosão por absorver o primeiro choque de água. Após isso, essas represas continuam a suprir os

lençóis freáticos, portanto são sistemas moderadores. É por isso que na Austrália as autoridades encorajam todos a construir tantas dessas pequenas represas quantas forem possíveis. Isso significa que nas represas grandes lá em baixo, as represas das usinas hidrelétricas, haverá um fluxo de água muito mais constante, reduzindo tanto problemas de baixa vazão como enchentes.

Essas represas agüentam qualquer quantidade de chuva, porque elas simplesmente transbordam quando cheias. Você faz uma linha de transbordamento em curva de nível, de forma que quando transbordar, você tem uma lâmina de água. Nessa área a partir da linha de transbordamento e abaixo da represa nós muitas vezes plantamos arbustos.

Desde a parte alta da área nós observamos o caminho natural da água. Nós desviamos a água para pontos de armazenagem baratos. Com trabalhos de terra extraordinariamente baratos, criamos reservatórios permanentes de água, e reservamos água para diferentes usos a diferentes níveis. É óbvio que a água mais alta deveria ser usada para os usos mais limpos, e as águas coletadas mais baixas podem ser contaminadas com esterco, etc, já que serão usadas para fins agrícolas.

Nós estipulamos várias prioridades para nosso cliente. Primeiro, garantimos seu suprimento de água para a casa. Temos que começar isso antes que ele comece a mexer com concreto. Então, cuidamos do jardim, horta, e então, por último, cuidamos do sistema agrícola extensivo. Isso também se aplica a propriedades maiores. No presente, estamos trabalhando em grande escala. Poremos 13 a 15% da área debaixo d'água se possível, ou mais ainda se ele quiser utilizar hidroponia.

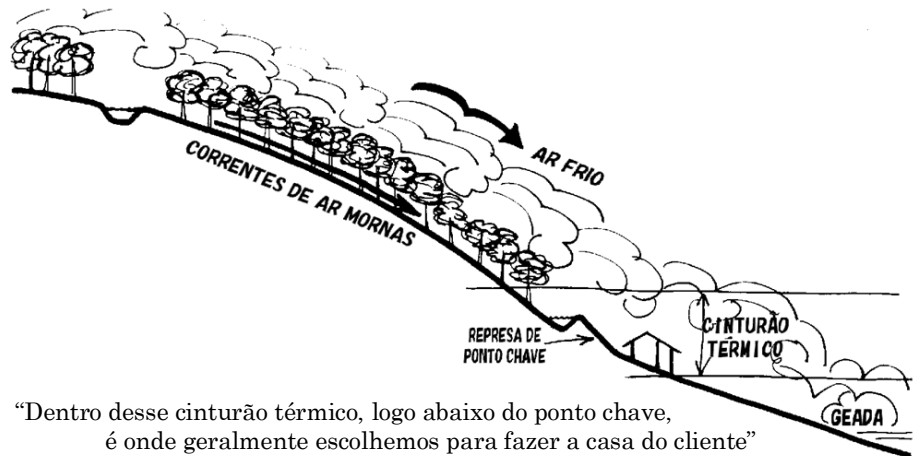
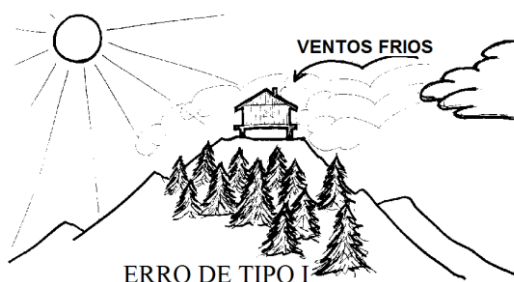


Você me pergunta, como eu defino o que é "grande escala"? Bom, isso depende de onde você está. Em New Hampshire, 50 hectares é grande escala; no Texas, 12.000 quilômetros quadrados ainda é uma propriedade modesta. Em áreas grandes e secas, estaremos lidando com sistemas fluviais inteiros.

Ao organizar a água na propriedade, estamos estabelecendo também a localização de vários outros elementos. Se a primeira decisão que fazemos é a de controlar a água, então as funções a que ela serve, os usos a que a destinamos vão decidir a localização dos outros elementos, e aí é que a coisa passa a realmente ficar harmoniosa.

Já falamos bastante sobre "Erros de Tipo Um", que um técnico deve evitar. Um deles é a casa no topo da colina, o que eu chamo de síndrome de Berchtesgarten. Já ouviram falar de Adolph Schicklebruber, o famoso fraudário dos anos 30? Ele acabou ficando razoavelmente bem de vida, e construiu uma grande casa de concreto no alto de um grande morro de pedra onde, até onde eu sei, ele poderia ter morrido de sede. No final, não sei o que aconteceu com ele. Mas, de qualquer forma, havia uma tendência geral em certas pessoas de tentar ir tão alto quanto possível. Muitos clientes têm essa tendência, e você tem que combater essa tipo de mania.

A sua floresta, propriamente, começa no topo do morro e vem descendo até o ponto chave. Esta área de floresta tem outro fator em si: ela é o seu cinturão térmico. Vamos dar uma olhada no padrão da geada. Se você puder olhar para ela de cima, num dia de neblina, você pode ver como ela funciona, porque a neblina imita a geada. Aqui está sua geada movendo-se através do topo do morro.



“Dentro desse cinturão térmico, logo abaixo do ponto chave, é onde geralmente escolhemos para fazer a casa do cliente”

Ocasionalmente, uma gota se desloca e rola morro abaixo. Geada não é água, na verdade comporta-se mais como se fosse um xarope. É assim que geada e ar frio se comportam. A geada não se comporta como um fluxo de água; comporta-se como a neblina. A geada move-se por cima dos topos das árvores, empurrando o ar quente para baixo. Há um cinturão térmico morno entre a geada, que está acima, e o ponto chave e os vales abaixo.

Conforme esses pingos de geada movem-se, infiltrando-se nas partes altas de floresta, eles empurram o ar morno para baixo. Esse ar está a vários graus centígrados acima do ar frio que entra pelo alto da floresta. Dentro desse cinturão térmico, logo abaixo do ponto chave, é onde geralmente escolhemos para fazer a casa do cliente. Assim, ele já começa bem no quesito eficiência térmica. É nessa área que os primeiros botões da primavera aparecem; essa é também a última área do outono, o lugar onde a produção demora mais para desaparecer. Portanto, é uma área onde as estações são mais longas. Se a partir de lá você andar para cima, você passará por uma zona onde a temperatura vai caindo. Com uma floresta acima da linha chave, mesmo que haja neve você vai sentir uma corrente de ar mais morno dentro do cinturão térmico.

Se você faz um pasto lá em cima, você vai ter geada, assim como nas árvores. Você não vai ter essa geada no cinturão térmico. Lá a temperatura ainda vai estar vários graus acima.

Há milhares de razões para evitarmos a tentação de fazer uma casa no alto do morro. Abaixo do ponto chave, a água limpa está acima de nós, e a casa está abaixo daquela água. Outra coisa: o fogo se alastra morro acima a uma velocidade fantástica, agora imagine numa situação de incêndio, você lá em cima cercado de fogo por todos os lados, sem ter para onde ir. Se a casa estiver mais abaixo, e você tendo água armazenada em cima do morro, fica muito mais fácil controlar a situação.

Se você organiza o sistema de uso de água, mesmo que você não termine de construir, o potencial permanece lá.

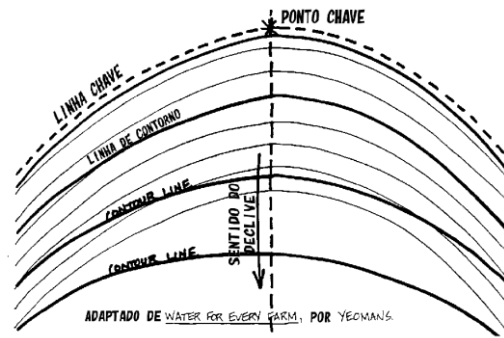
Vamos passar agora para outra área para armazenamento de água. E vai ser aqui que a gente vai começar a armazenar grandes quantidades, não em represas, mas nos solos.

Nós montamos em nosso pequeno trator, acoplado a uma grade condicionadora de solo, e começamos a gradear paralelamente à linha chave. E vamos "penteando" a terra. Claro que, se tivermos florestas abaixo da linha chave, esse tratamento não vai ser necessário, porque a floresta vai estar fazendo esse serviço. A floresta produz raízes, que apodrecem; está sempre criando novos troncos, segurando a água, derrubando folhas. Agora, vamos falar de terras que vamos cultivar. Digamos que vamos fazer um pomar, ou misturar árvores frutíferas com floresta. Então, procederemos da mesma forma.

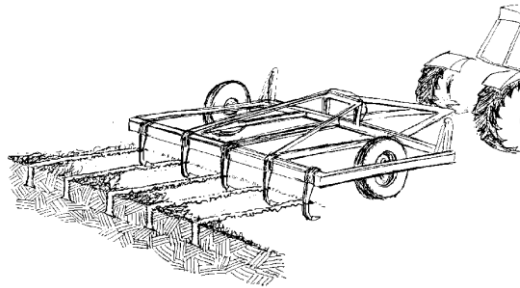
Agora, começamos a criar o maior reservatório que teremos na fazenda, um reservatório de bilhões de litros: o solo. Você não vê essa água, mas ela está lá. Nós só continuamos "penteando" a terra, paralelamente à linha chave. Assim, conseguimos maior armazenamento de água, mais próximo às serras. Essa é uma técnica para manter a água em cima do morro, evitando que chegue ao vale.

A grade condicionadora de solo é uma ferramenta agrícola muito simples, consistindo de discos que correm ao longo do solo, cortando-o. Aí vem o gancho, que tem uma sapata na base, e vem seguindo o sulco deixado pelo disco. Você não tem que cortar a mais de 20 cm de profundidade. O disco corta o solo, e o gancho entra no sulco, e a sapata alarga o sulco no fundo. Você não deve ver levantar quase terra alguma do sulco. Qualquer trator leve faz o serviço. Com essa grade, vamos criando esses milhares de sulcos no chão, correndo em curva de nível. Quando chover, a água será absorvida rapidamente. Repare na diferença na extensão de área de absorção em um solo condicionado, comparando com o solo original. No solo original, muitas vezes compactado pelo gado, a água escorria rapidamente morro abaixo. Agora, ela está sendo absorvida por esses sulcos, e assim que ela é absorvida, passa a se mover sob o solo, e já não pode mais evaporar – o sol não mais a atinge. E agora passamos a ter um solo que contém água a pelo menos 20 cm de profundidade. Então, passamos a segurar a maior parte da água da chuva no solo da propriedade, na forma de água intersticial. Essa água vai continuar fluindo, através do solo, até sair pelas nascentes, mas a uma velocidade muito menor: em alguns casos, menos de 3 metros por dia, e em outros, 6 metros por ano.

A grade condicionadora é diferente do arado, que traz uma grande quantidade de solo, tombando-o. Apesar de aparentemente rústica, a grade é



*"Penteamos a terra paralelo à linha chave"*



*"Começamos a criar o maior reservatório que teremos na fazenda"*

um implemento sofisticado, projetado para fazer exatamente como eu descrevi. É projetada para fazer o solo reter água. O arado não faz esse serviço. Se você passa uma grade condicionadora hoje num campo de futebol, amanhã você pode jogar bola ali.

Nosso negócio é armazenar água. Uma vez que tratamos o solo dessa forma, nunca mais temos que fazer de novo, a não ser que soltemos a boiada ali por alguns anos. Essa grade é a ferramenta ideal para reabilitar solos erodidos, solos que nunca mais vamos querer usar para gado, mas sim dar novos usos, aquelas áreas que queremos reflorestar tão rápido quanto possível, e com a maiores chances de sucesso.

Agora, há algumas condições onde não usamos a grade condicionadora para condicionar o solo: em solos de areia solta, solos com cobertura de floresta, e claro situações onde talvez 90% do solo é rocha. Fora isso, em todas as outras condições, nós usamos. Use a sua linha chave como sua base para começar o seu condicionamento do solo.

Vamos agora descrever como se começa a trabalhar a partir da linha chave. Você usa um nível de mangueira. Você usa uma

mangueira transparente de meia polegada com cerca de 30 metros. Fixe as duas extremidades a estacas e encha a mangueira com água. Marque os pontos de nível nas estacas. Daí, uma estaca nós fixamos no ponto chave; com a outra, nós andamos uns 25 metros ao redor do morro, e levamos a estaca um pouco para cima ou para baixo até a água estabilizar no ponto de nível. Este lugar está então no mesmo nível do ponto chave. Se quisermos dar uma queda de 1:2000, então puxamos o ponto na proporção adequada à distância percorrida. Agora, tudo o que precisamos é de duas pessoas para correr linhas chave por todo o terreno. Isso pode ser feito em meia hora com esse equipamento "super sofisticado", que foi inventado

por um chinês há muito tempo atrás, originalmente empregando tripas de porco e adaptado agora para materiais mais modernos. Isso é o que se chama "nível de mangueira". Você começa no alto, e vai descendo por todo o seu terreno na sua linha chave. Ou você mete um nível morto para uma lombada, o que nós não discutimos ainda.

Se você não tem ninguém por perto, e nenhum nível, você pode montar no seu trator, começar ali do fundo do vale, e então começar a dirigir gentilmente ao redor da colina, continuando paralelamente a essa situação. Não há motivo para preocupação, não estamos falando de nada complicado, porque tudo o que você quer é que a água viaje pela distância máxima.

Você pode criar áreas mais úmidas em morros. Geoff Wallace faz pequenas meias-luas no alto de um pequeno vale bem íngreme. Ele põe o trator ali e vai fazendo as meias-luas, e põe uma moita de árvores na ponta da meia-lua, então as árvores são irrigadas nesses pontos, no alto do morro.

Os resultados do condicionamento do solo são: primeiro, um armazenamento de água fantástico dentro da propriedade. Segundo, uma

temperatura do solo no inverno que pode ser alguns graus acima dos solos ao redor. Solos úmidos retêm muito mais calor, e é freqüente vermos solos condicionados livres de geada, enquanto solos ao redor estão cobertos de gelo. Então o condicionamento do solo diminui muito as geadas. Portanto ele aumenta a sua estação produtiva no ano. As árvores também crescerão muito mais. Oliveiras, que poderiam demorar 17 a 18 anos para produzir, poderão produzir dentro de 3 anos em solos condicionados. Vale a pena esperar para plantar somente depois de ter condicionado os solos. Você pode plantar dois ou três anos mais tarde, e mesmo assim estará na frente de alguém que plantou em solos não condicionados. Você terá raízes seguindo aquelas linhas, e então naqueles triângulos, e depois indo mais fundo, novamente fazendo canais para mais penetração de água. Não estamos interessados em passar de 20 cm de profundidade. Podemos criar isso em um ano a partir do subsolo. Sementes são levadas para dentro dessas pequenas fendas e germinam ao longo daquelas linhas. Um arado tem lá sua caixa de sementes acoplada, que vai soltando as sementes dentro dos sulcos, e você pode fazer um pasto de *Setaria*, ou substituir um pasto por uma plantação de trigo, ou abóboras, de uma só vez.

Antes de fazer isso, é uma boa idéia aparar a área, à máquina ou com pastejo. Daí você usa a grade condicionadora.

Se você tiver um solo duro, realmente compactado, então você vai ter que fazer em duas etapas: na primeira, você só vai a uns 10 cm de profundidade; daí você vai ver nessas linhas o crescimento de uma grama muito mais vigorosa, que você deixa crescer. Então, você corta essa grama, que você pode usar para feno, ou então pasteje bem essa área com gado para abaixar a cobertura. Aí então você condiciona de novo, dessa vez até uns 22 cm de profundidade. Depois disso você pode plantar qualquer coisa, ou fazer um pomar direto. Ou então

você pode continuar usando para pastejo, que você continua por uns 2 anos ou até sentir que os resultados do condicionamento estão desaparecendo e o solo parece estar começando a degradar. Aí, você recondiciona de novo. Em solos fortes, você não tem que fazer isso mais que uma vez a cada dois ou três anos. Em campos de futebol também, e olha que é uma situação de compactação pesada. Você vê então que não é um tratamento freqüente. Em pomares, você nunca mais tem que fazer de novo, porque as raízes passam a representar canais que levam a água até bem fundo.

Em alguns solos, você tem a formação de uma placa dura, principalmente pela aplicação de superfosfato e alta taxa de evaporação. Quando você aplica superfosfato na superfície, a chuva carrega para certas profundidades; então vem o verão e a umidade evapora, e um fosfato tricálcico se forma em um bloco concreto a cerca de 40 cm de profundidade. Tudo bem usar fosfato de rocha em solos calcáreos, mas não se deve usar superfosfato. Esses solos nunca devem receber superfosfato. Nós vamos discutir isso a respeito de solos tropicais, você nunca pode usar superfosfato em solos tropicais. É um “erro de tipo 1”. Vamos discutir esses erros de tipo 1 conforme a gente conversa. A síndrome de Berchtesgarten é um erro de tipo 1. Uma vez que você comete esse erro, todo o mais vai continuar difícil, para sempre. Você estabelece uma situação de altos gastos com energia para o seu cliente, eternamente. Eles sempre terão problemas. Uma pequena cabana no meio da floresta é outro erro de tipo 1. Você pode sentir esses erros nos seus ossos. Você está perguntando, e construir uma casa lá na parte mais baixa do vale? Não há nada de errado nisso se você deseja se especializar em refrigerar coisas. Se isso é o que você quer, então faça a casa no fundo do vale, e ponha um grande cinturão de pinheiros no meio do vale, e você pode viver num refrigerador pelo resto da vida. Ideal para um

esquimó. Se você quiser adaptar um esquimó a viver em Minnesota, é lá que você deve por ele. Mas há alguns tipos de vales, que discutiremos mais tarde, que nós escolheremos de propósito.

Voltando agora ao assunto da água. Nós armazenamos a maioria da água no solo. Podemos fazê-lo de duas formas. Se você tem um cliente pobre, que não tem dinheiro para o condicionamento do solo, podemos fazer a água penetrar com nabos. Plantamos nabos em todo o terreno. Os nabos fazem furos no solo, a até 60 cm de profundidade. Não precisamos colher o nabo, porque se não colhermos eles apodrecem. Também, se a área é muito íngreme para usar o trator e a grade, plante nabo. Podemos fazer o condicionamento do solo biologicamente. Podemos usar também espécies pioneiras nativas, como o cedro vermelho, que também são bons perfuradores do solo. Eles começam o processo. Se temos uma área grande de solos compactados, e queremos usar para plantar alguma coisa, podemos usar aquele método mecânico. Podemos ter que fazer um buraco e meter um punhado de composto com o nosso nabo para ele poder começar bem. Se for uma área muito pequena, podemos cavar buracos e colocar pequenos paus, e plantar nossos legumes onde os paus estão apodrecendo sob o chão. Podemos fazer todo tipo de coisas assim, e fazer o serviço.

O que estamos fazendo é reabrindo o solo, trazendo-o de volta à capacidade absorviva da floresta, e é isso o que conseguimos. Nosso objetivo principal é armazenar a água no solo. Você pode ver agora o que acontece ao observar o comportamento da água no solo condicionado. Ela encontra uma série de rugas que a seguram e armazenam.

Agora vamos passar para as partes mais baixas e menos inclinadas. Conforme a inclinação diminui, aumenta a quantidade de água que se consegue armazenar pela terra que se tem que mover. Qualquer represamento que se faça mais abaixo é muito barato, e, como agora vocês sabem, não há

necessidade de ir para os vales para fazê-los em qualquer área plana. Podemos fazê-lo no alto de uma serra, e lá pode ser mais plano que o fundo do vale. Isso tem uma vantagem porque nós não temos uma enxente correndo por cima das paredes de nossa represa. É uma situação fácil onde temos um dreno de desvio correndo lá de cima, convergindo no morro, e talvez correndo de volta para o próximo vale.

Há apenas uma regra sobre a eficiência das represas: quanto mais plano o local que você represa, mais água você armazena por dólar gasto. Não importa onde é, num campo aberto, numa serra ou no fundo de um vale. Então, quando você está pensando em reservas grandes, você anda pelo fundo do vale e vê onde ele se nivela. No ponto onde ele começa a nivelar, você muitas vezes vê que ele se estreita, e você vai encontrar o ponto lógico para o represamento do vale. De novo, você é a melhor ferramenta para determinar isso.

É uma boa época do ano para se fazer isso agora, especialmente porque a água está brotando por todo lugar.

Onde ela começa a ganhar velocidade, é lá que você vai ter que mover muito mais terra. Onde ela se move lentamente, lá será o fundo da sua represa. Onde começa a acelerar, é lá que a sua barragem vai ser feita. Nessa época do ano, quando tudo está derretendo, você pode seguir todos os fios de água através da paisagem e sacar essas coisas.

Agora vamos falar sobre as

represas baixas. Elas ficam abaixo dos seus campos, abaixo dos estábulos, sua casa, mas talvez só um pouco abaixo, porque elas são boas para energia. Elas podem ser muito pouco úteis nesse sentido. Porém, ocasionalmente essas represas podem ser úteis para virar rodas de moinho. Podem ser úteis porque com um fluxo suficiente podemos botar uma bomba hidráulica, e bombear água doméstica até 10 metros para cada metro de queda. Podem ser úteis para energias de alto volume/baixo fluxo, particularmente se as colocarmos em riachos. Essas são nossas velhas represas de moinho. Tem dessas por todo lugar nesse distrito. Há uma logo ali, nessa estrada, e uma outra do outro lado. Elas movem grandes massas lentamente, pelo peso da água. Porém, na maioria dos casos, o suprimento das represas baixas de energia não é muito bom para nós, portanto essas são as últimas que instalamos.

Mas, essas são nossas represas de produção. Nelas produzimos o rendimento mais alto a partir da água. Essas são as melhores represas para peixes, vida selvagem, todo tipo de criaturas. Elas se dão melhor nessas represas baixas porque há um fluxo de nutrientes, de sólidos dissolvidos para a represa. Água que parece perfeitamente cristalina pode carregar uma grande quantidade de sólidos dissolvidos. Você vai achar, se analisar, mais massa erodida do morro em água límpida que em água suja. Agora, a idéia é capturar esses nutrientes em uma rede

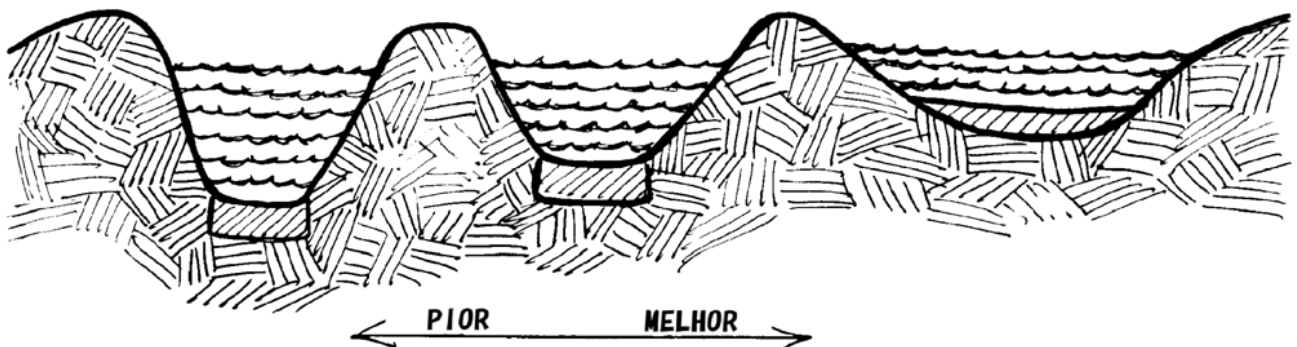
biológica. Queremos agarrar os nutrientes, os sólidos dissolvidos na água, o cálcio, etc., sem empregar aparatos de alta tecnologia, e trazer esses nutrientes de volta para a terra.

Você pode fazer isso colocando plantas forrageiras nessas lagoas, algas, moluscos. Eles vão absorver aquele cálcio e fixá-lo, e você pode recuperá-lo na forma de esterco de pato, peixe, e arroz selvagem. Dessa forma, você está usando pequenas máquinas biológicas muito eficientes, trabalhando no nível molecular, capturando esses nutrientes antes que eles deixem sua propriedade.

A situação ideal é, começando com as represas altas e limpas, gradualmente ir “sujando” a água com esses nutrientes – mantenha seus patos em um fluxo lento em algumas dessas represas, deixe algumas serem contaminadas com o esterco de seus porcos – e então comece a colocar essa água através de seus sistemas de plantio em solos encharcados. Você obterá um alto crescimento das plantas, que significa rendimento. Então passe a água através de outros sistemas, e deixe-a ficar limpa de novo. A água que no final deixa a propriedade, em riachos, será água limpa.

Agora, você pode não ter espaço para fazer tudo isso, mas acredite, você não precisa de muito espaço. Em um mini-sistema nós podemos fazer isso tudo daqui até a janela. Em um clump, clump, clump, eu posso te levar através de um canteiro de arroz ou um canteiro com alta demanda de nutrientes, ou inhame; depois, peixes que comem

## PERFIL DO VALE



“Quanto mais plano o local que você represa, mais água você armazena por dólar gasto”

algas; e um canteiro de arroz; e uma lagoa de moluscos com agrião. Agora, o que temos é água razoavelmente limpa saindo. Então você pode deixá-la ir. E você pode fazer tudo isso em um espaço do tamanho dessa sala.

Em muitos lugares, claro, o sistema da linha chave não é um jeito aplicável de se tratar sua água. Há lugares nos Montes Ozarks onde as pessoas moram em pequenos vales, altos, bem acima de qualquer linha chave. Moram em minúsculos platôs, que eles chamam de “covas”.

Agora você me pergunta: qual é a menor inclinação que você precisa para poder usar essa rede biológica? Não há tal coisa como inclinação mínima necessária. Temos lugares com 10 centímetros de queda em 500 metros. Isso é o mínimo de inclinação, e você ainda pode usar esse sistema perfeitamente lá. Nesse ponto você pode fazer curvas de nível para retenção de água. Você pode na verdade ir abaixo da superfície, cavar lagoas abaixo do nível do chão. O volume principal é abaixo da superfície.

Apenas para resumir, eu vou repassar tudo de novo. Primeiro nós coletamos água limpa no ponto mais alto, para uso domésticos. Nós adicionamos nutrientes à água que deixamos correr pelos nossos sistemas de plantas; então nós direcionamos essa água para um brejo, carregando alimento desde o sistema de produtividade natural até as trutas. Após convertermos nutrientes para formas biológicas, nós liberamos água limpa de novo para o riacho. Nós podemos conseguir fazer isso tudo dentro de uma queda de dois metros, indo de uma zona a outra e a outra. Então não estamos necessariamente falando de sistemas gigantes - nós podemos estar falando de sistemas realmente pequenos. Uma vez que você bolou uma técnica para esse tipo de paisagem, você vai se encontrar esbarrando com esse tipo de situação repetidamente. É o ambiente úmido clássico, você o reconhecerá em todo lugar; você vai sacar represas em sela da janela do seu carro.

Por aqui, e também ao norte e

ao sul daqui, e cada vez mais conforme vamos para o norte em direção ao Canadá, você tem paisagens bem baixas, com fundos gelados, que têm movimento de água bem lento. São basicamente brejos. São armazenamentos de água muito baratos. Paredes muito baixas te dão lagos extensos.

Preste atenção nesse tipo de paisagem. A terra é frequentemente barata, porque não se pode criar gado nessas áreas, e as colinas podem ser bem secas. Onde não se consegue criar gado, a terra geralmente é barata. Se você puder comprar terras assim, você pode ter quilômetros de água movendo muito pouca terra. A melhor decisão nesses casos é partir para a produção aquática, porque o local propicia essa atividade, e não tentar secar a terra para criar gado ou plantar milho. Nós escolhemos esses locais para clientes que querem criar peixes, ou plantar arroz, etc. Há também locais onde você tem uma barragem de basalto através da paisagem, que em tempos geológicos formava um lago. Então a água quebrou o dique em algum ponto e o rio escoou, e o que ficou é um grande pântano com uma saída muito estreita.

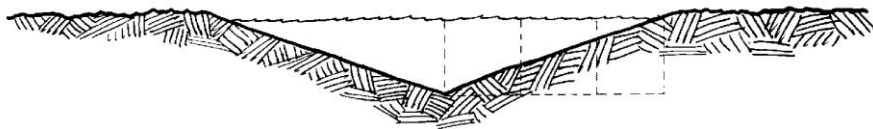
O valor desses sistemas de lagos altos, represas em sela, e campinas altas é bem conhecido. Eles possibilitaram as tradicionais pastagens ricas de verão usadas extensivamente na Suíça e todos os climas frios como pastagens de verão. Há uma razão muito boa para se abrir esses planaltos. Conforme você se aproxima da costa, frequentemente têm-se condições cada vez mais alcalinas. Aí você tem uma deficiência de cobre nos animais. Os cascos dos animais descolam e caem, e eles ficam aleijados muito rápido. Apenas mudá-los temporariamente para as pastagens da montanha é boa prática. E todos os jovens vão junto com os rebanhos, ficando em pequenas cabanas na montanha. Todo mundo adora o agito. É realmente uma época deliciosa. Se o local for preparado adquadamente, bem protegido com árvores, oferecerá um certo conforto térmico.

Esses campos altos têm muito valor, e são muito bons para vida selvagem. Eles abrem um pouco a cobertura da floresta, criando uma interface essencial para alta produtividade.

Então, eu acredito que a paisagem determina de forma bem lógica como devemos tratá-la. Se você apenas ruminar sobre esse perfil do terreno, e suas vantagens térmicas, suas vantagens hídricas, as vantagens oferecidas pelas estações do ano, então eu não vejo nenhuma dificuldade em se chegar a um conjunto de decisões totalmente lógicas sobre como você começa a tratar o terreno, onde deve posicionar o seu cliente, ou onde aconselhá-lo a fazer seus empreendimentos. Como designer, você vai ter um último conjunto de decisões a tomar, ou seja, a de aumentar ou diminuir os vários elementos dessa paisagem de acordo com os desejos do seu cliente. Se, como tipicamente acontece, ele não tiver nenhuma idéia, então você dita como vai dividir o terreno, sempre maximizando a água e a floresta, porque isso ainda deixa aberta a oportunidade de reduzi-las a qualquer momento depois.

Agora, eu vou tratar rapidamente de formas de armazenamento de água em grandes alturas que podem ser construídas a mão, chamadas “dieu-pond”. Essas são pequenas represas muito interessantes, quase místicas, salpicadas nas paisagens britânicas. Essas represas eram construídas principalmente por mosteiros. Diziam que elas eram alimentadas por ‘dieu’. É o próprio Deus que manda a chuva.

Agora, elas localizam-se normalmente onde há uma pequena convergência de águas da chuva, talvez uma área em forma de copo numa colina. São escavadas a mão, e portanto não são compactadas por máquinas. São frequentemente revestidas a mão com argila. Mas isso não é necessário. O material removido é usado de forma a maximizar a captação de água para o dieu-pond. Represas dieu-pond nunca secam. Elas podem variar entre 1 e 7 metros em diâmetro.



### 3:1 Dieu-Pond Slope

Duas ou três pessoas podem cavar um dieu-pond em um dia. O que é nada, em termos de cavar buracos. Você está rindo? Bem, de qualquer forma, eles cavam esses pequenos buracos de forma que suas paredes são 3:1, que é o ângulo de descanso para solos normalmente fortes. Agora, o motivo porque elas nunca secam é que, conforme a água evapora, a área da superfície diminui. Elas sempre vão ter alguma água. Essas represas são os tradicionais pontos de reserva de água em terras altas. Elas requerem limpeza de vez em quando, porque aquele pequeno ponto no fundo acaba enchendo-se com folhas e lama. Mas é só de vez em quando; vale a pena dar um pulo lá quando o nível d'água está bem baixo, e tirar as folhas.

É preciso fazer um acesso calçado com pedra para os animais, ou limitar seu acesso ao lado raso, porque normalmente eles danificam as margens. Em ambientes altos úmidos, essas represas podem representar um suprimento eterno de água.

As pessoas que construíram essas represas dieu-pond nunca diriam a ninguém o segredo da construção. O segredo é, você tem que afunilar o fundo. Eu nunca soube como elas funcionavam, até que eu estudei física. Eu só sabia que elas funcionavam. Elas funcionam porque elas não evaporam facilmente, e enchem-se com a água da chuva.

Para a pessoa comum, essas represas parecem realmente maravilhosas, porque não há nenhuma nascente ali, no entanto tem sempre água. Podem ser cavadas com uma enxada, ou uma picareta e uma pá.

É bem provável que, no futuro, as várzeas, que têm menos tendência à perda de solos, especialmente se tratadas de alguma das formas que vimos discutindo, serão as terras mais

valorizadas para agricultura. Essas áreas podem continuar em produção muito depois que todas as outras áreas já perderam seus solos. É também ali que se acumulam os solos erodidos. Então, essas terras baixas têm grande tolerância. O único motivo por que vamos continuar cultivando as áreas baixas é que continuaremos a erodir as terras altas. Portanto, essas são áreas importantes. Frequentemente, nosso design pode mantê-las livres de usos permanentes para plantações. Talvez você não veja uma cultura perene apropriada para essas áreas, e você pode reservá-las para culturas anuais. Essas áreas estão se tornando cada vez mais importantes.

Devemos tratar agora dos mini-terraços. Às vezes, temos que pôr o cliente num lugar onde gostaríamos de não fazê-lo. Há clientes, gente bem rica, que compra locais difíceis de trabalhar.

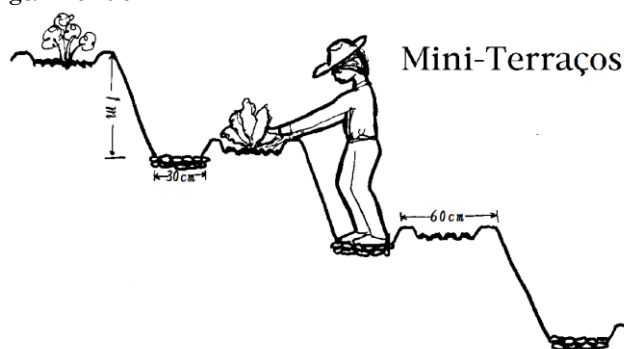
Frequentemente torna-se necessário estabelecer um sistema de terraços para as plantações. Projete esses terraços em séries de áreas para plantio na altura da cintura, com uns 60 cm de largura no alto, e talvez uns 90 a 120 cm na base. A base de cada nível é um caminho com cerca de 30 cm de largura. Cubra o caminho e os terraços com palha, de acordo com o necessário. Nós não recomendamos mais de três ou quatro terraços em uma série, e não recomendamos que os terraços tenham mais de 12 metros de comprimento.

Seu cliente está nesse morro, vivendo e plantando lá. Ele tem galinhas acima das plantações, e as galinhas estão derrubando palha e outros materiais morro abaixo, provendo boa cobertura de matéria vegetal morta para seus pequenos

terraços.

Os terraços ladeiam o morro. Nós deixamos umidade fluir em fios finos nesses caminhos. Nós só permitimos três ou quatro terraços, e não deixamos que eles fiquem alinhados, nós os intercalamos, de forma a quebrar o fluxo do excesso de água. Teremos então a água saindo de pontos separados, e espalhando-se sobre uma boa área da colina. Nós manteremos a área logo abaixo dos nossos três ou quatro terraços coberta com arbustos perenes, pequenas árvores frutíferas, e abóboras, e coisas desse tipo. As pequenas encostas onde temos nossos terraços são piladas, compactadas à mão, e damos um formato que impeça a água de deixar a área facilmente. Mesmo que chova, não escorre água nenhuma desses nossos terraços de 12 metros.

Agora, o cliente ainda pode ter problemas. Ele tem que levar água até esses locais altos, sem nenhuma chance de se fazer uma represa no alto do morro, a não ser que haja um



amigo ou um vizinho. Você, como um designer, pode dar-lhe duas fontes de água: você pode fazer um tanque para água coletada do telhado de sua casa; ou você pode escavar um pequeno dreno de desvio do seu sistema de armazenamento de água, e trazer esse dreno muito gentilmente através da colina, direcionando a água às trincheiras. Não teremos um fluxo de lodo, porque temos essa área coberta com palha, e quando a água escoar, nós a fazemos escorrer em um local não cultivado. Todos os princípios são exatamente os mesmos que no nossa estrutura da linha chave. Nós ainda estamos correndo pequenas represas altas em linha chave para ele, mas tudo é

pequeno, e sua horta é pequena, mas é muito produtiva!

Há duas formas de se manejar galinhas nessa situação. Você pode pôr o galinheiro em baixo dos terraços, ou você pode pôr no alto e as galinhas ciscarão material para baixo, e essa matéria vai parar na cerca ali em baixo. De lá coletaremos esse material, para usar na horta. Nós plantamos árvores nessa área, para conter a encosta do morro.

Agora, vamos discutir brevemente os terraços e canteiros para arroz. Estes podem ser feitos em áreas de encostas, não importa o quão íngremes. Você pode ir para os terraços do Nepal, você sabe, onde para cada 10 metros do terreno você consegue 1 m<sup>2</sup> de área para plantar. Mas normalmente você faz os terraços em áreas menos íngremes. Uma vez eu olhei para fora do ônibus, no Nepal. O ônibus estava fazendo uma curva, e as rodas de trás estavam penduradas ali, com uma queda de 1000 metros lá em baixo. E lá havia dois pequenos terraços. Havia um homem de pé em um pé só, uma enxada no ombro, olhando para mim. “Oh, Deus”, eu pensei. Ele só precisa se inclinar para trás. Havia também, não longe dali, uma árvore, com um grande galho, e sob o galho apenas um grande vazio – nenhum terraço abaixo. Havia uma menininha na estrada, e ela correu, trepou na árvore e sentou no galho, sem nem se segurar. Meu Deus! eu não posso agüentar olhar para aquilo! Esqueça.

O que vamos discutir agora são drenos amplos de desvio e irrigação. São usados para levar água para lá e para cá na sua propriedade.

Os drenos correm através do declive, e eles podem ser bem irregulares na sua largura. Não há necessidade de fazê-los uniformes. Podemos trazer esses drenos de desvio a partir de um riacho próximo, com um fio de água correndo dentro deles. Nós pegamos esse fio de água e o levamos para uso agrícola.

Isso não é o estilo tradicional europeu. Você não vai encontrar nada assim em um livro de

jardinagem britânico, porque é cheio de curvas, e simplesmente não é tradicional. Dê uma olhada rápida na literatura mundial sobre o assunto, e você vai encontrar umas 60 a 80 plantas comuns, de alto rendimento, que crescem em brejos ou na água. Nós vamos falar mais tarde sobre elas, quando chegarmos na aquacultura.

Em declives mais leves que aqueles onde nós construímos nossos mini-terraços, nós podemos fazer terraços de água, de construção muito mais simples. Nós podemos estabelecer sistemas de fluxo de nutrientes que captam, introduzem e removem nutrientes de diferentes pontos no ciclo, usando animais como fontes de nutrientes, e plantas terrestres para absorver os últimos nutrientes da água, enquanto plantas e animais aquáticos desempenham seus papéis no ciclo. Esse jogo é um pouco diferente da aquacultura.

A aquacultura é algo que você pode recomendar para seus clientes como uma coisa muito agradável. Você pode partir para esse tipo de terraços, ou terraços secos no final. Eles são muito fáceis de se construir, e são situações bem estáveis, no tocante a perdas de solos.

Agora, vamos considerar a mecânica envolvida. Em declives bem baixos, onde nós queremos fazer drenos e canais, e em desertos, nós usamos um implemento chamado “spinner”, que consiste de uma roda muito grande acoplada ao trator; essa roda tem pequenos copos, e você só tem que dirigir o trator, e essa roda vai girando e cavando um canal. O resultado final é um tipo de dreno que leva a água, mas que não fica muito visível na paisagem, a não ser em baixadas.

A largura do dreno depende do tamanho da roda do seu “spinner”, normalmente cerca de 1,20m de largura, e uns 30 cm de profundidade. Esses são drenos muito suaves para sistemas de baixo declive. Em declives mais íngremes, a forma mais comum de dreno é feita usando-se uma pá carregadeira. O trator entra no declive aqui, e a lâmina, posta em diagonal, vai raspando a terra com

uma suave inclinação, e produz uma pequena parede de terra no lado de fora. Se a largura for suficiente, isso pode ser também sua estrada, e pode ser plantado com grama. Pode ser uma boa idéia pôr uma cerca no lado de cima, se você vai fazer cercas, porque assim você pode usar cercas relativamente baixas.

Há também aqueles implementos, semelhantes a um arado duplo, que tem como se fossem duas asas atrás, e conforme são puxados pelo trator deixam um dreno em forma de “V”, enquanto o solo é empurrado para os lados pelas asas. São usados para locais de baixo declive. Esses implementos às vezes são montados em moto-niveladoras, e você pode aplainar e fazer o dreno ao mesmo tempo. Moto-niveladoras também podem ser usadas para fazer drenos rasos. Então, enfim, você usa os implementos que você tiver disponíveis. Para sistemas muito pequenos, você pode usar somente um arado mesmo, tombando a grama. E você pode arar duplamente. Você pode ir ao longo da colina com seu arado ou condicionador de solo. Então, fixando uma lâmina no trator, vai-se removendo o solo solto. Este é um sistema útil para horticultura.

É normal plantar grama também nos drenos, assim como no restante da área.

Vamos agora tratar da construção das paredes da represa. Há algo que vocês têm que saber, sem precisar nunca fazê-lo.

Para represas de até dois a quatro metros de altura – essas são paredes pequenas – você não se preocupa muito. Você faz a parede a dois e meio para um, e 3:1 na parte de trás. Você faz uma coroa bem ampla, e aí está sua represa. A parte alta, larga, deve possibilitar o uso de qualquer maquinário de construção que você tenha que utilizar ali. Tem que ter uma largura que possibilite a passagem de um carro, ou mais. Você pode usar uma pequena pá carregadeira em cima, indo pra lá e pra cá enquanto uma outra cava o buraco. Evite incluir pedras no solo que você usa para construir sua represa.

Pedras não encolhem e expandem como outros materiais, e contribuem para vazamentos. Então, quando você esbarra em pedras, separe-as de lado. Soque a parede a cada 30 centímetros, conforme você vai construindo, passando as máquinas para frente e para trás, para que você tenha uma parede de terra bem compactada. Até uns 3,5 a 4 metros nada de mais vai acontecer, então você não precisa se preocupar.

O que fizemos foi remover a camada superficial de solo, removendo paus, raízes, etc. Se houver um bom solo argiloso abaixo, nós o empurramos para cima, empurramos para baixo, e de novo para cima, para frente e para trás, e assim vai. E é isso. Você pode passar carros por cima dessas represas. Você vai normalmente usá-las como passagem, no fundo do vale, entre represas ou canais.

Suas calhas de escoamento têm que ser amplas. Você tem sua represa no fundo do vale. Você corta uma calha de escoamento na parte sólida do morro, contornando, então vai deixando mais raso, até sumir. Se você for no sentido de um fluxo contínuo, você pode canalizar a água de saída fazendo um vertedouro, ou levar por canos até outra área. Esses são sistemas pequenos que você pode trabalhar de diversas formas.

Quando você passa a construir uma represa de 70 m de comprimento por 7 de largura, você tem que fazer tudo muito cuidadosamente. Primeiramente, você faz uma trincheira aqui na base do local onde se vai represar, indo a 1 a 1,5 m de profundidade até você encontrar uma argila muito boa no fundo. Você tem então que preencher essa trincheira, e todo o miolo da sua barragem, com argila. Fora isso, o procedimento é o mesmo que para represas menores. Você faz assim, e torce pelo melhor! Represas maiores são um negócio mais sério. A altura da rampa pode ser cerca de 4 m, com uma parede de 4 m. Não use rochas na estrutura da sua represa. Em represas maiores, você



Seção transversal da barragem

para represas com mais de 3 m de altura

*"Preencha a parte central da barragem com boa argila"*

não vai querer nenhum vazamento. Preencha toda a parte central da barragem com boa argila, fazendo uma parede até o topo, para ter uma represa totalmente impermeável. Se estivermos trabalhando com solos graníticos, com areia grossa, não conseguiremos fazer uma represa a não ser que façamos essa parede central com argila. A argila barra a água, e é isso que dá estabilidade à represa.

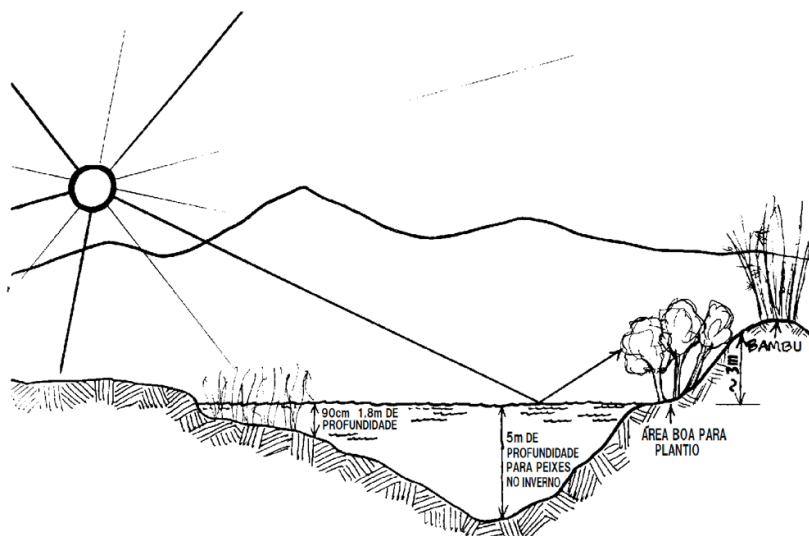
É assim que fazemos represas acima da superfície do solo. Muitas represas não ultrapassam a altura do solo, há muitos tipos diferentes de represas. Essa é uma represa feita por uma barragem no vale, represas que correm ao longo de contornos. São usualmente feitas de terra bem compactada, e são chamadas represas de contorno. E então, há as represas que ficam abaixo da superfície do solo. Em locais muito planos, o jeito de segurar a água é escavar um açude. São na verdade tanques de terra. Os drenos podem levar até um desses tanques de terra, de forma que você tem um fluxo bem suave, e a água é reservada abaixo do nível do chão. Tanques assim são impossíveis de se romperem. Agora, quando você está construindo um açude, você pode fazer um monte de coisas bem interessantes. Você pode amontoar o

solo escavado para criar um monte à beira do açude. Quando o açude se enche, você tem uma situação boa para produção. Você pode incluir animais no projeto. Você pode calçar uma parte com pedras,

se quiser. O ponto fundo do açude é bem abrupto, e você provavelmente não vai ter muita vegetação ali, exceto bem na margem. O banco de terra atrás do açude, que pode ter uns 3 metros de altura, pode ter árvores à frente. Ali você vai ter um clima tropical. Se você quiser enfeitar, você pode fechar essa parte com vidro, tendo então uma reflexão do sol no inverno, e talvez dando até uns 60% de calor adicional. Você vai ter absorção direta da luz solar – uma boa situação de aquecimento. Se você quiser pôr bambu no topo do seu banco de terra, você pode ter ainda 60 a 63% de calor adicional. O próprio banco de terra armazena calor.

Há dois tipos básicos de bambu: um é chamado monopodial, e o outro simpodial. A maioria dos bambus são monopodiais, e formam touceiras. Bambus simpodiais crescem lateralmente, de gemas em sua base; você pode plantar ele aqui e ele pode brotar ali, do outro lado da rua. Ninguém usa esses bambus simpodiais porque eles são pequenos, raramente passando de 1,5 m de altura. Eles são bons para fazer flexas, mas se você não precisa de flexas, é melhor esquecer deles.

Agora, os bambus monopodiais são gigantescos, chegando a 20 ou 25 metros de altura. Alguns formam





grandes troncos. Eles crescem devagar, e têm brotos tenros e comestíveis. Eles nunca se alastram demais. Um bambu monopodial vai formar uma touceira grande como esta sala, se ninguém for comendo os brotos. Agora, se você comer os brotos, a touceira não vai ficar grande.

Se nós só vamos usar o tanque para plantar, então podemos fazê-lo com cerca de 1 a 2 metros de profundidade. Se também vamos usar para criar peixes, então devemos fazer uma área mais funda, com uns 5 metros em algum lugar, o que podemos fazer com a retroescavadeira. Não precisa ser muito largo, apenas alguns pés de largura e talvez uns 2 metros de comprimento para cerca de 50 peixes.

Esses tanques de terra são abastecidos por diversos drenos. Não é necessário encontrar uma nascente para se fazer açude. Nós só precisamos de uma seção grande de captação de água de chuva; você geralmente pode ignorar nascentes em favor de uma opção de terra boa e barata. É claro que se você tem uma nascente bem posicionada, atrás de um platô, você pode fazer uma represa de contorno bem barata e trazer a água da nascente, e então acertamos duas vezes. Agora, se a nascente fica numa encosta íngreme, você teria que usar um arado de contorno. Nesse caso, eu simplesmente ignoraria a nascente e traria a água ao redor do morro para a represa. Na represa, você poderia fazer algo bem diferente, como uma casinha com um pequeno tanque, algo completamente diferente do armazenamento grande. Se você tiver sorte e sua nascente estiver acima do seu dreno de desvio, você pode trazer a água até a represa. Se você tem uma nascente correndo para dentro do seu tanque, isso vai apenas diminuir a circulação da água da nascente.

Às vezes você vai precisar usar bombas enquanto o trator trabalha, se você estiver abaixo do nível da água, ou mesmo que você esteja num nível muito próximo do da água, casos em que você tem que

trabalhar muito rápido, fazer tudo dentro de 12 horas, senão, glub! Quando você está cavando essas represas, você tem que trabalhar dia e noite, se necessário; e às vezes ainda chove.

Válvulas, você compra. Aquelas bandeiras que a gente acopla nas trincheiras, você pode fazer com um cano e lona, e um pedaço de corrente de cachorro. Aspersores, também você compra.

Num local plano você pode fazer uma parede e talvez conseguir uns 8 hectares de água quando chove, que rapidamente escoo e seca. Você pode fazer uma base de concreto com uma comporta na sua parede, que você pode então abrir e deixar todos esses 8 hectares e água correr em uma área bem definida, de 1 hectare mais ou menos. A comporta é uma coisa simples, uma porta de correr. Você pode fazer você mesmo, à mão. Todas elas vazam um pouquinho, Até mesmo as válvulas compradas vazam um pouco, isso é normal. Represas vazam um pouquinho.

Nós podemos correr essa água através de nosso canal de irrigação apenas duas vezes num ano, ou algo assim. A maior parte do tempo, nós deixamos a água vazer e portanto temos um constante fluxo de água vazando por sobre a represa.

Uma represa pode ter essas quatro coisas: um canal de desvio trazendo água, um canal de irrigação levando água embora, algum dispositivo para liberar a água – ou uma válvula ou um sifão por cima do topo – e um vertedor.

Agora, quando você olha para a represa – e tem várias por aqui – você pode ter um vertedor que não vai longe da represa. Podemos estar trabalhando num terreno ondulado, e o vertedor de uma represa já vai direto para o próximo vale. Há um monte de formas de se trabalhar.

Represas de contorno são muito baratas, sem complicação. São represas que seguem o contorno e depois voltam para o nível do chão.

Basicamente, a construção é como para as outras represas, mas normalmente se constroem represas de contorno em locais com terras bem planas, e você as constrói bem

rapidamente. Elas podem ter uns 2 metros de altura. Não importa se você mete alguma grama ou pedras nelas de vez em quando, elas podem ser um pouco mais grosseiras. Apenas faça as paredes bem compactadas, e elas aguentam.

Há todo tipo de razões para pequenas mini-lagoas. Nunca negligencie as pequenas lagoas. Quando você está plantando árvores em áreas íngremes, você pode pôr um pequeno poço ao final de cada carreira. Em uma ladeira íngreme, vale a pena cavar esses pequenos poços, e revestí-los com plástico, ou jogar um pneu dentro, o que é o mais rápido. Então, quando você tem que irrigar a ladeira, você sempre carrega uma pequena quantidade de água morro abaixo, em vez de um monte de água morro acima.

Outro uso para mini-sistemas é quando você lida com codornas ou faisões em grande escala. Você faz essas pequenas lagoas por todo o lugar, a cada 50 metros ou coisa assim. Apenas faça pequenos buracos.

Se você tem muitas pereiras, você pode querer criar rãs para se livrar de problemas com lesmas. Então, você coloca essas pequenas lagoas por todo o sistema.

Bem, nós já tratamos do conceito da linha chave, e com isso todo o controle das encostas de morros. E você tem essa idéia ousada de armazenar água no topo do morro. Você só represa um vale como um último recurso. Você só faz isso em emergências, ou para criar um sistema produtivo. Represas amplas, relativamente rasas, fáceis e baratas de construir são muito boas!

Em áreas secas e em áreas onde você tem produção muito intensiva, você pode projetar alguma forma de irrigação por gotejamento. Esses sistemas são muito modestos com a água. Para plantações de árvores de alto valor, esses sistemas de gotejamento são muito importantes na fase de estabelecimento, mas provavelmente não depois disso.

Há uma outra forma de controle de água que é muito

interessante, considerando que temos alguma água em cima do morro, e que nós estabelecemos um pomar logo abaixo das nossas estufas, na encosta do morro. Nós vamos fazer pequenas prateleiras quase em curva de nível por todo o morro de cima a baixo, com um espaçamento de cerca de 13 metros, que é mais ou menos o ideal para pomares. E lá vamos nós, fazendo as prateleiras por todo o morro, deixando a área entre elas com grama. Então, vamos plantar nossas pequenas árvores no lado externo das prateleiras. Podemos trazer um cano de nossa fonte de água, morro acima, até o pomar. Podemos usar mangueiras nesses sistemas, ou podemos fazer outra coisa interessante: podemos enterrar um cano que vai dar no próximo sistema abaixo para sifonamento reverso. Podemos usar esses sifões reversos até lá em baixo. Assim, a água espalha pela primeira curva, enxarca a terra e então corre pelo sifão, correndo para o próximo nível, e assim por diante. Uma pessoa sozinha pode irrigar centenas de árvores em uma hora.

Daí, tem uma coisa muito interessante que você pode fazer: você pode plantar uma planta bem nutritiva nessas curvas de nível, como o trevo branco. Aí, você corta o trevo e joga toda a matéria vegetal na curva de nível. Quando tudo estiver parecendo rico e bom, você re-nivela, trazendo todo aquele solo rico para suas árvores. As árvores ficam maiores. Você nivela de novo, e você faz isso umas duas ou três vezes. Então você vai ter um grande monte de terra preta, com as raízes das árvores crescendo nela, e uma plataforma bem definida para se

andar, e um sistema de irrigação fácil. Sem problemas.

Você deve intercalar suas árvores, conforme desce o morro. Também deve-se alternar as espécies, plantando espécies com folhas finas (pêssegos e damascos) no alto, e plantas com folhar largas mais abaixo, porque vai ficando cada vez mais úmido conforme você desce.

Este é um jeito bem fácil de se estabelecer e administrar um pomar. Esse é o verdadeiro estilo chinês, construindo a riqueza em seus caminhos, e então raspar seus caminhos e colocar tudo em volta de suas plantas. Mas sempre mantenha seus sistemas livres. Você também ganha um bom caminho no seu pomar, onde você pode montar sua escada para a colheita. É um sistema de organização que faz sentido.

Quando você tem terras muito planas com praticamente nenhuma inclinação, você pode cavar uma trincheira, um canal pela lateral do seu campo. Esse canal lateral tem um pequeno declive. Nós bloqueamos o canal em intervalos, e através desses blocos nós colocamos pedaços curtos de canos de 4 a 6 polegadas. Nós temos uma tampa que serve nesses canos, e essa tampa tem um cabo. Quando nós deixamos a água entrar nesse canal lateral, ela enche o canal até o primeiro bloco, onde nós deixamos o cano tampado, portanto a água não pode passar desse ponto. Nós também fizemos algo mais. Saindo da parede lateral desse dreno principal, nós temos vários pequenos canos de 2 polegadas, direcionando água para dentro de nosso campo. Nosso dreno lateral

conduz água através desses pequenos canos, dentro de canais que correm até certa distância daquele campo. Há árvores em pequenos bancos entre os canais. Mais uma vez, essa área foi plantada com grãos, e pode ser nivelada de um lado a outro. Então, nós temos esses bancos entre os canais, que são feitos de solo e carregados de trevos, e tem árvores plantadas em cima.

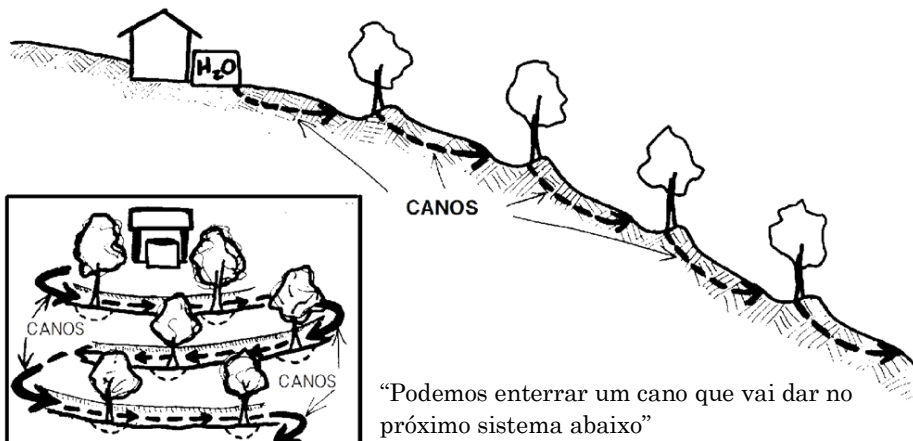
Quando todos aqueles pequenos canos estão liberando água para a primeira seção do seu campo, nós destampamos os canos da nossa primeira barreira, e tampamos a segunda. Quando aquela seção do campo estiver saturada, nós passamos a tampar os canos da próxima área. Podemos ter quatro ou cinco ou até mesmo seis ou sete desses pequenos canos de 2 polegadas trazendo água em um fluxo contínuo do dreno principal para o canal de irrigação. Nós podemos irrigar centenas de árvores com muito pouco esforço. Isso é para terras planas.

Se quisermos sistemas alternados, fazemos outra dessas barreiras e é só destampar os canos e deixar a água sair. Nós podemos direcionar a água através de contornos, até outros campos baixos. Este é um sistema simples e barato, que consiste de muitos pedaços curtos de cano e tampas que você carrega consigo.

Este não é um sistema de baixo fluxo. A coisa toda está correndo fortemente. Quando nós precisamos irrigar, nós abrimos nossa comporta, e a água vem pelo canal principal e atinge aquele pequeno canal, e nós a paramos aqui e ela enche os drenos, transbordando; então nós vamos em frente e enchamos a próxima seção, e assim por diante. Você deixa um monte de água correr, deixa enxarcar bem. Então, você corta toda essa água ao fechar suas comportas.

Você pode cavar essas trincheiras com um pequeno trator, ou mesmo com pás.

Uma das vantagens da linha chave que muito poucas pessoas sabem é que se você tem um dreno de desvio acima dos seus campos e



sua casa, ele funciona tão eficientemente para remover o excesso de água no inverno quanto para direcionar água para seus drenos. Um local com tratamento adequado da linha chave, e com o solo devidamente condicionado, não fica lamacento no inverno nem muito seco no verão. As pessoas se esquecem que o mesmo dreno que desvia água do morro também previne formação de brejos mais abaixo. Uma vez que sua reserva de água está cheia e seu solo está aguado, você pode direcionar o excesso de água para um riacho se você quiser. Você pode tirar a água do sistema com a mesma facilidade que você pode colocá-la. Nós muitas vezes fazemos um desvio pela encosta do vale somente para manter o fundo do dreno seco no inverno. O mesmo dreno de desvio, se conectado, vai irrigar o vale no verão.

Agora, quando você está levando esse dreno por aí, trazendo-o até a sua represa, e puxando um canal de irrigação da sua represa, se você encontra uma depressão no terreno, você pode facilmente fazer um pequeno lago ali. É bem fácil de se fazer.

Outra forma de se trazer mais água para a terra é fazer curvas de nível amplas. Isso tem uma aplicação particular em áreas urbanas. Curvas de nível são uma tecnologia crucial para locais úmidos na América, que não é muito utilizada. É também uma técnica muito útil quando se está estabelecendo florestas.

Você corta trincheiras rasas, exatamente em curva de nível, sem movimento de água nas trincheiras. As trincheiras são bem amplas, raramente com menos de 1,20 m de largura, e freqüentemente muito mais largas que isso. Você não deve fazer isso em inclinações fortes, só em locais com inclinação suave a moderada. Você vai andando, seguindo as estacas, e o trator vai seguindo você. Se você encontrar argila, deve aprofundar o sulco nesse lugar. A regra é: em argila, aumente a profundidade do sulco, e em locais arenosos ou com pedras soltas, aumente a largura.

Ao longo da curva de nível, onde você achar que vai segurar, você pode ter pequenos lagos em argila. Onde você achar que a água vai infiltrar e encharcar o solo, você alarga todo o sistema, de forma a aumentar a sua área. A chuva, principalmente quando chove forte, também desce pelas curvas de nível. A água encontra suas áreas largas, que são livres, e infiltra no solo, portanto enche seu solo de água, em vez de descer o morro e deixar a sua propriedade. Em três ou quatro anos, você terá 6 ou 7 metros de solo carregado de água. Sua floresta, logo acima da sua curva de nível, está viva e tem acesso a essa água. Sua floresta estará viva, enquanto a água de chuva do seu vizinho foi embora.

Se você um dia tiver a chance de projetar um subúrbio num lugar com clima semi-árido e tempestades de verão, é assim que você deve fazer: você faz a rua alta e bem compacta, curvas de nível, pequenas pontes, casas de costas umas para as outras, caminhos, calhas. Esse sistema todo consiste em curvas de nível, com fileiras duplas de casas postas entre as curvas de nível. Toda a água da chuva que vem dos telhados vai para as curvas de nível, e também a água que vem da estrada. Não há sarjeta. As curvas de nível

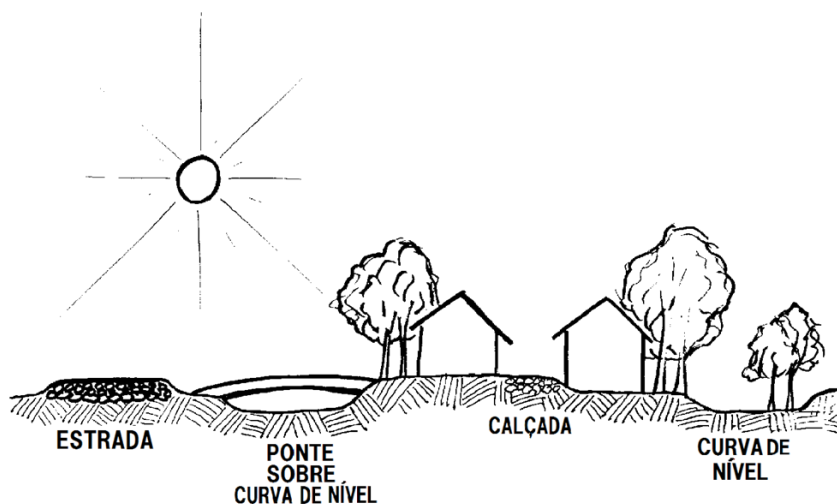
Uma variedade imensa de tratamentos são possíveis, como colocar pedras, formando passarelas através das curvas de nível, fazer pequenos lagos dentro das curvas de nível, pererecas

cantando. Você planta suas árvores ao longo da margem da curva de nível, pode-se criar um ambiente incrível. As curvas de nível provavelmente nunca têm menos que uns 60 cm de profundidade, com margens bem suaves, lugares bem legais para as crianças correrem em dias de chuva forte e pularem dentro. Então, quando a chuva passa, a água escorre para aquelas áreas que você alargou, dentro de um ou dois dias. Portanto, as curvas de nível vão continuar contendo água somente naquelas áreas mais fundas, de argila, os pequenos lagos que nós fizemos.

Esse sistema não existe em lugar nenhum que eu saiba, a não ser na vila projeto em Davis, Califórnia. O local fica em uma planície, próximo a Sacramento, e por causa das curvas de nível o local é um oásis num deserto desastroso. Não há nada parecido com Davis no resto dos Estados Unidos, e vai continuar não havendo, a não ser que nós ganhemos o terreno, 300 ou 400 de nós.

O problema na América é que essas coisas que as pessoas vêm fazendo têm sido apenas para as suas próprias casas, mantendo para si. Em Davis, você tem os benefícios da orientação no projeto. Todo um conjunto de sistemas de baixa energia são demonstrados ali. Mais das suas áreas urbanas deveriam ser permeáveis à chuva, pois assim suas árvores continuariam saudáveis.

Normalmente, essas curvas de nível urbanas terminarão em lugar



“Curvas de nível têm uma aplicação especial em áreas urbanas.”

nenhum – começam do nada e dão em nada. Porém, se você pensa que haverá chuvas catastróficas, então você pode levar a ponta da curva de nível para um sistema de drenagem mais convencional. Mas em chuvas moderadas, as curvas de nível podem comportar tudo. A eficiência de absorção aumenta conforme elas amadurecem, e conforme árvores crescem ao longo delas, porque as árvores penetram sob a superfície e carregam água para baixo. Eu acho que Davis inicialmente absorvia cerca de 40% de sua água, então passou para 85% e agora, 100%. Agora o sistema está absorvendo água de fora do local em suas curvas de nível, coletando água que vem de fora e dando conta dela também. Então, isso é muito bom. Quanto mais velhas as curvas de nível ficam, e quanto mais as raízes das árvores penetram nelas, melhor elas se livram da água.

Essas curvas de nível não têm que ser renovadas. Eu acho que, possivelmente, se elas estragarem muito, você provavelmente vai ter que dar só uma acertada, mas sem grande serviço. Você poderia fazê-lo com um grupo de crianças e uma pá. Nada de trabalho de consertar canos; nada de canos, nada de sarjetas – barato!

Curvas de nível também podem ser sistemas muito úteis para produção. Você poderia ser capaz de produzir ginseng aqui, em curvas de nível. Elas são obviamente locais ideais para certas plantas úteis como por exemplo essa situação úmida, rica, com grande cobertura vegetal morta. Mirtilo (“blueberry”)! Sua curva de nível sob uma floresta de pinheiros, plante mirtilo na curva. Há muitas técnicas que podemos usar com água nesses locais.

Há outras boas razões para construir curvas de nível. Em uma floresta, muitas folhas vão parar na curva de nível, e elas vão apodrecer rapidamente ali. É um local úmido. Suas pequenas salamandras correm por ali. Você pode deliberadamente adicioná-las às folhas na curva de nível. É um sistema de compostagem longo no local. Ocasionalmente, você pode tirar o

composto da curva de nível e usar no seu jardim.

Curvas de nível reduzem muito o risco de incêndios florestais, porque elas coletam um monte de combustível e o apodrecem muito rapidamente. Curvas de nível possibilitam uma floresta muito mais úmida que a que havia antes. É incrível como você tem que remover realmente poucas árvores para fazer curvas de nível em uma floresta já existente. Porém, é uma boa idéia fazer as curvas antes de se plantar a floresta. Algumas árvores podem ficar dentro das curvas.

Agora você decide o tipo de matéria vegetal morta que você traz, porque você planta árvores acima da curva de nível para produzir a matéria vegetal que você quer. Você obtém matéria vegetal alcalina do cedro, matéria ácida do carvalho, e assim por diante. Então, você trata o seu jardim, com uma introdução contínua a partir do sistema amadurecido, portanto revertendo o axioma que a maturidade explora a imaturidade. Nós fazemos a imaturidade explorar a maturidade, porque a maturidade é explorável. E é também um grande acumulador. Deixada sozinha, a floresta vai explorar o jardim; mas conosco no controle, o jardim pode explorar a floresta.

Eu vou lhes mostrar uma técnica não usual. Vocês vão descobrir essas situações. Aqui há uma pequena casa que mais parece uma grande rocha de granito. O ocupante dessa casa é um maníaco por pedra. Nós temos esse tipo de maníaco na Austrália, casas que simplesmente desaparecem nas rochas, e elas se parecem com uma rocha. Ao redor dessa grande cúpula granítica há uma faixa de 13 metros de areia grossa, então, adeus água. Você também tem todo tipo de pedaços de granito, e suas superfícies. Então você passa uma tela de arame em volta do granito, e usa areia e cimento para fazer sarjetas, que levam até tanques. Nós já fizemos muito disso. Alguns desses pedaços de granito são grandes. Você traz a água para baixo, e põe seu tanque no fundo. Você tem que ser capaz de

usar seus olhos. Você olha para aquele pedaço de granito e diz: “um telhado! um telhado! e está morro acima”. Linha chave é impossível, mas nessas condições construir com concreto funciona bem.

Suponhamos que você cave uma pequena represa de terra no alto de um morro. Aí, chove. Nada acontece. Continua chovendo. Nada acontece. Você tem um buraco seco: que azar!

Bem, agora tem duas ou três coisas que você pode fazer: O que nós temos aqui na encosta do morro é um grande buraco. Temos um lugar seco. Então, nós fazemos uma fundação, erguemos um telhado e fazemos um chão. Fazemos um lugar bacana. Um bom galpão, bom para armazenar coisas, e barato! A única coisa que você tem que fazer é um telhado. É um bom lugar para gado no inverno. Ponha uma porta na boca e guarde seu feno ali dentro. Faça proveito do seu buraco seco. Há vários usos possíveis para buracos secos. Em climas secos, você pode pular lá dentro e depositar matéria vegetal morta, eles são sombreados, uma ótima situação para plantar.

Tem outra coisa que você pode fazer. Quando você vê que há vazamento, você pode espalhar feno por toda a margem da sua lagoa. Quando a água ficar verde pelas algas, se há vazamento por rachaduras na argila, as algas colam, entupindo-as. Você está vedando o vazamento com algas.

Mas no meio do verão, a lagoa seca. Não funcionou. Então, agora estamos nos aproximando da solução final. Nós cobrimos toda a lagoa com matéria verde, fresca, uma camada de uns 15 cm de espessura. Nós aproveitamos os restos do corte de grama de um campo de golfe, e tudo o que pudermos obter. E colocamos na represa. Nós picamos folhas verdes e material fresco, feno de segundo corte. Nós cobrimos tudo isso com areia ou plástico, ou tapetes velhos ou uma combinação de tudo isso. Então, aquilo começa a fermentar. Você pode descobrir quando isso acontece, porque fica pegajoso. Assim que ficar pegajoso, você

enche a lagoa com água e ela vai-se encher sem problemas, e nunca mais vai vaziar de novo. Isso se chama “gley” (um tipo de argila cinza-azulada). A única razão para isso não funcionar é se você não fizer direito. Nesse caso, você vai de novo, procura as áreas onde você não fez direito, e conserta bem ali, porque o resto está feito, e é permanente. Se for uma área muito grande, e o seu cliente for muito rico, você pode impermeabilizar o local com bentonite, que é um tipo de argila que incha até 14 vezes. Você aplica um pouco e espalha com um rolo, apertando com força, depois você enche a represa. Isso vai selar, mas é caro. Esta é de longe a solução mais satisfatória.

Há muitas soluções para entupir pequenos buracos, tais como pedaços de plástico ou concreto. Mas o “gley” é a melhor solução. Você pode fazer uma represa num buraco de pedregulhos, usando gley.

Você seria sortudo se escavasse um buraco realmente muito seco, porque normalmente isso acontece numa ladeira. Você pode facilmente arrumar uma entrada no nível da ladeira. Meter um telhado é fácil.

É um lugar bacana e silencioso. Um amigo meu uma vez fez um bem grande. Deveria ter funcionado, mas falhou. Aí ele colocou umas laterais e transformou o buraco num auditório. Você pode enfiar uma banda de rock ali dentro e não vai incomodar ninguém.

Uma vez que você estabeleceu sistemas de água, você automaticamente também estabeleceu um monte de outros sistemas. Sempre que possível, suas cercas e suas estradas de acesso naturalmente seguem seus sistemas de água, e podem ser bem integrados. Ambos auxiliam os sistemas de água. Suas cercas, e seus caminhos pela propriedade, todos seguem esse sistema. Então, se você faz isso, as trilhas deixadas pelos animais seguirão a linha chave, e até os animais terão efeitos benéficos no escoamento da água da chuva. Se você não faz isso, então os animais sempre andam contra a linha chave. Eles sempre andam

morro abaixo em direção ao vale, e os animais podem representar uma influência erosiva muito grande. Se você põe suas cercas do vale para a ladeira, seus animais vão andar ao longo das cercas, e suas trilhas vão fazer a linha chave onde você não pode chegar.

Tudo flui a partir disso. Suas florestas fluem, suas florestas crescem sobre esses canais. Elas são sistemas de conservação de água, e garantem um fluxo de água constante.

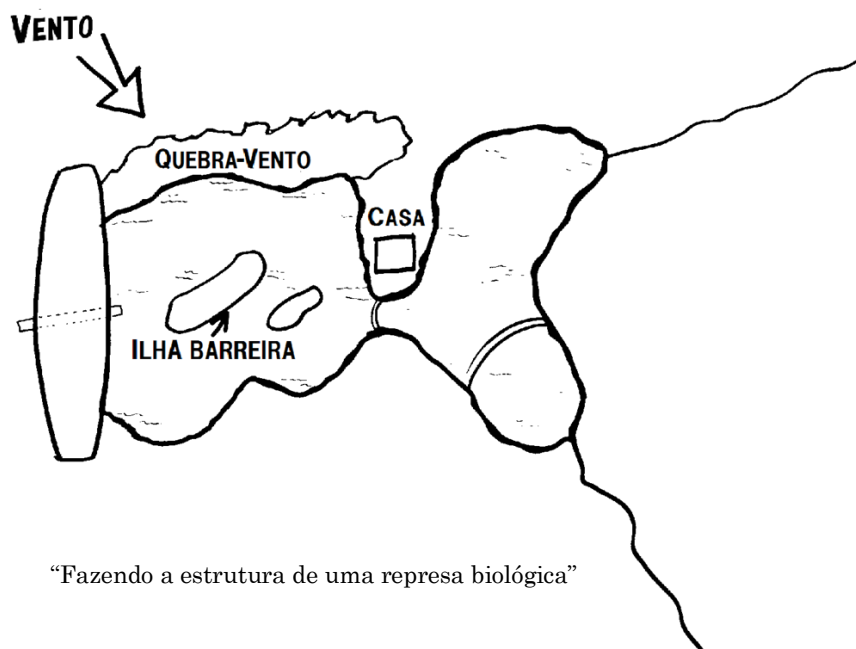
Suas florestas de grande valor, suas florestas plantadas, ficam abaixo dessas linhas. Você pode irrigá-las. Há conjuntos especiais de árvores que podem ir sobre o topo dos morros, árvores resistentes que não necessitam irrigação. Você vai ter que determinar, para a sua área, o conjunto de árvores rústicas e resistentes à seca para plantar no topo dos morros.

Até agora, nós temos discutido apenas as características hídricas do seu sistema. Eu gostaria de olhar mais de perto, agora, para um tipo de represa que nós construímos, e ver que estruturas nós precisamos dentro dela para ter uma entrada de material biológico nessa represa. Há apenas cerca de três ou quatro coisas que nós precisaríamos fazer. Digamos que nós vamos fazer uma barragem de uns 2 m de altura num vale para fazer um lago. Nós marcamos tudo direitinho antes, então nós sabemos exatamente

onde a praia vai ficar, e nós podemos ter registrado direitinho tudo antes de construir a represa.

Nós pegamos um pouco do material da escavação, e fazemos uma ilha no nosso lago. Se nós teremos ventos fortes através do lago, fazemos ilhas-barreiras, de forma a termos uma área de águas calmas em frente a elas. Quando nós colocamos uma ilha num lago, nós aumentamos nossa linha de praia. Se for um local muito sujeito a incêndios e queimadas, daqueles lugares onde sempre tem um incêndio a cada 4 anos, podemos colocar nosso cliente aqui numa península no lago. Podemos fazer isso por outras razões também. Podemos fazer um tablado, e colocar um bote. Ao invés de deixar toda nossa margem como um sistema de prateleiras graduais, podemos nivelar aqui, fazendo um tipo de pântano amplo, mas constante.

Se nós sabemos que vamos tirar bastante água dessa represa, se sabemos que vamos tirar um metro de água de vez em quando, então antes de fazermos a represa principal nós fazemos represas baixas em locais fáceis de represar, que se enchem quando a água está alta. Dessa forma, mesmo quando a outra água está um metro mais baixa, essas represas seguram e preservam a flora das margens. Muitos dos pequenos animais que vivem ao longo das margens continuam a ter refúgio. Conforme a



“Fazendo a estrutura de uma represa biológica”

água sobe de novo, ela volta a cobrir toda a área.

O que nós fizemos ali foi brincar com as margens da represa, fazendo partes rasas e barreiras e ilhas – todos os tipos de coisas úteis. Você pode fazer pequenas casas com varanda nessas ilhas, pequenos locais contemplativos, quietos, pequenos retiros. Você pode colocar pequenos caminhos de pedras até esses lugares. Nós já fizemos isso.

Ponha algumas pedras sob a água. Isso faz o local ficar bem agradável. Aves aquáticas vêm fazer ninhos nessas ilhas. Eles ficam livres de rapozas, a não ser no inverno, quando não estão nos ninhos. O aprofundamento gradual em prateleiras ao longo das margens possibilita um amplo espectro de situações para plantar. Você pode alinhar essas prateleiras em diferentes níveis, especificamente para certas plantas, de meio a um metro para arroz selvagem. Você pode fazer pântanos nivelando o fundo a partir da margem da represa. Esses brejos saem de pequenas paredes de lama baixas, então formam pântanos.

Se sua represa falhar, você ainda tem seu brejo para alimentar patos. Se você faz tudo isso antes, e então inunda o local, você cria algo com uma aparência muito boa.

Daí, você tira água, suas ilhas ficam um pouco mais altas. As partes rasas são represadas pela lama, quase no nível da água, de forma que a água principal sobe acima deles um pouco, indo através deles em canos próximo à superfície, e quando ela desce, suas pequenas paredes de lama saem e contém as partes rasas. Você não se preocupa com represas sub-superficiais quando você tem água produtiva em nível constante. Seus peixes maiores não podem ir até certos lugares que são muito rasos e com muita vegetação. Eles oferecem refúgio para muitos peixes. Nós queremos fazer um sistema biologicamente ativo de nossos armazenamentos de água.

O que nós estamos dando são soluções clássicas, idéias que você vai ter que adaptar a circunstâncias individuais.

Declives no terreno nos dão uma grande vantagem, e eu presto muita atenção neles, como um sistema pode ser estabelecido numa área inclinada. Quando nós temos essa vantagem gravitacional, é possível fazer todo tipo de coisas.

Esta é a seção de uma serra. Nós poderíamos pôr uma pequena represa em sela aqui, e ela poderia coletar água de toda a parte alta. As pessoas freqüentemente gostam de ir a montanhas porque é um local romântico de onde elas podem olhar para o mundo todo lá em baixo. Elas querem ir lá para cima. Você pode usar plataformas maiores para acomodar as pessoas um pouco abaixo do topo da serra. Você pode obter água para elas a partir das selas que há acima. Você também pode usar as selas para a horta e o pomar.

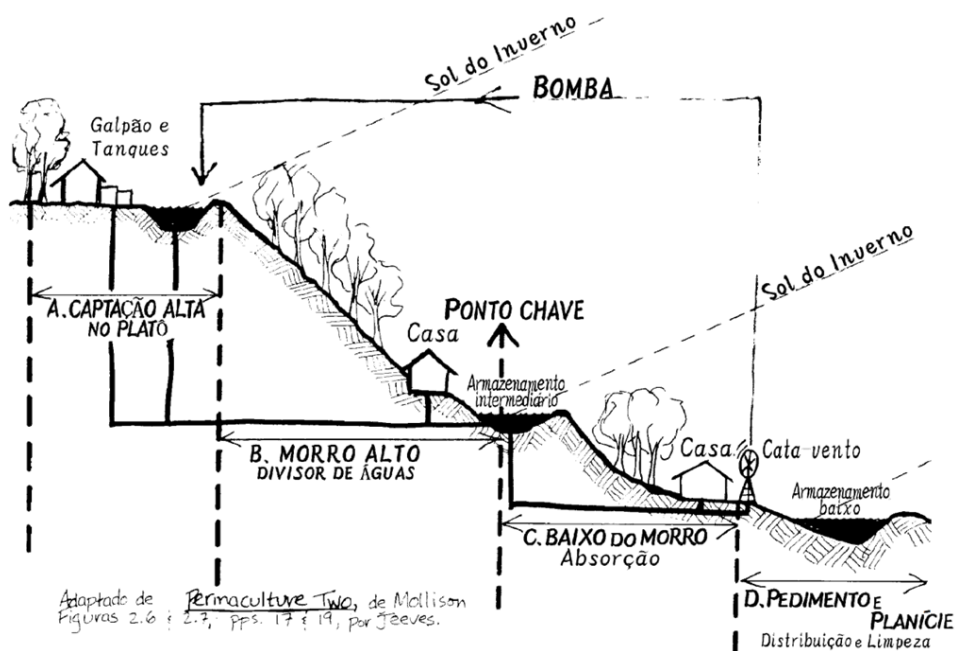
Matéria orgânica pode ser adicionada, contribuindo para o sistema. Você pode correr a água para pomares mais abaixo. Então, quando você chega mais fundo nos sistemas do vale, você pode criar o que podemos chamar de florestas úmidas, que bloqueiam fogo, impedindo que ele se alastre facilmente morro a cima.

Você tem controle de água no declive, e você tem controle de fogo no declive. Faça seus clientes construírem suas unidades de armazenamento de água no alto, unidades que não usam água por si, ou usam muito pouco – garagens,

celeiros, oficinas. Nós não temos que suprir essas benfeitorias com água, mas seus telhados podem suprir água a um custo muito baixo. Recolha toda essa água em tanques no morro, acima do nível do telhado da casa, se você puder colocá-los lá. Você nunca enche o seu tanque com a água do telhado da sua casa, se isso puder ser evitado. Claro que, por outro lado, um vizinho camarada pode armazenar a água de seu telhado em um tanque, para benefício do outro vizinho mais abaixo no morro. Isso pode acontecer. Há casos em que nós podemos suprir nosso vizinho de água melhor do que ele poderia fazê-lo por si mesmo.

Os drenos de desvio conduzem para a sela, e o jardim deveria estar abaixo da sela, de forma que a água possa descer da sela para o jardim. Então você tem que decidir que inclinação você vai dar a esses vários elementos, conforme você os dispõe no declive. É óbvio que se pudermos fazer a água desempenhar o seu trabalho morro a baixo e através do declive, nós estamos em uma posição favorável.

Por razões que eu nunca pude entender, você freqüentemente vê sistemas de coleta de água quente ou ar quente no telhado. Em locais planos, o lugar bom para coleta de água quente é abaixo do nível da janela, de forma que haja um termo-sifonamento dentro do sistema. Você pode limpar isso



“Declives nos dão uma grande vantagem”

facilmente.

A chance disso quebrar não é maior do que a chance da própria janela quebrar. E está num local baixo. Sistemas de ar quente também devem ser postos ladeira abaixo. Tenho amigos que fizeram grandes coletores na ladeira em frente às suas casas, trazendo ar quente por baixo. Seus sistemas de ar quente devem se feitos baixos. Seus sistemas de água sobem, e então circulam.

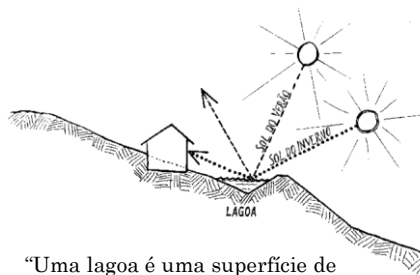
Você usa todas essas técnicas no declive. Você tem que pensar, analisar a queda da rua, inclinação dos jardins, onde seus drenos de desvio dever ir, o que deve sair, etc. Se sua inclinação não for extrema, você pode por uma lagoa bem aqui em frente à casa. Isso é uma grande vantagem. É também uma barreira anti-incêndio, e um refletor de luz; também contribui para um ambiente agradável. Acho que aqui nós podemos acoplar estufas. Devemos analisar cada local para ver se não podemos também colocar uma lagoa produtiva bem em frente à estufa. A lagoa vai contribuir para a estabilização da temperatura. Ela tem a capacidade de absorver uns 85% da luz solar no verão, enquanto no inverno vai absorver muito pouco da luz solar, refletindo a maior parte para a parte produtiva. Uma lagoa é uma superfície de aquecimento bonita, automática, auto-regulada.

Onde você não pode colocar lagoas, e você ainda quer o efeito de reflexão da luz baixa de inverno para dentro da casa, você pode usar pedras brancas, e superfícies altamente refletivas ali. Neve é excelente.

Em declives pedregosos e íngremes onde você não pode fazer níveis em prateleiras, nem mesmo rasas, você vai para sistemas em escala bem pequena.

Aqui temos um declive que descreveremos como rede e panela. Você faz linhas de drenagem bem rasas. Você pode cortar os drenos a mão. Você remove a vegetação da ladeira nas junções, e faz pequenas plataformas planas para plantio. Os intervalos entre essas pequenas plataformas são aqueles que

normalmente separariam árvores, espremidos um pouco, por que a vantagem da ladeira é que as coroas das árvores se empilham muito melhor em relação à luz. Você vai



“Uma lagoa é uma superfície de aquecimento bonita e auto-regulada”

conseguir pôr muito mais árvores numa ladeira do que você conseguiria numa terra plana. Gotas d’água descem por esses drenos, sendo coletadas nessas panelas que estão absorvendo o fluxo excedente. Trata-se, novamente, de um sistema em pequena escala. Você não pode instituí-lo em uma escala muito grande, e você vai ter que interromper isso com faixas de plantação. É particularmente efetivo em locais muito rochosos que você normalmente não usaria para pomares.

Um grupo de cinco ou seis de nós fez um grande pomar em três dias num pequeno sistema como este. Nós cortamos pequenos planos no declive, onde nós plantamos uma árvore, e botamos um pouco de água para correr o local, enxarcando-o. Quando a água transborda, ela desce e enxarca.

Posicione suas árvores frutíferas de folhas estreitas aqui, e espécies de folhas mais largas lá em baixo. Há exceções: o figo é uma exceção. Nós colocamos o figo mais alto, porque ele é muito mais resistente à seca. Há algumas, mas

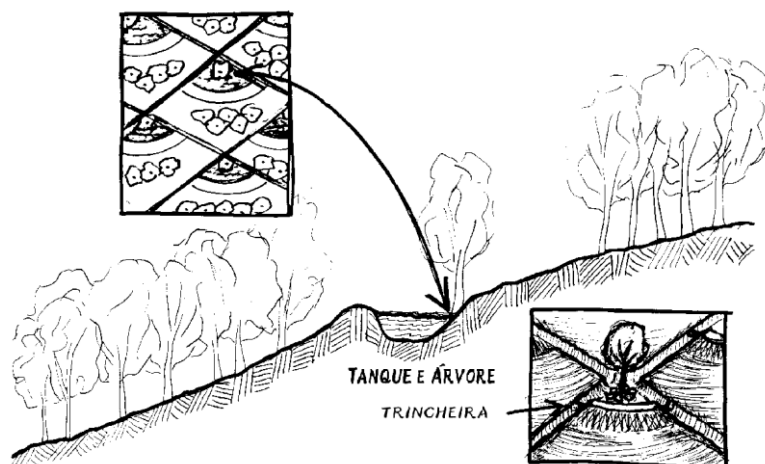
não muitas, árvores de folhas finas que são muito exigentes em água. Você põe as espécies realmente bem resistentes à seca aqui no alto. Muitas dessas espécies resistentes à seca são boas fornecedoras de matéria vegetal morta. Se você for no alto do morro e plantar tamarix, e alguns dos pinheiros que crescem em montanhas, você terá uma boa matéria vegetal morta para trazer morro abaixo.

Depois de alguns anos, você pode deixar o seu sistema de irrigação estragar, porque suas árvores estarão estabelecidas e provavelmente não precisarão de muita água, ou você pode manter alguns sistemas funcionando, dependendo das suas condições.

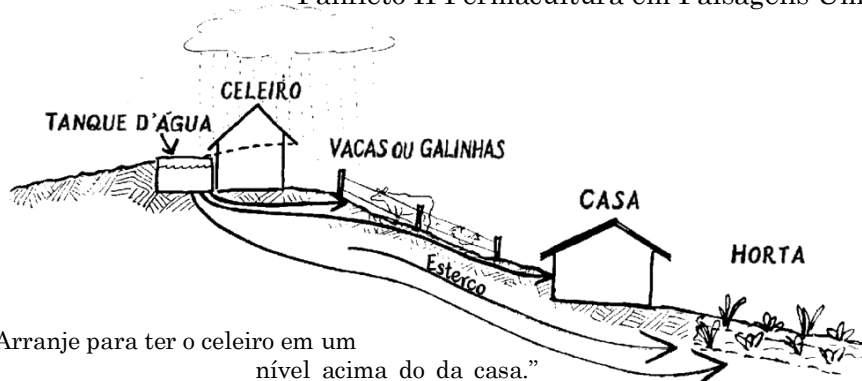
Arranje para ter o celeiro em um nível acima do da casa. Tenha suas instalações para animais lá em cima. Os resíduos são jogados aqui e rolam morro abaixo para as suas plantações anuais. Suas reservas de água, coletada do telhado do seu celeiro, proverão um sistema de fluxo por gravidade para a casa e a horta abaixo.

Os próprios tanques podem ser estruturalmente úteis. Você pode enterrá-los para pô-los fora do caminho, ou construir sobre eles. Você pode também usá-los como estruturas bem ousadas. Nós freqüentemente fazemos uma treliça sobre eles, de forma que você pode, no verão, sentar-se sob uma agradável treliça coberta com trepadeiras, com um tanque no centro, o que lhe dá um lugar fresco, realmente agradável para climas quentes.

Tanques podem ser estruturalmente integrados em celeiros. Em algumas áreas,



*Declive em rede e panela*



tanques grandes podem ser a base de construções. Construções feitas no alto de um morro podem ter tanques abaixo delas. A água será usada em áreas mais baixas, para as quais ela flui por gravidade.

Uma das vantagens de se criar as galinhas acima do local de plantações é que as galinhas produzirão resíduos que podem ser usados na plantação, e podem ser facilmente trazidos para baixo. Esses resíduos já são bem triturados, galinhas são verdadeiros trituradores, e também removem sementes. Portanto, na hora que você for usar esses resíduos como cobertura para sua plantação, eles já terão recebido adição de nutrientes, as sementes de ervas daninhas terão sido removidas, e tudo já estará bem triturado.

Isso é principalmente usado diretamente na horta. Você também pode passar isso novamente através de um sistema de água abaixo, ou dentro da horta. A idéia é ir removendo os nutrientes no caminho, e usando-os para fins produtivos. Nesse tipo de sistema, seus nutrientes estão descendo. Você usa a inclinação do terreno. Frequentemente você vai a lugares, e vê tudo isso completamente às avessas, e as pessoas estão trabalhando duro por causa disso, empurrando carrinhos de mão morro acima e carregando matéria vegetal morta morro acima, e água morro acima.

Em terrenos inclinados, o fogo vai sempre subir o morro rápido. Água, estradas, paredes de terra, paredes de pedra, e pastos baixos para o lado dos setores mais baixos, tudo isso são defesas contra o fogo. Somente em circunstâncias raras você tem que se preocupar com incêndios na parte baixa do morro.

A forma como dispomos todos

esses sistemas também favorece o controle de incêndios. Uma represa com um banco de terra é boa defesa contra o fogo. Uma estrada de acesso alta também é boa para controle do fogo. Portanto, uma vez que você tem as pessoas corretamente posicionadas no declive, e os elementos corretamente colocados ao redor delas, mais uma vez você descobre que fez muito mais por outras condições, tais como segurança contra incêndios, do que você tinha originalmente planejado.

Você pode ter planejado aquela represa apenas para produção biológica. Ela funciona também como uma barreira anti-fogo. Você pode não tê-la planejado para trabalhar no controle do fogo, exceto para suprimento de água. Você vai descobrir que ela tem alta defesa contra radiação por causa de sua parede de terra, e assim por diante.

Comece a fazer as coisas direito e elas vão funcionar de verdade. Esta é a razão porque nós colocamos aquela floresta úmida bem na base do morro, nos vales.

Em vales íngremes lá em baixo, vales muito íngremes que você não vai conseguir trabalhar, e onde você não põe represas, você pode porém trazer pequenos drenos a partir do riacho. Estes são geralmente feitos à mão, ou maquinário leve, que puxam água do riacho até abaixo do banco. Você pode estabelecer florestas úmidas muito rápido se você conseguir saturar aquele vale com samambaias e musgos. Uma vez que sua floresta está estabelecida, ela é auto-perpetuante. Ela retém sua própria água. De novo, você pode deixar aqueles pequenos drenos estragarem. Portanto, tente fazer o melhor proveito possível do declive do seu terreno, não deixe um declive sem

aproveitamento.

Engenheiros geralmente querem represar um vale, pôr um lago monstruoso ali. Essa é a solução deles. No entanto, nós temos sido capazes de fazer esses sistemas hídricos altos de fluxo por gravidade sem problema nenhum. Bombas elétricas são uma das primeiras coisas a serem destruídas num incêndio. Uma característica de incêndios é que você fica sem água, a não ser que você tenha fluxo por gravidade.

Nós vamos deixar as colinas agora e analisar algumas situações de casas em locais muito planos. Vamos passar às planícies - 100 hectares, com menos de 1 metro de queda. Aqui não tem jeito de termos todas aquelas vantagens que tínhamos na colina. Eu vou descrever um projeto que eu desenhei. Você poderia ter uma vista de milhas ao redor. Aqui, a água é sempre armazenada abaixo da superfície, em tanques.

Quando eu cheguei ao local, as escavações já haviam sido feitas. A terra estava amontoada em quatro grandes montes ao redor das bordas do buraco. Essa é uma situação normal. Não estava muito estético, não muito agradável. Eu disse: onde vamos colocar a casa?

Por um momento, eu não parecia muito esperançoso.

Primeiro nós determinamos as direções de onde os ventos frescos do verão viriam, ventos frios de inverno, e ventos quentes de verão.

Dependendo de que lado o continente está, os ventos virão do nordeste ou noroeste. No seu caso, aqui na Nova Inglaterra, ventos quentes vêm do sudoeste. Ventos frescos virão a cerca de 45 graus dos ventos litorâneos de verão. Para cada local, esse conjunto de características é determinado muito facilmente. Qualquer morador antigo pode te informar, e depois você procura por variações específicas do seu local em questão.

Então, nós trouxemos o homem de volta e o fizemos re-organizar sua terra. Nós puzemos sua casa de forma que ele tivesse todas as vantagens de reflexão pela lagoa, seria protegido dos ventos sudoeste



e dos ventos quentes, que teriam que passar através da água e vegetação, porque nós plantamos nos bancos. Para os ventos frescos nós temos boa, rápida circulação, causada por bancos de terra ao redor de todo o sistema. Nós não temos nenhum barulho naquele local, tem-se bastante privacidade.

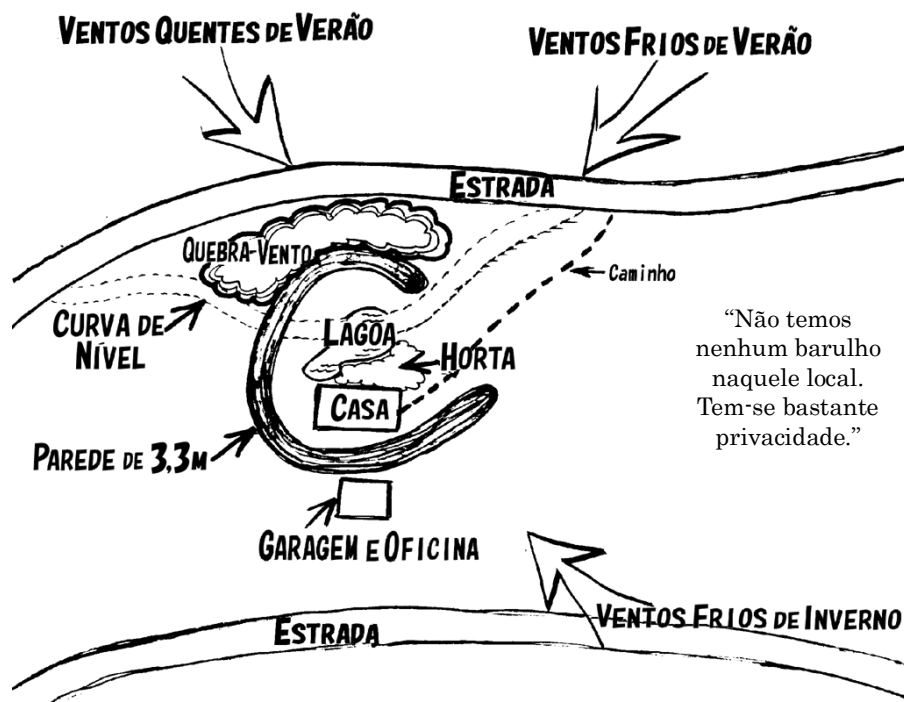
Então, o que eu quero dizer sobre locais planos é que, ao invés de prestar tanta atenção na água e na superfície da água, devemos prestar atenção na terra que movemos, e o que podemos fazer com o banco de terra.

O modo mais rápido de se fazer um quebrador de vento é levantar um banco de terra e uma curva de nível. Levante um banco de terra de um metro a um metro e meio, e comece a plantar. A curva de nível funciona perfeitamente bem. A declividade aqui era muito pequena através do local.

Fizemos um desvio a partir da nossa estrada. A água vinha para a lagoa e arredores, e saía de novo. Parte da horta anual é aquática. Acesso da área da casa para a oficina e garagem vinha através do banco.

Planejamos para uma casa térrea rodeada pelo banco de terra, e um celeiro alto com um tanque de água. Essa é a solução para problemas de água em locais planos. Você tem que fazer os seus declives, botar seus telhados para cima, e levantar também seus tanques, enquanto você mantém sua casa baixa. Ou você pode fazer uma casa de dois andares, mas na parte de cima você só põe os quartos de dormir, e na parte de baixo você põe a parte de serviço. Nesse caso, o telhado da casa também passa a ter uso para coletar água. Esse é um local elegante agora, um local bem admirado.

Não tenha medo de usar bancos de terra em locais planos. Você pode usar água efetivamente para refrescar. Áreas planas são freqüentemente quentes. Em geral, você pode usar bancos de terra de duas formas. Eles te dão um bom começo como quebradores de vento; e eles também representam um bom abrigo para criação, com plantas



que crescem rápido sobre eles. Essas plantas podem ser gramíneas ou bambus. Bancos de terra são excelentes escudos de radiação contra incêndios, e eles diminuem o barulho, particularmente barulho da estrada.

Há uma regra principal a seguir: da altura da estrada até o topo do banco de terra, nós queremos fazer uma linha reta que passa por cima do telhado da casa. Vegetação não contribui muito para reduzir barulho, a não ser que você tenha uns cem metros de vegetação. Precisa de um monte de vegetação para absorver o barulho. O barulho da rua é desse jeito. Uma casa bem isolada por um banco de terra pode estar perto de um local razoavelmente barulhento e ainda assim ser um lugar bastante quieto. Conseguir privacidade e isolamento contra o ruído pode ser realmente um problema em algumas áreas planas.

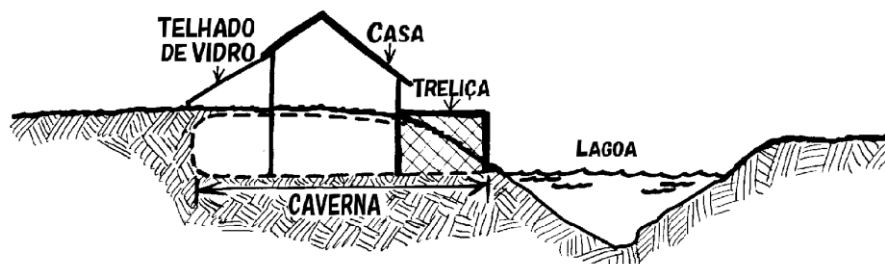
Em locais planos, você freqüentemente encontra fendas causadas pela erosão, com pequenos bancos íngremes. Vou te contar de uma outra situação real. Era um local plano, com esse tipo de erosão. Há apenas um lugar para se construir aqui para se livrar de problemas com barulho. O cliente tinha feito uma represa através da fenda, com provisões para

drená-la. O que fizemos foi usar uma retroescavadeira para fazer uma caverna debaixo do local da casa. Ele construiu sua casa em cima dessa caverna. A caverna estendia-se além da casa de ambos os lados, abrindo-se no lado da lagoa ao nível da água. Nós apenas fizemos uma treliça em cima dela lá.

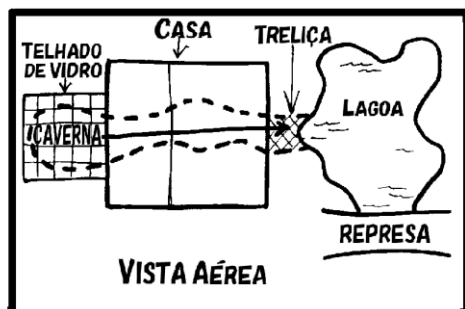
Então, na outra ponta da nossa caverna, nós fizemos um telhado de vidro, integrado com a estrutura. Foi muito barato de fazer, e muito rápido. Então agora ele tem uma estufa subterrânea na qual nós também fizemos um chuveiro. Ele está querendo plantar bananas ali agora. A ponta da caverna próximo à lagoa é a sua caverna fria. Então ele tem bom controle do frio. Ele pode trazer calor para cima através dos dutos para qualquer lugar dentro da estrutura. A parte fria da caverna é boa para armazenar raízes, como a cenoura, mandioca e beterraba.

A caverna se abre em um terraço acima, sob a treliça, de frente à lagoa. A caverna é bem seca,





“Ele construiu sua casa em cima dessa caverna.”



ficando cerca de 30 cm acima do nível da represa. É um local bonito no verão, um local baixo e fora da vista, mas no seu próprio pequeno lago, com seu próprio terraço, onde você entra através do seu túnel.

Portanto, em locais planos, você pode fazer escavações de todos os jeitos. Nós tínhamos um outro local, um ótimo local selvagem, com muitas árvores excelentes e outras coisas. Mas era um local muito ruim para água. Nós desenhamos um tanque de terra abaixo da superfície, um lago. Havia um monte de terra da escavação, com a qual nós fizemos uma península dentro d'água, com cerca de 3 metros de altura. Puzemos sua casa de 2 andares em cima dessa península. Este era um local de alta incidência de incêndios, com um incêndio a cada cinco a oito anos. Então, nós colocamos o cliente nessa península. O colocamos alto o suficiente para que do andar de cima ele pudesse ter uma boa vista das montanhas. Rodeado por água de três lados, ele tem todas as vantagens da reflexão da luz. Como ele gosta de pescar, nós puzemos peixes no seu lago.

Nós fizemos dois bancos de terra bem baixos para desviar o fluxo da enxurrada para fora da área de plantação. Re-direcionamos toda a água vinda de fora da propriedade para dentro da represa. Essa água traz um monte de

matéria lodosa e vegetal. Esses bancos de terra que construímos acumulam esse material, que usamos como cobertura nas plantações. Isso funciona muito bem, é um bom material de cobertura e muito barato.

Uma enorme quantidade de água é desviada por esses bancos de terra, indo até o lago. Água é desviada da plantação ao mesmo tempo que lodo e folhas depositam-se na parte externa da parede da horta. Esse material pára aqui, portanto a represa fica protegida do acúmulo de lodo.

O cliente tem algumas centenas de hectares. Nós restringimos toda essa coisa a cerca de um hectare. Ele só queria uma pequena horta. Ele é um ótimo jardineiro e horticultor. Ele também é diretor de parques e jardins em Melbourne, e um arquiteto paisagista. Ele me contratou para consertar o lugar para ele.

Esse homem queria um cata-vento, um negócio meio estranho com toda essa água correndo através do local. Mesmo assim, ele queria o cata-vento. Ele era meio fanático por esse tipo de coisa. Eu lhe mostrei que nós poderíamos levantar um banco de terra com um tanque quando quiséssemos, e ele poderia armazenar água dos telhados. Ele sabe disso, mas ele só quer um

cata-vento. Ele gosta disso, de olhar pela sua janela e ver seu cata-vento.

O único motivo para ele escolher uma casa de dois andares foi para poder ver as montanhas, que ficavam no lado sombreado. Então, ele tinha que chegar mais alto que as árvores. Fica muito quente ali no verão. Nós fizemos para ele uma varanda sombreada no segundo andar, onde ele pode sentar-se e ver as montanhas no verão. Assim, nós o puzemos acima da altura das copas das árvores, o que é muito melhor que cortar as árvores para obter a vista. Uma casa de dois andares é uma estrutura muito eficiente para isolamento.

Aqui temos soluções totalmente diferentes para locais planos: uma solução protege contra o ruído, e contribui para privacidade e com a redução do calor; a segunda trata de locais próximos a valas em um terreno plano. Nós conseguimos fazer para o cliente uma casa interessante, sem excesso de calor e um local gostoso para ir no verão. Nessa última situação, nós demos ao cliente um sistema de controle de água bem sofisticado, mais um sistema de coleta de matéria vegetal morta. Não posso te dizer como lidar com locais planos em nenhum modo geral. Apenas estude a flora e veja o que o seu cliente quer, e quais são os problemas, se é privacidade, barulho, água, o que for. Você pode construir todo um conjunto de soluções, e você tem muitos recursos para fazê-lo.

\*Para definições mais precisas dos termos usados no Método da Linha Chave, recomendamos uma cuidadosa leitura da última edição de “Água para Cada Fazenda:...” (Water for Every Farm:...), de P. A. Yeomans, disponível em Yankee Permaculture.

# PERMACULTURA EM PAISAGENS ÁRIDAS

POR BILL MOLLISON

Panfleto III da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

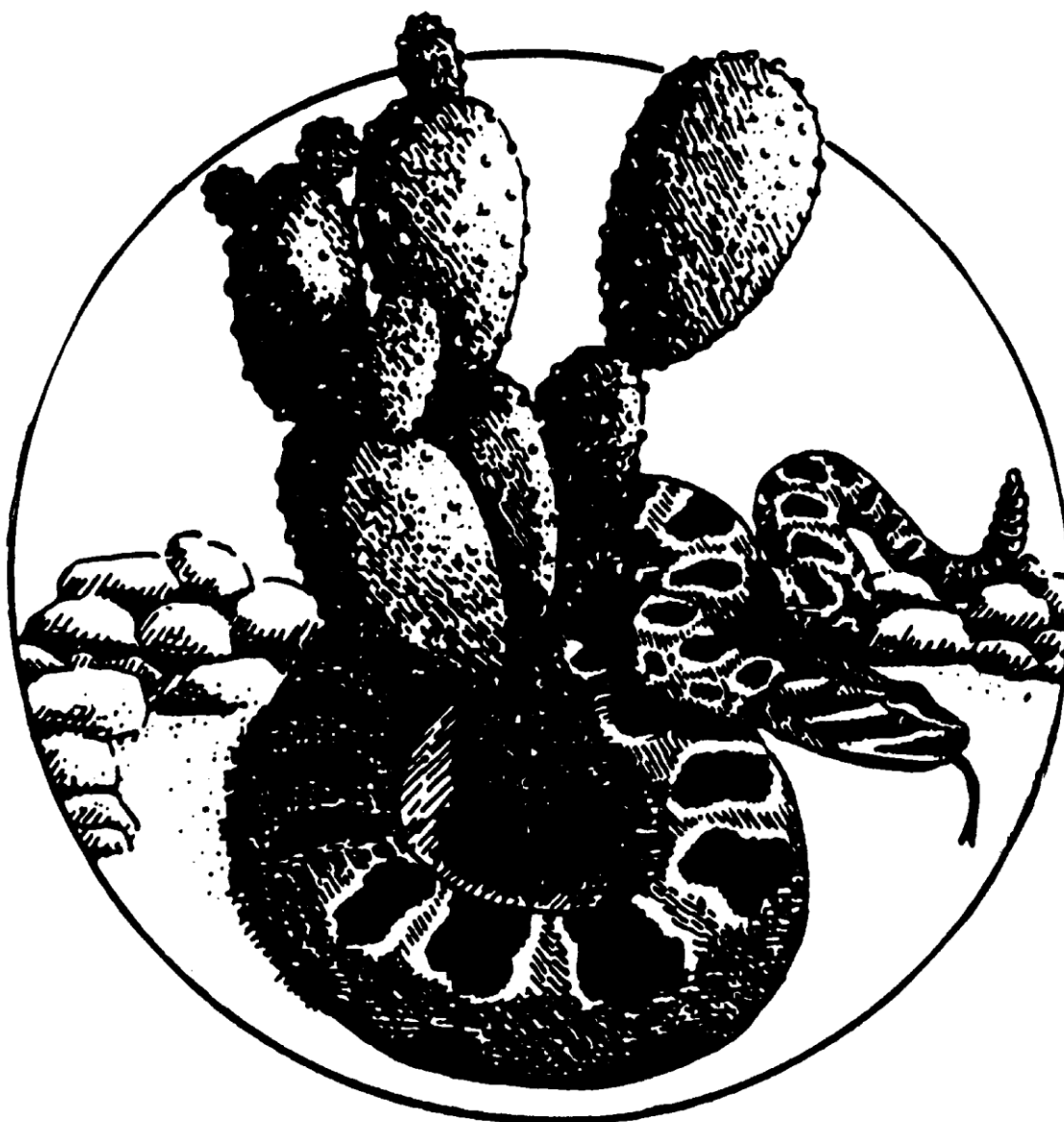
YANKEE PERMACULTURE

Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura.

P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA.

Yankee Perm@aol.com

[www.barkingfrogspermaculture.org](http://www.barkingfrogspermaculture.org)



Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura  
The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

## PERMACULTURA EM PAISAGENS ÁRIDAS – III

Este é o terceiro de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subsequente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos. Dawn Shiner produziu as ilustrações para este panfleto, também sem compensação financeira. Lisa Barnes organizou as edições originais e também produziu as ilustrações mantidas nesta edição. Mais recentemente, Meara Culligan digitalizou todos os 15 panfletos. Ocasionalmente, temos editado os panfletos levemente para melhorar sua legibilidade.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subsequentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções e para traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan Hemenway, Dahlenega, Georgia, dezembro de 1994.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

Terceira edição.

### Permacultura em Paisagens Áridas – III

Em paisagens áridas clássicas, há dois níveis de erosão. Há escarpas, que vão recuando geologicamente. A partir da escarpa, tem-se uma queda brusca de um lado, e uma parte alta suavemente inclinada, e então uma descida a partir dessa parte elevada. A escarpa é um local muito íngreme, agudo. No deserto, temos montes com encostas muito íngremes e topo achatado, semelhantes a mesas, que são pedaços residuais de escarpas deixados para trás conforme a escarpa retrocede. Às vezes, essas mesas conectam-se com o pedimento (áreas planas de capeamentos de cascalho, arenoso ou não, entre áreas com extensos afloramentos de rocha nua ou levemente alterada). Às vezes, as mesas encontram-se isoladas, no meio da planície. Elas podem levantar-se a uma altura de 13 a 130 metros. O Grand Canyon, com 1,5 km de profundidade, apresenta um grande perfil. Essas escarpas e remanescentes de escarpas ocorrem em seqüências através do deserto. É o único perfil que você tem em grandes áreas do deserto.



Há apenas um lugar para se viver no deserto, castigado pelo sol. Na base da escarpa há sempre uma reentrância cortada na rocha, justo antes da descida do pedimento, criada pelo impacto da água, refletida ao cair do topo da escarpa. Ao cair da escarpa, a água atinge o pedimento, sendo rebatida com força contra a parede na base da escarpa, e assim vai escavando essa reentrância na rocha. Escarpas no deserto usualmente consistem de rochas não muito duras, geralmente compostas de óxidos de alumínio, óxidos férricos, e conforme essas rochas se erodem, uma crosta de ferro forma uma capa dura, vermelha, de laterite. Essa capa normalmente tem apenas uns 15 cm de espessura. Ela cobre o topo da escarpa através das partes altas do deserto, e das mesas. O resto da escarpa é de material relativamente mole. A maioria das rochas de desertos são esculpidas facilmente. Em Anatólia, na Turquia, no sul do Irã e Egito, as pessoas esculpiram seus caminhos pelas rochas do deserto. Trata-se de rocha relativamente mole, que se endurece pela exposição ao ar. É possível, com ferramentas bem primitivas, escavar um monte de habitações nessas escarpas. Os índios americanos das áreas desérticas do sudoeste têm feito suas casas nesses abrigos há muito tempo, naquelas pequenas reentrâncias no pé da escarpa. Suas habitações podem ficar bem protegidas do sol no verão, mas o sol do inverno pode entrar. De qualquer forma, uma vez que você está 5 metros dentro da rocha, sua variação de temperatura é praticamente nula. Então é lá que você vive.

A habitação no deserto fica apropriadamente debaixo do

rochedo. Em desertos quentes, a habitação será sempre no lado sombreado. Em desertos frios, as habitações se situam onde o sol do verão não entra, mas o do inverno sim.

Lá embaixo é muito seco, mesmo que chova. A única chuva que entra é aquela que cai do alto da escarpa, rebatendo-se ao atingir o chão na parte da frente do abrigo. Você pode cortar sarjetas ao longo do topo do penhasco para redirecionar a água, evitando que ela continue a correr pela frente do rochedo.

Quando chove no deserto, normalmente chove cães e gatos. Também chovem peixes e rãs, e os poços d'água enchem-se de peixes e rãs. Onde a água da chuva transborda sobre essas escarpas, pode haver cachoeiras, e a água cai em um tipo de vala que corre por trás da escarpa, e então transborda para os córregos intermitentes, carregando uma enorme quantidade de areia, especialmente nos leitos desses córregos. E então, essa água espalha-se pelo chão do deserto. Obviamente, ela se dispersa muito rapidamente. Mesmo assim, enquanto está correndo os córregos estreitos, ela freqüentemente chega a um a dois metros de altura.

Essa água penetra no solo do córrego, enxarcando-o. Por um curto tempo, a vegetação ao redor reflete isso. Esses locais freqüentemente suportam uma vegetação bem razoável, com árvores crescendo ali, pinheiros do deserto e acácias mais resistentes. São árvores bem verdes e grandes.

O local mais satisfatório para se colocar uma vila é nesses desfiladeiros fechados, no alto de rochedos dentro dessas gargantas.

A vantagem dessa localização é que uma única cerca na entrada do vale freqüentemente vai manter animais selvagens grandes para fora.



“O local mais satisfatório para se colocar uma vila é ... no alto de rochedos dentro dessas gargantas”

No deserto Australiano há camelos, que foram trazidos por um grupo de pessoas que nós chamávamos de afegãos; eles não eram realmente afegãos, vieram do lado paquistanês da passagem de Khyber. Essas pessoas trouxeram camelos para usar no transporte de produtos para os mineiros que operavam no interior do país. No final, instalaram uma ferrovia, que foi chamada de O Afegão. Ela vai até Alice Springs. Esse trem acabou com o negócio dos afegãos, então eles se assentaram e casaram-se com mulheres aborígenes. Agora, você pode encontrar esses mestiços de aborígenes com afegãos por todo o deserto. Eles ficaram selvagens, também. E, da mesma forma, os camelos ficaram selvagens. Há milhares desses camelos, e os malvados são os machos grandes. São animais perigosos. Há muitos animais perigosos no deserto, mas os camelos - e há milhares deles por ali - têm um pavio realmente curto.

Então, você põe uma cerca fechando a entrada do rio intermitente. As pessoas vivem para o lado de dentro, dentro da zona de segurança. Por todos os lados do leito do rio sobem esses penhascos muito abruptos. Esses desfiladeiros são geralmente bem estreitos, com cerca de 270 a 360 metros de largura. Os pedimentos saem do chão e sobem até encontrar os penhascos. Um desfiladeiro freqüentemente se ramifica em outros pequenos desfiladeiros. No fundo há um pequeno fio de água, e os pedimentos encontrando-se quase como um "V". A drenagem original teria vindo da frente, onde encontrou linhas de fraqueza, cortando a partir da frente e puxando a drenagem para dentro dessas linhas de fraqueza. São freqüentemente assim, fraturas quase que em ângulos retos umas às outras. O processo começa a cortar o pedimento e eventualmente recorta esses remanescentes fora; eles se destacam e começam a ficar cada vez mais baixos, até que se fragmentam em pedaços. A maior parte das rochas vai se soltando durante os ciclos de congelamento e aquecimento que ocorrem no deserto. Então, chove, e um monte dessa coisa solta simplesmente é levada pela enxurrada e se distribuí pela planície. A água no deserto desloca imensas quantidades de terra, porque ela cai repentinamente e em grande quantidade.

Certa vez, 12 hippies me convenceram a ir com eles para uma área no oeste da Austrália. Fomos até lá em uma perua velha, enorme. Estávamos a 1100 km do povoado mais próximo, o que não era muito, de qualquer forma. Era um moinho de vento. Eles acharam que iriam se estabelecer ali. Estavam comprando 1800 quilômetros quadrados por 30.000 dólares, e achavam que era uma boa barganha. E ali estávamos, percorrendo aquela imensidão deserta sem estrada

nem nada naquela perua velha. Nós acampamos e começamos a sondar o local à procura de água.

As pombas e passarinhos comedores de sementes do deserto têm que beber água, e se você os seguir, pode ser que você a encontre. Eles estavam voando a partir desse rio intermitente um dia, e nós fomos até lá. Ao invés de encontrarmos água no rio, passamos um dia ou dois procurando, e fomos encontrar a água quando nós subimos na escarpa, no local logo antes do ponto onde, durante uma chuva, os fios d'água caem da borda da escarpa. Quando a água cai, forma uma turbulência, e isso faz aqueles buracos d'água no alto da escarpa. Essa é a regra para esse tipo de deserto, e é característico do deserto americano também. A água fica aqui em cima, logo antes da queda. Às vezes você encontra buracos cheios de areia lá em cima, que você pode escavar, e haverá água dentro deles. A areia armazena água equivalente à metade de seu volume. Na areia, é possível armazenar água sem evaporar. Você pode fazer um tanque e enchê-lo com areia, e a água entre os grãos de areia é bem boa. Ela não vai evaporar, e outros animais não podem bebê-la, então esse é um jeito bom e seguro de armazenar água.

Encontramos água livre naquela escarpa. Passamos a maior parte do dia sentados dentro d'água. Após as 11 da manhã, o deserto é um ambiente muito hostil para o homem.

Porém, a vegetação do deserto cresce muito rapidamente se for possível obter água para as plantas. Os solos não foram explorados; estão repletos de minerais frescos de todo tipo. Quando você consegue obter água, a resposta no crescimento das plantas é muito rápida. Lá, você poderia colher uvas 15 meses após o plantio das mudas, e colheira grande quantidade. O tipo de coisas que se deveria plantar nesses ambientes seriam cítricos e uvas. Damascos são plantas típicas do deserto, assim como pistache e amêndoas. A maioria das frutas, verduras e legumes podem ser produzidos no deserto, particularmente melões. Todos os desertos têm melões naturais. No deserto australiano, num raio de três quilômetros de locais onde se plantaram melancias e cantalupos, você encontra híbridos de cantalupo com melões selvagens. Eles podem ter qualquer tamanho e forma, mas não importa o aspecto, o gosto é sempre o do melão selvagem – amargo!

Então, havendo água, o potencial de produção é ótimo. Quando a água entra nos rios intermitentes, ela é absorvida pela terra muito rapidamente após o fluxo inicial. Por um certo período, os solos ficam bem saturados, e aquela água dura muito tempo. Pode haver solos úmidos por alguns anos, após uma chuva. Esse é o local para se plantar tâmaras. Nesse tipo de areias enxarcadas no deserto, a vegetação atinge seu máximo.

Há apenas certas situações em que a água é suficiente, a captação de água grande o suficiente para suportar confiavelmente um pequeno grupo de pessoas e uma agricultura modesta. O fator limitante no deserto não é comida, mas água. Você não pode aumentar a água onde as pessoas não acreditam em fazer mudanças drásticas no ambiente.

Porém, é muito fácil fazer sistemas de drenagem aqui nessas mesas altas, e obter água na parte alta, acima do leito dos rios intermitentes. Ou então a água é facilmente sifonada por cima da margem do riacho. Ou você pode perfurar o chão até a água, e abrir uma torneira. Mesmo com uma quantidade limitada de escarpamento acima da altura da casa, água limpa pode ser coletada para os chuveiros.

Acho que o único modo de se coletar água suficiente para manter uma agricultura extensiva seria com um conjunto de coletores de argila, e uma represa bem convencional que possibilitaria uma pequena lagoa permanente. Eu já vi alguns lugares onde se desenvolveram lagoas permanentes, naturalmente, em rios intermitentes muito grandes. Elas se mantiveram bem permanentes, porque as árvores pareciam estar ali por muito tempo. Então é necessário tirar vantagem de todos os aspectos naturais do deserto.

Você pode posicionar o seu cliente acima do leito do rio

intermitente, e abaixo da escarpa. A escarpa não é terra cultivável; é rocha sólida. Qualquer cultivo deve ser feito num nível mais baixo, e tem que ser protegido com barreiras contra enxentes. Plantações rasteiras têm que ser protegidas com barreiras. Árvores não tem problema. Uma agricultura limitada de espécies arbóreas, com um grande número de espécies, é possível aqui.

Todos os povos dos desertos secam sua comida. Na escarpa em frente, colhendo o sol quente, podem-se cortar salas de desidratação, onde as coisas secam muito rapidamente. Tâmaras, damascos secos e outros itens de longa conservação como nozes do deserto são muito importantes para os povos do deserto.

Há ecologias muito simples nos desertos. No deserto do norte da África, toda a ecologia é baseada na tâmara, o melão, cabras e café, com as cabras comendo o melão, a tâmara e arbustos. Este é um sistema de vida completo, um tipo de ecologia de seis espécies, e permanece por milhares de anos. Tudo o que você precisa está ali. Você tem que fermentar algumas coisas, fazer queijo de cabra.

Outra coisa abundante no deserto é um grupo de aves que se alimentam de sementes, principalmente rolinhas e pombos, mas também um grupo interessante de codornas. Há uma grande produção de sementes.

Há uma outra forma de armazenamento nos desertos, que são enormes tubérculos. O deserto produz enormes tubérculos, freqüentemente de leguminosas. Há um órgão de armazenamento enorme em uma leguminosa chamada yala – nem sei se ela tem um nome botânico – que pesa de 135 a 180 kilos. Ela vive nas dunas. Podem se passar sete anos sem nada acontecer; então, chove, e a yala emerge e se espalha talvez uns 200 metros no deserto, uma grande planta verde. É um legume verde com uma flor de ervilha. Tem sementes abundantes. Ela então morre, seca e desaparece cerca de 1,8 m abaixo da areia. Os aborígenes a encontram por meio de bruxaria. Só pode ser por bruxaria. De qualquer forma, eu posso contar com eles para encontrar a yala para mim: eles saem procurando ao redor da duna, e cantam, e tateiam, tateiam, tateiam. Então eles cavam um buraco e encontram a yala. Se é a memória de onde a planta estava, ou se há algum traço dela na superfície da duna, eu não consigo entender, porque eu não posso conversar com eles, a não ser com um inglês precário. Eles comem esses tubérculos, mas não o fazem muito freqüentemente. Não há muitos, e eles tendem a reservá-los para tempos de escassez. Fora isso, eles comem muitas outras coisas, incluindo insetos. Há um monte de comida no deserto. Você nunca fica sem comida. O ingrediente crucial é a água.

Quando nós perfuramos o chão do deserto, podemos encontrar boa água se perfuramos próximo ao pedimento. Lá ainda há atividade, embora talvez muito lenta, e não há muita salinidade. Quanto mais longe se entra na planície, mais a salinidade aumenta. Tipicamente, você pode ir de cerca de 200 a 300 partes por milhão de sal, o que é bem baixo, até 1.100 partes por milhão, entrando somente 1,5 km na planície. Você não pode usar essa água. Então, com equipamentos modernos, podemos instalar cataventos em algum lugar próximo à escarpa, de forma que o risco de falta absoluta de água é facilmente eliminado dessas áreas locais. Porém, você não deve se preocupar muito com cataventos a não ser que os sistemas naturais de água estejam exaustos. Não é algo que possamos utilizar continuamente. Não se deve usar cataventos para fazer gramados ou para a descarga do banheiro.

Você tem que conservar água. Você pode fazer cercas de arbustos, levemente reforçadas, e plantar bancos de desvio baixos através do rio intermitente levando deserto adentro, estabelecendo áreas de absorção.

No livro *Permaculture II* nós mostramos uma forma diferente de deserto, com sífoes indo de uma dessas áreas de absorção até a outra. Na chuva, quando uma dessas áreas se enche, a água é sifonada para a outra e assim por diante, e assim nós carregamos as áreas de represamento de água. Com chuvas leves, talvez só dê para saturar três desses represamentos. Quando eu fui lá numa viagem em

particular, tivemos 700 mm de chuva, dos quais 100 mm foram em um só dia. Aquele deserto tem uma precipitação anual média de 250 mm. Portanto, precipitação anual média não significa nada no deserto. Não chovia havia três anos, e então, 700 mm. É assim que você tem uma média anual de 250 mm.

Você pode levar esses sistemas tão longe quanto quiser, de forma que alguns deles são irrigados apenas eventualmente. Você colocaria então suas plantas mais resistentes nas áreas mais distantes, e as menos resistentes à falta de água mais próximo à fonte de água. O grande segredo para cultivar plantas no deserto é alguma forma de irrigação por gotejamento, que pode ser bem primitivo, ou muito sofisticado. A forma primitiva pode ser algo como um ovo de avestruz com um único furo, bem próximo à planta; a água vaza pelo fundo em pequenas gotas. Também pode ser tão primitivo como um galão velho daqueles que tem aos montes jogados por aí. Você enche o galão de água e o põe invertido, a água goteja através de um pequeno furo na tampa. E pode ser tão sofisticado como uma linha de irrigação por gotejamento israelense.

Se você escutar cuidadosamente St. Barbe Baker, vai ouvi-lo dizer que no deserto, até mesmo três ou quatro pedras ao redor de uma árvore fazem a diferença entre sobrevivência e morte. Ninguém sabe ao certo porque a cobertura com pedras funciona. Há duas escolas de pensamento, e eu concordo com ambas. Se você puser uma pilha de pedras no deserto, freqüentemente fica úmido em baixo delas. Os aborígenes usam pedras em buracos para coletar umidade. Eles colocam pequenas bacias de barro em baixo delas. Os aborígenes normalmente não revelam suas fontes do deserto, particularmente água emergencial. Você tem que saber exatamente onde as fontes estão, e enfiar um canudo lá para beber a água. Essa água nunca é armazenada como água visível. Dentro desses buracos, em baixo de pedras, é normalmente úmido. Duas razões foram dadas. Uma é que as pedras se aquecem rapidamente durante o dia, ficando relativamente mais quentes que o chão. Elas puxam água do solo ao redor, criando uma evaporação mais rápida do solo naquele lugar. À noite, elas esfriam-se mais rapidamente que a terra ao redor. Elas são sensivelmente mais frias. Às vezes nas noites do deserto há uma umidade positiva, e qualquer umidade condensa entre essas rochas e escorre para dentro da areia. Então, provavelmente ambos os fatores estão operando. É possível plantar uma figueira ou outra árvore e fazer uma cobertura do solo ao redor com pedras, e as árvores parecem ficar muito bem. As figueiras do deserto, no seu habitat natural, estão sempre nessas pilhas de pedras soltas. Citrus também vai muito bem em pilhas de rochas. Então, cobrir o solo com pedras é uma estratégia valiosa.

Há uma abundância de materiais para cobrir o solo no deserto. Os aborígenes cobrem os buracos d'água com uma cobertura bem grossa de gramíneas do deserto, bem rente à superfície da água. Também cobrem seus abrigos diurnos com essas gramíneas. Há uma enorme quantidade de cobertura em todos os desertos, exceto os desertos de dunas, que de qualquer forma são raros. A maioria dos desertos têm bastante vegetação. A maior parte dessa vegetação quebra-se e deixa-se carregar pelo vento. Você pode capturar esse material facilmente com cercas. Muitas plantas do deserto se distribuem liberando grandes emaranhados de sementes que rolam pelo deserto. Esse material pára nas cercas. Você pode facilmente acumular grandes quantidades de material para cobertura dessa forma. Todas as plantas do deserto, especialmente as casuarinas e muitos dos pinheiros, também depositam grandes quantidades de matéria vegetal. Não se fica sem matéria para cobertura nos desertos. Se você não cobrir o solo, o pH onde você irriga por gotejamento rapidamente aumenta e se torna tóxico para plantas. Se você goteja água sobre a cobertura vegetal morta, há um tamponamento por ácidos húmicos que previne esse aumento no pH.

Você tem que ter uma área relativamente grande no deserto – talvez um hectare ou um hectare e meio – para prover uma quantidade suficiente de matéria vegetal para uma área de 400 a 1000

metros quadrados. Uma das táticas empregadas no deserto é plantar espécies com alta produção de matéria vegetal como barreiras em quebra-ventos ou bancos de terra. É necessário plantar nesses bancos para segurar essa matéria de cobertura. Uma das melhores plantas para isso é o tamarix. Ele produz uma grande quantidade de matéria vegetal. Outras plantas de alta produção são as casuarinas e, claro, os pinheiros do deserto. Você pode plantar tamarix no deserto apenas enfiando os pauzinhos na terra, após enxarcar o solo com água por três dias. Você só enfia as plantas e elas crescem. Muitas das casuarinas se propagam assim. Elas têm sistemas radiculares bem profundos. Um grupo de plantas úteis são as mesquitas. Suas raízes podem penetrar mais de 30 metros, o que, próximo a rios intermitentes, é realmente abaixo do nível do lençol freático. Então muitas das plantas do deserto com raízes realmente profundas não sofrem com falta d'água, e poderiam provavelmente transpirar sem problemas. As mesquitas têm uma alta produção de vagens.

Um grupo de plantas que tem sido altamente negligenciado são os cactos. Alguns dos cactos têm sido cultivados há muito tempo, e têm produtos de alta qualidade. Alguns deles provavelmente têm sido continuamente selecionados por pelo menos quatro ou cinco mil anos. Esse é o caso dos cactos que produzem frutos. Há outro grupo de cactos que produz pequenos frutos em abundância, semelhantes a morangos. Há um cactus que produz pequenos botões comestíveis. Há as opuntias (figueiras-da-índia). Elas foram introduzidas no sul da Europa pelos espanhóis, e agora são elementos comuns em jardins italianos e gregos, sendo freqüentemente usadas como cercas vivas. Elas variam em qualidade, mas se você procurar em comunidades italianas na Austrália, como temos em Adelaide e nos subúrbios de Melbourne, você encontrará toda uma variedade de opuntias que crescem de sementes e produzem um grande fruto semelhante ao figo, às centenas. As palmas da opuntia são vegetais muito bons, que se propagam rapidamente. Essas plantas também podem ser usadas como barreiras. Essa é uma das plantas recomendadas como barreiras no deserto. Tanto a opuntia como as mesquitas vão barrar animais unguilados grandes.

Nós já usamos plantas espinhosas do deserto, das quais há muitos tipos. Toda vez que você sai do deserto, você tem que jogar seus chinelos fora. Eles ficam todos carregados de espinhos, que acabam atravessando a sola. Essas plantas espinhosas podem ser usadas ao redor de plantações isoladas, para evitar que animais como lebres cheguem até as árvores. Você pode plantar defesas no deserto no que eu chamo de estratégias de guerrilha, uma fissura na rocha defendida por plantas espinhosas.

Temos uma série de plantas e animais adaptados, e pessoas que se dão bem nessas condições. Todos os povos do deserto desenvolveram vegetais bem específicos. Não há falta de vida animal e vegetal para um assentamento restrito. Mas há uma escassez absoluta de água, e você tem que planejar reservas para três anos à frente.

Como em outros ambientes, é muito fácil aumentar rapidamente os recursos animais no deserto. Para cada uma dessas cavernas que nós construímos artificialmente, nós arrumaremos um ocupante. Pombos selvagens e domésticos são originários do deserto. Você os verá bem à vontade nas regiões secas da Índia e Irã, vivendo naqueles pequenos buracos nas rochas. Você os verá nas costas marítimas e em qualquer local onde haja buracos em rochas erodidas. Tudo o que você tem que fazer é talhar mais buracos para obter mais pombos, porque há sementes mais que o suficiente no deserto, e também água para animais que bebem tão pouco. Portanto, os pombos são os animais domésticos número um no deserto.

Alguns de vocês podem já ter visto figuras de habitats para pombos construídos no Egito. Eles são coisas grandiosas, como pequenos castelos, todos perfurados com milhares de buracos, e enormes quantidades de pombos vivem nesses castelos de pombos. O esterco dos pombos é o melhor fertilizante do deserto. É o esterco de maior valor de mercado que conhecemos. Os egípcios fazem os

buracos para ninhos grandes o suficiente para comportarem dois ovos, mas apenas um filhote, de forma que, conforme eles crescem, um é empurrado para fora e cai. Então, o outro cresce. Portanto os ninhos também são sistemas auto-limpantes. Todos os resíduos e filhotes extras caem para fora. Há também ovos que podem ser apanhados. Uma grande vantagem de se criar pombos no deserto é que, devido aos seus hábitos em relação aos ninhos, eles são quase livres de predadores, exceto por alguns gaviões, dos quais não há muitos. Portanto, pombos são um recurso bom e útil.

Outra fonte de comida no deserto são os répteis. Eles estão para o deserto assim como os peixes estão para as comunidades praianas. Muitos nomes no deserto refletem isso. Temos coisas chamadas "tainhas da areia", que na verdade são répteis. Répteis são grandes e abundantes porque a segunda coisa que é enormemente comum e disseminada nos desertos são insetos, alguns deles noturnos, mas muitos são diurnos. Portanto você tem um monte de animais insetívoros. De novo, o número de répteis por unidade de área é determinado pela escassa sombra oferecida por rochas empilhadas por acaso, ou fendas, e não pela disponibilidade de comida. Portanto, apenas aumentando a quantidade de abrigos na rocha, você pode aumentar o número de répteis. Em alguns desertos a sombra é tão restrita, e fendas são tão restritas, que milhares de répteis podem se juntar para passar o inverno em uma única pilha de rochas. Por exemplo, as pilhas de rochas são locais notórios para cascavéis hibernarem, talvez centenas delas em uma única fenda na rocha.

Na Austrália, nós temos lagartos muito grandes. Eles vão sentar e olhar para você por um longo tempo, e se você faz um movimento, eles saem correndo a 60 quilômetros por hora nas suas pernas trazeiras. Não perdem nada para o pápa-légua, simplesmente desaparecem, não dá para acreditar. Tudo o que você vê é uma pequena trilha de areia subindo e caindo, entrando no deserto.

Os problemas do deserto são óbvios. Um desses problemas é o transporte de cargas. Camelos são animais de carga óbvios, mas ninguém com algum conhecimento desses animais quer fazer muita coisa com eles. Eles babam em você, te mordem, fogem, dão coice, ajoelham em você, te agarram pela sua roupa ou sua tralha, e te chacoalham. Os machos adultos são animais muito selvagens, raramente mansos; e embora as fêmeas sejam bem boas, os machos podem ficar interessados nelas, e justo na hora que você está saindo na sua fêmea, o macho vem com tudo e você lá metido na confusão. Não tem escapatória fácil, isso eu te digo.

Então uma saída para esse problema, em minha opinião, seria velejar pelos desertos. Eu propuz aos meus amigos hippies que nós construíssemos um grande veleiro, com rodas bem grandes, e viajássemos pelo deserto aproveitando a força do vento. A maioria dos desertos têm ventos constantes, fracos mas constantes. Nós trabalhamos em cima dessa proposta, mas nunca arrumamos os 30.000 dólares, senão talvez tivéssemos realmente ido parar lá. Azar. Nós até bolamos uma rota que poderíamos usar para velejar pelo deserto, cruzando o vento, e eu até sonhava em atravessar o deserto sob uma grande lua, com uma gangue de hippies e aborígenes, bebendo suco de cactos. Mas nunca aconteceu. Talvez ainda role um dia. Poderíamos reativar a idéia quando ficarmos ricos.

Eu não sei de nenhum deserto que não tenha problemas com cupins. O cupim está para o deserto assim como os vermes estão para as terras úmidas. O cupim é o seu decompositor principal. Eles podem representar um problema sério nos desertos. Há alguns problemas maiores. Falta d'água e cupins seriam seus dois principais problemas. Cupins necessitam de cobertura para viver. Galinhas podem ser úteis, permitindo-nos plantar algumas coisas, porque elas ciscam, descobrem e perseguem os cupins vorazmente. Os cupins usualmente andam cobertos por pequenos túneis de terra que as galinhas destróem facilmente. Nós também pensamos que esse sistema de inundação, não importa o quão infreqüente, fará muito para combater os cupins na área cultivada. Nós temos observado que não há muitos cupins nas áreas onde temos algumas inundações.



Achamos que as inundações podem ter destruído os seus pequenos túneis de terra e afogado alguns deles. Porém, eles reinfestam, porque os adultos têm asas. Há certas árvores que não podemos plantar, porque os cupins as destróem. Isso é meio triste, já que algumas boas árvores, como a alfarrobeira, são preferidas pelos cupins. Eles a adoram, e atacam a árvore viva. Então, resistência aos cupins no deserto é um fator primário a ser trabalhado.

Se você reparar em jardins secos, verá que plantas do gênero *Tagetes* (ex. cravo-de-defunto) são muito comuns ali. Até mesmo em situações semi-áridas por todo o sudoeste da Ásia e o planalto Decanin na Índia, você verá cravos em jardins nativos, onde servem de proteção contra vermes do solo.

Essas coisas usadas desde tempos muito remotos às vezes se tornam costumes, incorporados nas religiões dos povos. A vaca na Índia é tratada como um animal sagrado, porque somente ela pode converter as grammas das monções em combustível para cozinhar. As pessoas na Índia simplesmente não podem se dar ao luxo de comer a vaca. Cerca de 90% do combustível doméstico na Índia rural é esterco de vaca seco. Em nível nacional, talvez tanto quanto 70% do combustível usado para cozinhar é estrume de vaca. Então a vaca tem que ser mantida viva, até morrer de velha. Na Índia, você tem que ser bonzinho com as vacas.

Nós podemos depender de cupins para uma reciclagem geral no sistema do qual estamos extraindo matéria vegetal e sementes, mas temos que mantê-los fora da nossa horta, e longe de nossas laranjeiras. Então, podemos criar galinhas em volta dos cravos. Todas essas estratégias são muito simples. Cobrimos o solo com matéria vegetal morta e pedras, economizamos água, e não extendemos nosso sistema além da capacidade do nosso suprimento de água de agüentar uma seca de três anos.

Ao redor da nossa apertada cápsula de vida, nosso rio intermitente, nós também temos um conjunto de suprimento de comida mais largamente distribuído e facilmente disponível, como nossos pinheiros da areia e tâmaras. Às vezes, as tâmaras podem estender-se por três a cinco quilômetros de distância.

Em áreas muito secas, devemos dar muita atenção a sombras altas. Podemos construir treliças altas com madeira resistente a cupins, e cobri-las com videiras, melões, etc., usando bastante cobertura vegetal morta na base das plantas. Em baixo da treliça podemos produzir hortaliças normais que não agüentam o calor do verão, e elas terão luz suficiente passando através da treliça.

No chão, podemos pôr uma barreira de umidade, folhas de plástico verticais postas em trincheiras que são escavadas e preenchidas novamente com terra. Essas barreiras devem ir até cerca de um metro de profundidade, ou mais até. Também podem ser feitas de argila socada, se você não tem plástico. Assim, a água do nosso sistema de irrigação por gotejamento não tem transferência lateral para fora desse nosso pequeno sistema. Isto é crítico. Ponha essa barreira bem em volta do jardim. Assim, a água que nós pusermos aqui permanece dentro do nosso jardim e viaja para cima e para baixo.

Barreira de umidade ao redor, cobertura vegetal morta sobre o solo e uma treliça por cima – isso é uma horta do deserto.

Os aborígenes fazem pequenos abrigos cobertos com muito sapé, abrigos sombreados sob os quais eles podem sentar-se. Quando eles renovam esse sapé, o sapé velho é usado como cobertura para o solo. Eles também varrem o chão do deserto com vassouras, e fazem pequenas linhas com esse material da varredura amontoado. Ao redor de todo campo de aborígenes há essa lombada, uma linha de matéria vegetal morta amontoada. Sementes descartadas ficam por debaixo desse material. Então, quando chove, cresce comida nessas lombadas. Eles também varrem em baixo de suas árvores favoritas, trazendo esse material da varredura para as linhas de irrigação por gotejamento. Eles fazem coberturas de sapé, e cobrem o solo com matéria vegetal morta onde há água; cobrem a areia úmida para reter essa umidade.

Há apenas dois tipos de desertos onde as pessoas vivem. Somente nas chuvas as pessoas atravessam grandes extensões desérticas até os oásis. Os oásis são principalmente um produto da ação dos ventos. As pessoas não vivem muito pelo deserto em si. Elas vivem nesses oásis, assim como praticamente todas as outras formas de vida do deserto. Esses locais podem estender-se por 1000 a 1200 quilômetros através do deserto. Há bastantes deles.

A segunda forma de deserto é o deserto com formações residuais. Grandes rochas subindo do chão do deserto, grandes cúpulas, muito duras, geralmente graníticas, muito resistentes à erosão. Placas rochosas também aparecem, saindo de dentro da terra. Há muitos desses desertos ao redor do mundo.

Num deserto com uma precipitação irregular com média em torno de 250 mm, se você tem uma placa de granito cobrindo 150 hectares, os 15 hectares imediatamente ao redor dessa placa terão o equivalente a 2500 mm de chuva, porque nada daquela chuva consegue penetrar no granito; essa água vai apenas escorrer para fora, o que vai continuar por horas após uma chuva. Muitas vezes há depressões nessas placas nas quais se podem criar pequenas represas na rocha, que podem armazenar água muito limpa.

Nas margens das seções montanhosas desses desertos, as montanhas de rocha sólida, há inúmeras oportunidades de se construir pequenas represas. Represas no deserto são feitas de rocha e cimento. Não construímos com paredes de terra no deserto. Você também pode fazer buracos na rocha. Essas pequenas represas de rocha tiram você de apuros. Não é difícil armazenar 500.000 litros nelas. Você pode construir pequenos drenos de desvio na rocha com apenas alguns centímetros de concreto moldado, ou pequenas paredes de pedra baixas, e trazer dois ou três desses canais para dentro de um só canal.

Você precisa de uma área de captação equivalente a vinte vezes a área cultivada. Então, se você quer viver em meio hectare, você vai precisar de uma área de captação de 10 hectares. É possível também criar essa captação impermeabilizando-se a superfície com concreto ou asfalto.

O deserto é um ambiente agradável, porém restrito. Os requerimentos básicos são realmente muito simples, os resultados muito recompensadores, e a produção de plantas é excelente.

Como designer, você está envolvido em planejamento estratégico. Você vai ficar sentado em casa por talvez oito semanas e calcular uma única carga de caminhão de provisões para três hippies, para durar por cerca de 18 meses. Esses hippies se mudarão para o deserto com um rádio. Eles são um pequeno grupo de pioneiros hippies. Eles comerão suas tâmaras e plantarão suas hortas, e em bem menos de 15 meses eles terão uma base sólida de uma horta. Então, estarão prontos para trazer mais pessoas em caráter permanente, e trabalhar os sistemas mais pesados. Você, como designer, contribui com a estratégia e a administração, o que é tão importante quanto o resultado final.

Hoje em dia, cada vez mais você vai projetar para clientes em grupos. A maioria das pessoas não quer aquela existência solitária no campo, apenas duas pessoas ali, no meio do nada, talvez matando-se um ao outro. Muitas pessoas desejam um relacionamento social com outras pessoas. Então, quando alguém arranja uma área de 80 hectares, ele procura por maneiras de compartilhar essa terra. É nisso que nós freqüentemente nos envolvemos, em fazer o projeto do local aonde outras pessoas irão, que funções eles assumirão, e como vão se relacionar como um grupo. Há muitas estratégias sem sentido, como “vamos todos nos juntar e viver nessa casa e compartilhar tudo.”... uma receita de desastre para a maioria de nós.

Observação é essencial para bom planejamento. Olhe ao redor no deserto, procurando por árvores que produzem bastantes folhas mortas. Então use esse tipo de árvore como sua barreira para o vento, e fornecedor de matéria vegetal morta. Veja como a própria água é armazenada na natureza. Se você encontrar uma lagoa de três quilômetros, pergunte o que fez aquela lagoa. Se você se esforçar,

pode descobrir que foi uma única rocha obstruindo o leito arenoso de um rio. O rio tem que escorrer em volta da pedra e carregar uma carga mais pesada. É possível copiar aquela estratégia muito simples para construir represas, de forma que a água ao correr escave poços.

Quando você tem um lençol freático carregado, isso representa água permanente. Nas margens de terras áridas, algumas dessas estratégias simples encorajam forças naturais a fazer escavações. Os índios Papagos, ao invés de usar paredes bloqueando os rios intermitentes, usaram barreiras de terra e arbustos para manter as águas de enxentes na planície inundável até que essa água seja absorvida, ao invés de apenas deixá-la correr sobre a planície e ir embora. Os egípcios também faziam isso, permitindo que as águas de enxentes depositassem silte em seus campos. A construção da represa de Assuã foi um desastre para o Egito. É um evento temporário. Ela vai se entupir e se transformar em pântano, e a água vai transbordar de novo. Mas enquanto ela está lá, é um transtorno. Barragens no deserto sempre vão se entupir, se forem feitas longe da origem das águas. As barragens normais de vales simplesmente se enchem de silte, porque não há vegetação para segurar a terra. A própria definição de terra árida é que há solo nú entre as plantas. Então você pode usar paredes de desvio, barragens leves que fazem a água escavar um poço pela turbulência. Observe o que acontece na natureza e então imite, adapte estratégias que já foram desenvolvidas acidentalmente.

Com seu cata-vento, você devolve água para o sistema. Os ventos no deserto tendem a ser razoavelmente constantes, raramente virando tempestades, devido à imensa capacidade estabilizadora do continente. Um cata-vento com um diâmetro de 7 a 8 metros trará 100.000 litros de água por dia. O suficiente para abastecer um assentamento de umas 500 pessoas.

Em escarpas ou em qualquer colina residual você tem uma linha muito abrupta delimitando a ocorrência de geadas, e esta linha não flutua mais do que dois metros. Vai congelar até aquela linha, e a partir de lá não congela. Então, ponha um pequeno tanque lá em cima e faça irrigação por gotejamento ao redor da área abaixo. Dentro de uma distância vertical de 7 metros você pode ir de plantas aquáticas a nozes. O sombreamento pode ajustar a intensidade das geadas. Você pode ter todo tipo de pequenos sistemas, de sistemas que são resistentes e até se beneficiam com a geada, até sistemas que não toleram geadas, tudo na mesma colina. Em algumas das colinas ao redor da Austrália central onde nós fizemos isso deliberadamente, tivemos nossos tomates perenes estabelecidos acima da linha da geada, e as plantas normais anuais, as pimentas e melões, lá em baixo.

As estratégias em larga escala para plantar no deserto nos interessam, porque um de nossos maiores serviços no mundo é começar a replantar os desertos. A maior área de degradação global que ocorre cada ano é o aumento dos desertos. Portanto, a meu ver o maior trabalho que nós temos como um grupo de designers ambientais é começar a diminuir esse efeito. Até mesmo pequenos cinturões de árvores têm um incrível efeito, pela ação do vento, nos desertos, e você não tem que pensar grandiosamente. Quinhentos metros ou mil metros de cinturão de árvores, se conseguirmos estabelecer, vão umidificar o ar por uma boa distância, pela ação do vento. Acho que isso se deve em parte ao carreamento da transpiração pelo vento, e em parte porque estamos obtendo melhor retorno à atmosfera de parte da água contida na terra. Certamente, os efeitos tornam-se manifestos tão logo você tem o sistema funcionando.

Obviamente, temos que considerar a direção do vento. Nós avaliamos a constância do vento, e plantamos as árvores na área que primeiro recebe o vento, de forma que o vento carrega a umidade para dentro do deserto. Isso é o que está acontecendo no Marrocos e outras áreas. Essa é a estratégia.

Outra estratégia é conter as águas próximo à sua fonte, evitando que boa parte da água corra e desapareça em painéis de

evaporação, lagoas secas de sal. Nós começamos no alto das colinas com nosso sistema, próximo à origem da água. Você pode seguir os riachos do deserto até sua fonte, e encontrará um ambiente exótico, semi-úmido. É lá que você começa a reflorestar, de lá para baixo. Isso rapidamente leva a água até o deserto, água limpa, fluente. Isso pode acontecer bem rapidamente. Refloreste os mananciais e siga a água que é gerada até o deserto.

Uma terceira e óbvia estratégia é usar seu oásis e esses numerosos assentamentos espalhados ao longo das escarpas como áreas nucleadas das quais nós começamos a zonear. Aqui, o problema principal é controlar animais selvagens. Assente alguns hippies ao redor de buracos d'água. Mantenha grandes animais longe das plantações. O número excessivo de cabras, camelos, jegues, porcos e vacas contribui para o aumento de desertos. Vinte mil cavalos é uma carga enorme para o ambiente.

Só o fato de ser criar um assentamento frequentemente cria uma floresta quase fechada ao redor do assentamento. Nós vemos esses locais com cães que afujentam animais selvagens, e ao redor deles há uma área verde.

Então aqui estão seus três sistemas de ataque que você pode usar como estratégias gerais.

Há mais uma estratégia. Papanek fez algo que era uma imitação de uma planta do deserto em plástico. Ele inventou uma espiral plástica com uma semente encapsulada, junto com alguns nutrientes. Isso foi projetado para ser lançado de aviões, e imita a semente do deserto quando atinge a areia. Conforme o vento sopra, essa semente entra no chão. Papanek fez milhares dessas engenhocas, e propõe que sejam lançadas sobre o deserto por aviões, de forma que todas essas sementes enterrarem-se na areia e os animais não tenham acesso a elas. Então, quando chover, elas germinam. A maioria das sementes do deserto têm uma coisinha como um pedacinho de papel mata-borrão nelas, que murcha. Quando você põe água naquilo, aquilo se enche. Este é um pequeno reservatório de água para a semente, e é suficiente para a raiz da semente começar a crescer. Apesar de ser uma grande idéia, o sucesso da engenhoca de Papanek dependeria de haver um modo de controlar animais que viriam comer as plantas recém germinadas.

Então você usa cachorros, uma abordagem em larga escala, faz seu trabalho posicionado corretamente em relação ao vento, e usa adequadamente as fontes de água. Todas são abordagens muito válidas. Todas podem gerar água e vegetação localmente, o que também parece gerar água morro abaixo. Há bastante espaço por aí no deserto, para todos nós.

Conforme o deserto aumenta, o fazendeiro começa a ter problemas. Você pode ver isso bem em frente aos seus olhos, por toda a área da Iugoslávia até a Tailândia, estendendo-se ao sul através da África. O agricultor está em uma batalha que ele não pode vencer. Conforme a água começa a secar, e os animais passam a invadir as plantações, as pessoas mais pobres que não têm condições de cercar começam a perder terreno para a criação. É aí que os pastores aumentam. Quando o pastoreio se torna a principal atividade econômica, já se está no fim da linha. Depois disso, não há mais nada a não ser longas migrações, extinções e animais magros, e pastores moribundos migrando em direção ao nascer do sol. Isso está acontecendo a olhos vistos na África. Rebanhos não são apropriados para regiões semi-áridas. Ungulados em particular, são totalmente impróprios.

Vamos olhar para outro aspecto do deserto, as dunas. Dunas têm lençóis freáticos. As bases das dunas e as partes altas das dunas são bons lugares para se começar vegetação. O problema é que as dunas se movem. Pelo padrão que você usa na vegetação, você pode aumentar ou diminuir o movimento da areia. A abordagem chinesa é bem típica. Eles trazem tapetes de arroz para o deserto. Lá atrás, nos campos de arroz, há milhares de pessoas tecendo esses tapetes de arroz. Eles enrolam esses tapetes formando rolos enormes, e transportam por trem até o deserto. Lá, eles cobrem o deserto com

esses tapetes de arroz. Através desses tapetes, eles plantam árvores grandes, como tamarix e algumas acácias australianas. Eles têm essas árvores crescendo em cestas cheias de húmus – grandes cestas de quatro homens. Eles cortam buracos nos tapetes e metem essas cestas enormes dentro do buraco – floresta instantânea no deserto. Essas são árvores do deserto, e tudo o que elas querem é esse bom começo. Então elas passam a gerar água. É bonito de se ver. Eles provavelmente têm todas essas árvores prontas só esperando, e então quando há uma forte chuva, elas as levam, enfiam no deserto e as árvores seguem o lençol freático abaixo.

Cercas e barreiras trançadas são essenciais para parar o movimento da areia, particularmente no oásis. Não precisam ser cercas grandes. O essencial é que os espaços cercados sejam pequenos. Mantenha-os em cerca de 30 metros de lado. Você não pode ter áreas cercadas muito grandes, porque senão a areia vai começar a se mover. Pegue as crianças depois da escola e os ponha para enfiar essas pequenas cercas, fazendo espaços cercados de 15 metros de lado, e você rapidamente consegue estabilizar a areia por centenas de metros ao redor do assentamento, e começar a trabalhar em floresta, que será totalmente estável. Essas pequenas cercas de enfiar devem ser cerca de 60% penetráveis. Elas podem ser feitas de galhos espinhosos simplesmente enfiados em pequenos quadrados. Elas pararão o avanço da areia. Você não deve fazê-las muito apertadas; devem ser vazadas em 40% ou mais.

Desertos podem ser particularmente apropriados para aquacultura. Um assentamento no deserto é basicamente uma ilha. O continente australiano é basicamente um atol. As pessoas vivem no seu perímetro. Sua parte central é deserta, e os oásis dentro do deserto são ilhas. Então é possível fazer coisas bem ousadas no deserto, experimentar com espécies de plantas e animais numa aquacultura em modos que você provavelmente não ousaria tentar dentro de sistemas comuns de rios. Se você tem uma lagoa de 7 quilômetros dentro de uma paisagem desértica, esta é provavelmente uma das áreas de mais rico potencial para aquacultura, desde que se tenha um volume suficiente de água.

Há um tipo de mesquita toda cheia de espinhos que os australianos do oeste resolveram considerar uma erva daninha. A razão para isso é que ela se dá muito bem no deserto. Ela começou a cobrir partes do oeste da Austrália. Agora, nós não devíamos considerá-la prejudicial. Ela foi declarada prejudicial porque lá as criações de gado são tão grandes que os animais não são nem domesticados. Nem cercas há. Você pode perguntar para um pecuarista: “quantas vacas você tem?” e ele responder: “bom, sei lá; tivemos alguns anos bons recentemente, talvez tenhamos umas 27.000 cabeças por aí”.

Eles tentam tocar o gado com helicópteros. Mas o gado nunca se acostumou com os helicópteros, e fica parado sob as árvores. Então eles tentam juntar o gado usando cães bravos. O gado se acostumou com os cães e cavalos. Eles são difíceis de mover. Quando eles entram no meio dessas mesquitas espinhosas, não tem jeito de tirá-los de lá. Você não consegue pôr cavalos lá, e os cães não conseguem trazer o gado, e os helicópteros não dão certo. Então a razão porque essa planta que cresceu bem no deserto é nociva é que você não consegue tirar o gado do meio dela. Tudo isso é ridículo. A planta produz uma boa quantidade de folhas, e têm uma influência estabilizadora no deserto. Se você só prestar atenção no gado, a planta pode ser prejudicial. Mas ela é realmente boa para o ambiente, enquanto o gado não é bom para o ambiente. De qualquer forma, os pecuaristas estão se extinguindo, porque eles não conseguem bancar a gasolina para os helicópteros.

Podemos introduzir coisas no deserto que irão crescer desenfreadamente. Inicialmente, o que queremos no deserto é um estado de crescimento vegetal desenfreado, e o que devemos procurar é introduzir plantas que têm esse potencial. Tivemos uma invasão de figueiras-da-índia na parte norte de Queensland, na área de verões secos, e toda a parte baixa foi tomada por figueiras-da-índia. O gado

ficou encurralado pela planta, então uma segunda boa floresta foi iniciada pela figueira-da-índia. Mas as pessoas combateram a figueira-da-índia para que o gado pudesse voltar. Eles são incapazes de pensar nos efeitos a longo prazo desse crescimento vegetal acentuado, e esses efeitos a longo prazo são benéficos.

Bem, poderíamos experimentar com bastante aquacultura lá. O deserto é pobre em espécies aquáticas. Todas as espécies aquáticas do deserto são altamente adaptadas. Os peixes e as rãs permanecem em estado de quiescência durante o período seco; enchem-se de água, afundam-se na lama, fazem uma pequena bacia de lama e sobrevivem ali. Você pode cavar, retirá-los e levá-los por aí. Há muitas dessas bacias de lama. Os aborígenes enfiam um canudo com a ponta afiada ali e bebem essa água. Você pode cortar um pequeno tijolo vermelho do fundo de um lago seco, levá-lo para casa num saco plástico e colocar num aquário, e tudo se desmancha. Grandes lagos enchem-se, temporariamente. Pode ser um lago de cinco anos. O lago se enche de peixes, também. Em buracos d’água haverá girinos gigantes, porque quando eles se transformam em sapos, eles têm que ser sapos bem grandes. Um sapo pequeno poderia morrer seco. Nesses buracos d’água há todo tipo de pássaros. Pássaros marítimos chegam e ficam olhando para você e esperando, antes de começarem a descer até a água e bebê-la.

Então, você pode trazer juncos, aguapés e outras plantas aquáticas. Pode trazer peixes, moluscos, pítus, e você pode tentar todo tipo de experimentos e misturas e se dar bem ali. Então quando chegarmos na nossa seção sobre aquacultura, tudo o que dissermos ali realmente se aplicará aos buracos d’água permanentes do deserto.

**The International Permaculture Solutions Journal**  
(Jornal Internacional de Soluções em Permacultura)  
P.O. Box 69, Sparr FL32192-0069 USA  
DAN HEMENWAY, EDITOR & PUBLISHER  
CYNTHIA BAXTER HEMENWAY ASSOCIATE  
EDITOR

Muitos de nós estamos dolorosamente cientes da severidade do catastrófico declínio ecológico global. O Jornal Internacional de Soluções em Permacultura traz informação, idéias e discussões para prover e desenvolver ferramentas para curar a Terra. Informação prática, detalhada e difícil de achar em qualquer outro lugar, frequentemente aparece nas páginas do “*TIPS*”.

#### **Quem escreve para *TIPS*?**

Muitos dos autores de *TIPS* são líderes do movimento: Bill Mollison, Jim Duke, Bill McLarney, e nosso editor Dan Hemenway, por exemplo. Outros são pessoas que têm trabalhado quietamente consigo mesmas. Todos têm algo importante a dizer.

#### **Quais são os assuntos abordados em *TIPS*?**

*TIPS* frequentemente segue um tema específico. Atualmente, temos uma série de fascículos sobre o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis. Em seguida teremos uma série sobre “Design em Permacultura: O Processo e o Produto”, e uma série sobre tecnologia adequada à permacultura. E, é claro, cada fascículo contém também artigos fora dos temas – assuntos importantes demais para esperar. Revisões ecléticas de livros, fascinantes letras ao editor, ilustrações informativas, e um formato fácil de usar são marcas registradas da nossa revista.

#### **Quanto custa *TIPS*?**

Assinaturas pós-pagas custam US\$27.50 para os Estados Unidos e US\$30.00 para outros países. Cada volume inclui cerca de 100 páginas, tipicamente divididos em quatro fascículos.

IV, V & VI

**Permacultura em Ilhas Baixas**  
**Permacultura em Ilhas Altas**  
**Permacultura em Paisagens Graníticas**

POR BILL MOLLISON

Panfletos IV, V e VI da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

**YANKEE PERMACULTURE**

**Centro de Permacultura Barking Frogs**

POB 69, Sparr FL 32192-0069 USA.

Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)

<http://www.barkingfrogspermaculture.org>

---

Estes são o quarto, quinto e sexto de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos e produziu as ilustrações para estes três panfletos, também sem compensação financeira. Lisa Barnes organizou as edições originais. Mais recentemente, Meara Culligan digitalizou todos os 15 panfletos. Ocasionalmente, temos editado os panfletos levemente para melhorar sua legibilidade.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções e para traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua dependendo de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan e Cynthia Hemenway, Sparr, Florida, junho de 2001.

Quinta edição.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura

The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

Reprodução desse panfleto é gratuita e encorajada

## Permacultura em Ilhas Baixas - IV

Uma condição árida especial ocorre em ilhas baixas. Isto porque as ilhas, especialmente as baixas, até mesmo as ilhas no Porto de Boston, têm muito pouca captação de água, e capacidade de armazenamento de água limitada. Claro, todo armazenamento de água é finito, mas alguns são mais limitados que outros.

Há duas classes de ilhas: baixas e altas. Suas origens são totalmente diferentes. As ilhas baixas são ilhas residuais. As altas são ilhas vulcânicas ou ilhas graníticas, resultando ou de atividade vulcânica recente, ou do dobramento do leito oceânico, trazendo os granitos à tona.

Todas as ilhas estão em processo de desenvolvimento e mudança. Frequentemente vulcões aparecem, criando novas ilhas, ilhas marchando declive abaixo e de volta ao mar de novo. Ilhas estão aparecendo e desaparecendo nessas áreas vulcânicas. Muitas pessoas já realmente presenciaram o aparecimento e desaparecimento de ilhas. Isso aconteceu em tempos recentes. Ilhas são eventos temporários, e por uma variedade de razões. Mas algumas ilhas têm mais permanência que outras.

Além do fato de as ilhas terem limitada capacidade de captação de água, o que realmente acontece nas ilhas baixas é que a água fresca localiza-se sobre uma base de água salgada. Você pode na verdade medir a água fresca disponível. O nível superior da água é frequentemente apenas 1 a 1,50 m abaixo da superfície, e o inferior apenas uns 1,20 a 1,50 m abaixo do superior. Se você conhece a área da ilha, pode estimar o volume de água fresca que entra, e o armazenamento subterrâneo dentro do lençol freático. Ilhas podem ser paraísos tropicais, se um monte de gente não se empilhar ali em cima. Se houver esse monte de gente, eles logo terão que usar água do mar para beber, ou começar a trazer água de fora. E as plantas morrerão se a água fresca dentro do lençol freático for removida, permitindo a penetração de água salgada no lugar.

Você não pode poluir esse lençol freático. Aqui, o banheiro seco se torna uma necessidade real. Você não pode ter nenhuma fossa em uma pequena ilha.

Condições de aridez existem principalmente em ilhas baixas com um armazenamento de água restrito. Ali, você tem que ser muito eficiente no seu uso de água. Você tem que empregar todo um conjunto de estratégias. Eu já trabalhei como designer nessas condições em particular. A demanda por designers em atóis marinhos é muito, muito alta. Nós não podemos nem começar a preencher essa demanda.

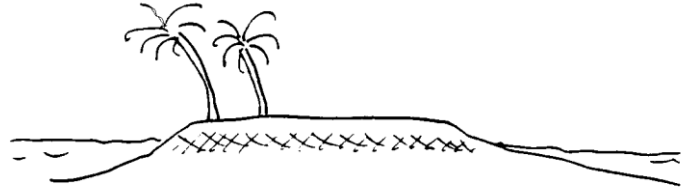


*“O atol é basicamente uma série de pequenas ilhas em volta de uma lagoa fechada, e pode haver uma pequena ilha ao seu lado”.*

O atol é basicamente uma série de pequenas ilhas em volta de uma lagoa fechada; e pode haver também, talvez bem ao lado do atol, uma pequena ilha de areia ou corais, rodeada pelo oceano. Os atóis são ilhas circulares e alguns pequenos trechos de areia, apenas começando a ser ilhas.

Atóis são compostos de coral e areia, com um acúmulo de biomassa, trazida por aves marinhas e animais migratórios. O mar faz a ilha,

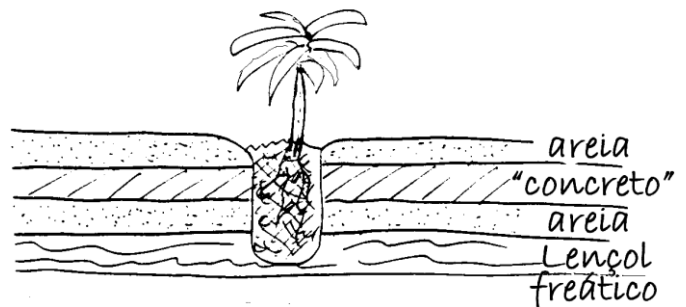
realmente. Estas são ilhas calcáreas, principalmente cálcio, ou conchas moídas, ou coral, ou ambos. Muitas dessas ilhas são usadas para mineração de fosfatos. De fato, todos os fosfatos, não importa em que estrutura mineral eles ocorram, têm essa derivação. São acumulações das fezes de aves marítimas, que se alimentam de animais marinhos.



*“A combinação de fosfatos e areias calcáreas resulta na formação no solo de uma “camada de concreto” a cerca de 45 cm de profundidade.”*

A combinação desses fosfatos e das areias calcáreas forma o solo, que é areia solta, e um tipo de uma camada impermeável de “concreto” (trifosfato de cálcio) cerca de 45 cm abaixo. Essa camada varia em profundidade de talvez uns 25 a 60-90 cm de espessura. Frequentemente é bem plana no topo, e de profundidade variável na base. Isso tem um efeito no lençol freático. Penetra muito pouca chuva. A chuva tende a seguir essa camada impermeável e escoar para fora, portanto perdendo-se, não sendo armazenada na ilha. Portanto, apenas uma agricultura de baixa profundidade é possível.

Então, como é que todas essas ilhas arranjaram essas árvores grandes, como coqueiros, crescendo nelas? A resposta é, quase exclusivamente, por intervenção humana. Os coqueiros estabelecem-se sem problemas em ilhas altas, que frequentemente não têm essa placa impermeável por não terem esse acúmulo de cálcio que as ilhas baixas têm. Mas, quase sempre, essas árvores só aparecem em ilhas baixas por intervenção humana. Isso está bem documentado na história polinésia, tanto antiga como recente.



*“A árvore mantém a abertura na camada impermeável.”*

Para se começar a estabelecer algo nessas ilhas, é necessário fazer um buraco na camada de areia e quebrar a placa calcárea impermeável abaixo, alcançando o nível da água, que é razoavelmente salobra. Então, qualquer coisa que você puder obter em forma de húmus, você põe nesse buraco. Quando o buraco está quase enchendo, você põe a árvore, preferencialmente um coqueiro. A árvore mantém a abertura na camada impermeável. Assim, ao longo e ao redor da raiz da árvore, a camada impermeável está quebrada e permeável à água. Então, para estabelecer mais árvores, você faz isso de novo. Dentro de vinte anos, suas árvores estarão em produção.

Comece o processo de vegetação nessas ilhas dessa forma. Um monte de vegetação ocorre naturalmente, tais como várias gramíneas, e pequenas plantas contorcidas, que podem ser peculiares à ilha. Porém, para se conseguir obter uma floresta produtiva, você tem que

## *Curso de Design em Permacultura IV - Permacultura em Ilhas Baixas*

quebrar a camada impermeável do solo.

Agora, passaremos para o jardim circular mágico. Todos sabemos que círculos, como as pirâmides, têm forças vitais tremendas, e correntes de energia. Aqui é o local ideal para usá-los. Quebre a camada impermeável e a remova. Amontoe a areia ao redor. Encha o seu círculo com matéria vegetal morta, e plante suas verduras e legumes ali, colocando um único sistema de irrigação por gotejamento no centro. Isso faz um jardim muito eficiente na ilha – jardim circular. Fadas podem dançar ao redor do jardim.

Devido ao fato que a água do gotejamento normalmente estende-se lateralmente cerca de 60 a 75 cm, você provavelmente tem um diâmetro máximo efetivo de cerca de 1,20 a 1,50 m. Se fizermos nosso buraco suficientemente fundo – e não tem que ser muito fundo – ele vai também alcançar o lençol de água subterrânea na base do húmus, portanto também teremos irrigação por capilaridade.

Após remover a areia, quebrar e remover a placa calcárea e encher o buraco com matéria vegetal morta, não se deve cobrir essa matéria vegetal com areia de novo. Se você o fizer, uma nova camada calcárea vai se formar em doze meses.

Uma vez que você começou esses buracos de drenagem através da camada impermeável, a água rapidamente se torna bem mais fresca. Quando você vai pela primeira vez a uma ilha calcárea que nunca foi habitada, são suas árvores e suas primeira plantas que começam o processo de dessalinização da água. Vale a pena investir bastante esforço nessas plantas. Faça buracos grandes, traga canoas cheias de matéria vegetal. Todo o processo, uma vez iniciado, continuará por si só.

Nós plantamos couve, repolho, feijão e ervilhas na parte central do nosso jardim circular. Podemos pôr algumas plantas áridas na parte de fora, ou instalar um círculo de arame reforçado e plantar pepinos e feijões.

Se olhamos para a geometria do que nós fizemos, podemos achar que fomos bem espertos. Dentro de um círculo de 1,20 m nós podemos plantar 4 metros lineares de verduras e legumes, dentro do raio de alcance de um único ponto de irrigação por gotejamento. Isso é um trabalho esperto, uso muito eficiente do espaço.

O que não se deve fazer num atol de corais árido é instalar um sistema de irrigação por aspersores. Antes da água atingir o solo, perde-se muito pela ação do vento quente, e perde-se também muito pela evaporação na superfície. Também aceleraria a formação da camada impermeável subterrânea. Portanto, ao invés de usar aspersores, contamos basicamente com o sistema de irrigação por capilaridade, onde a água subterrânea sobe através de um material orgânico fibroso. E também instalamos um pequeno cano ou torneira apenas gotejando em cima do nosso canteiro. Miramos o gotejamento bem no centro. Ajustando a taxa de gotejamento, podemos manter a área razoavelmente saturada. Essa água alcança as raízes das plantas.

O centro do nosso pequeno jardim circular é um local muito agradável para se estar, portanto deixe alguns lugares vazios. Você pode sentar-se, rodeado pelas plantas.

Então, você decide, porque eu mesmo nunca analisei isso: não sei se o melhor é fazer padrões circulares, ou lineares. O principal é concentrar o número de metros lineares que você vai trabalhar ao redor do menor número de pontos de gotejamento. Pode ser uma questão de eficiência no uso de mangueiras, eu não sei. É um assunto que pode necessitar algumas horas de consideração, só bolando o padrão.

Não importa o modo como você desenhe o jardim, você vai sempre precisar da aplicação de matéria vegetal morta e irrigação. Então, olhe para as eficiências lineares, e olhe para as fadas borboleteando ao redor dos seus anéis, e os fluxos de energia ao redor!

Em ilhas baixas, não importa qual, você não pode usar fossas sépticas. Isso porque nós estamos tratando de um sistema com captação de água muito restrita. Não podemos contaminar os depósitos subterrâneos de água. Você tem que governar o uso da superfície, com respeito ao seu armazenamento de água. Em atóis, você tem que armazenar água como água de superfície.

É possível fazer pequenas lagoas, impermeabilizando-as com folhas de mamão, bananas, qualquer coisa que fermente rápido. Então, encha d'água, bombeando do poço. Assim você pode dobrar a quantidade de água disponível naquele local.

Para evitar o desmoronamento de bancos de areia, você pode fazer uma parede de suporte com troncos de coqueiro. Uma vez que você tem vegetação nesse sistema, você não tem mais que se preocupar com a instabilidade dos bancos.

Uma questão que sempre me intrigou é: o que é que dá para plantar num açude em um atol de corais? Porque suas margens são de recifes. Você já tem peixes, abundância de frutos do mar. Acho que provavelmente a melhor coisa a produzir seria alguma planta aquática, algo que não seja comum nas ilhas, também alguma coisa aquática exótica de água doce, como pitus. Crie alguns patos para alimentar os pitus via o ciclo das algas. Se você vai recomendar açudes para pessoas que sempre viveram a beira mar e já sempre comeram um monte de peixe, eles provavelmente não vão querer criar peixes nessa área. Eu acho que se já houver bastante peixe, ostras e mariscos, talvez eu criaria alguns pitus e algumas das muitas variedades de plantas aquáticas ricas em nutrientes.

Podemos fazer algo mais. Podemos tirar a água do nosso poço. Descer até bem próximo ao lençol freático, e podemos plantar plantas semi-aquáticas ali, enquanto plantamos plantas de diferentes graus de penetração de raízes logo além dos bancos de terra. Isso fica bonito e funciona bem. Ponha alguns tubérculos no banco de terra e outras plantas de diferentes exigências quanto à água mais aqui em baixo.

É possível produzir o gley na própria lagoa. Então, permita que esta se encha gradualmente, e vá fazendo os bancos de terra, subindo de dentro para fora, e assim você pode transformar um buraco seco em uma lagoa impermeabilizada pelo processo de plantações, que você produz dentro da lagoa e então compacta.

Outra fonte de água óbvia e abundante são os telhados. Parte da água pode ser armazenada em tanques altos, bem acima do nível do solo.

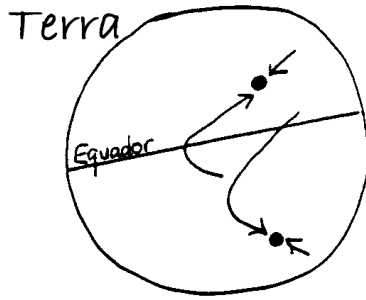
Se o seu cliente insiste em ter fossas sépticas, a melhor coisa a se fazer é posicioná-las bem no perímetro da ilha. O fluxo geral de água é para fora, a não ser que seu uso de água exceda a entrada de água fresca da chuva.

Arranje seu assentamento na periferia da ilha, e puxe água de áreas centrais. Mesmo assim, se você utilizar uma quantidade excessiva de água, o mar adentra as margens, o que é rapidamente assinalado pela morte de árvores pelos efeitos do sal. Você também terá um fluxo reverso daqueles poluentes. Se houver muita gente numa ilha, as praias tornam-se inutilizáveis pela poluição.

Então, para essas ilhas baixas, você tem tecnologias de plantio em buracos: há a tecnologia de irrigação por capilaridade; tecnologia de impermeabilização por gley para se fazerem lagoas a partir da coleta de águas superficiais, e para criar uma situação de plantio. E com essa idéia de posicionamento de habitações na área periférica, você protege as principais vias aquíferas contra a poluição pelos seus resíduos. Mas construir uma vila grande no centro de sua ilha pode ser uma idéia desastrosa. Você tem que ponderar seus caminhos ao longo dessas situações o tempo todo.

Em todas as ilhas oceânicas, sejam baixas ou altas, nós temos dois conjuntos de ventos, e dois períodos de calmaria. Temos períodos de calmaria na primavera e outono, e ventos de verão e inverno. Na sua maior parte, esses ventos são ou nordeste-sudoeste

## Curso de Design em Permacultura IV - Permacultura em Ilhas Baixas



“Em todas as ilhas oceânicas nós temos dois conjuntos de ventos.”

ou noroeste-sudeste. Ventos de muitas situações continentais não diferem muito, mas as ilhas são geralmente dessa natureza. Então, você tem problemas de barreiras contra o vento e problemas de erosão.

Você tem que ser cuidadoso para não perder sua terra para a erosão. É bem possível perder ilhas dessa forma. Do ar, tenho observado nessas baías por aqui que as ondas estão no processo de remover as ilhas. As ondas nunca param de atacar. Quando os ventos agem em conjunto com as ondas, o processo de erosão na costa prossegue muito rapidamente. Nós podemos perder essas ilhas por deixar o vento atacar diretamente.



“É bem possível perder ilhas por erosão.”

Esse processo pode ser alterado por alguma mudança, tal como uma pequena árvore na linha da praia desviando os ventos para cima. Conforme o número de árvores aumenta, o vento é desviado, e as árvores começam a vencer os efeitos do mar. Todo um conjunto de plantas podem se estabelecer ao longo da linha da praia, efetivamente combatendo a força erosiva das ondas.

O máximo de altura que a vegetação pode atingir em uma ilha é de cerca de uns dois metros – a vegetação sozinha – portanto, não perturbe essa vegetação da linha da praia. Ou, caso você interfira, é melhor você ter outras defesas prontas para uso. Você poderia interferir com essa vegetação deliberadamente, deixar o mar entrar ilha adentro, criar um efeito de um porto, mas neste caso você tem que ter defesas muito boas construídas com antecedência na sua área de porto. Se você remover essa faixa de vegetação protetora, você terá ondas muito maiores correndo para dentro da ilha, e também muito mais fortes, porque estarão sujeitas a ventos diretos. Sempre que a força do vento é jogada para cima pela vegetação, você tem

muito menos pressão entrando e as ondas quebram-se mais para o fundo, penetrando muito menos na praia. Não perturbe a vegetação da linha da praia, isso é crítico.

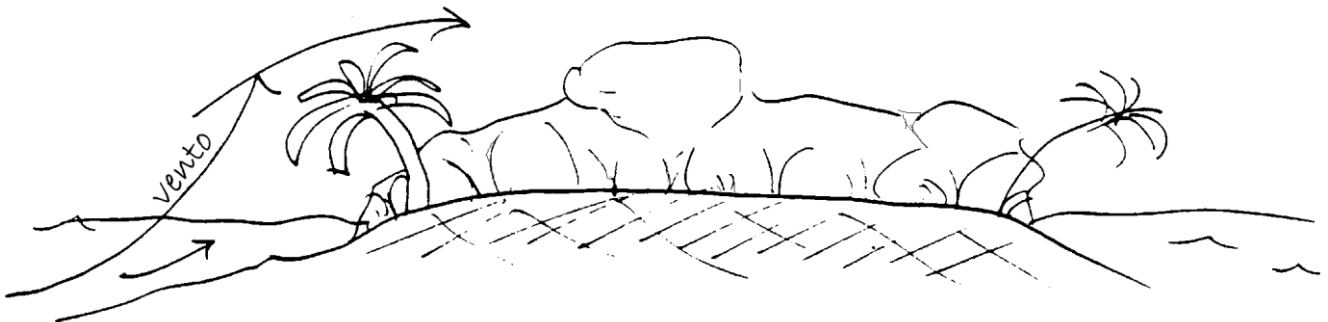
Remova as árvores para fazer uma pista de aterrissagem, e você terá o mar correndo dentro dessa pista, cortando-a em pedaços. Um desastre. Vai ser difícil consertar essa ilha de novo. Faça a pista de aterrissagem contida dentro da vegetação, preferencialmente perpendicular aos ventos predominantes. É bom ter árvores ao longo da pista e manter a sua linha costeira intacta. Então, quando você descer abaixo da altura das árvores, você pode aterrissar. O principal é preservar a vegetação da linha costeira em cada ponta da pista.

Atóis precisam de barreiras contra o vento, principalmente nas áreas externas. Atóis e pequenas ilhas rochosas têm condições de mar muito diferentes ao seu redor. As pequenas ilhas rochosas são rodeadas por mares razoavelmente turbulentos, enquanto atóis têm mares relativamente calmos e rasos ao seu redor. Amplas regiões das lagoas internas são rasas, e são reveladas na maré alta. Estas são áreas muito ricas e produtivas; elas recebem algum influxo de nutrientes da terra, trazidos pela chuva. Portanto, são muito produtivas. Elas têm peixes grandes – cações, arraias, barracudas, cardumes de peixes, tainhas. Alguns atóis representam realmente uma situação de criação comercial de peixes.

Manguezais ocorrem dentro desses atóis, embora em alguns deles os manguezais já não mais existam por haverem sido utilizados como lenha, ou simplesmente nunca ali se estabeleceram. Mas você pode trazê-los, e eles rapidamente se alastram da ilha para a lagoa. Você pode introduzir mangues ao longo de barreiras elevadas, que podem ser construídas com troncos e areia, formando ainda mais ambientes para a criação de peixes, o que pode aumentar a população de peixes. Há plantas que podem crescer bem aqui na linha da praia, onde as ondas quebram. Basicamente, há três gêneros: *Pemphis*, *Tournefortia*, e *Scaevola*. Essas são plantas que crescem ali no mar, atingindo talvez uns cinco metros de altura. Atrás delas, você põe um conjunto de plantas muito altas. Onde o clima permitir, você deve usar algum tipo de palmeira. E é possível usar tamareiras. Normalmente você não pensa na tamareira como uma palmeira de ilhas, e sim de oásis. Mas se você pensar bem, verá que as condições básicas são muito similares. Devemos tentar um monte de outras coisas, como estabelecer mangues para dentro dos continentes, em desertos. Deveríamos tentar muitas de nossas espécies costeiras no deserto, e muitas mais de nossas espécies do deserto na região costeira.

Foi uma ocorrência acidental que trouxe algumas tamareiras para as costas havaianas. Um padre católico nas ilhas do Havaí estava comendo algumas tâmaras, que haviam sido enviadas aos missionários. Ele descartou os caroços, que brotaram e cresceram, estabelecendo-se ao longo da costa, tal qual os coqueiros.

Você vão ver muita produção nas árvores da linha da frente, na costa de uma ilha. Elas são principalmente úteis como barreiras contra o vento. A próxima linha dará alguma produção; e a partir da terceira linha de árvores – isso é dentro de uns 15 metros – você começará a ter um rendimento normal. As palmeiras são muito boas



“Conforme o número de árvores aumenta, o vento é desviado, e as árvores começam a vencer os efeitos do mar”

## Curso de Design em Permacultura IV - Permacultura em Ilhas Baixas

ao longo da linha da costa.

Em climas frios, você pode estabelecer *Coprosma*. Elas vão bem na linha da costa. *Coprosma repens*, um tipo de framboesa, aguenta bem na linha de frente, mas não tão na frente como essas outras. Há ainda a ameixeira da praia, *Prunus maritima*. Há outras como *Prunus catalonica*, *Rosa rugosa*. Elas crescem bem na praia. Apenas certifique-se que as árvores que você está trazendo crescem em praias oceânicas. Muitas coisas crescem em uma costa protegida por barreiras, tais como baías, mas não aguentam os ataques oceânicos.

Agora há um outro conjunto de plantas da linha de frente que são na maior parte plantas de folhas aciculares. Há todo o grupo das casuarinas, tamarix, pinheiro de Monterey, e uma grande planta de ampla distribuição climática, o pinheiro da Ilha Norfolk.

Aqui, não estamos olhando para rendimento. Estamos mais preocupados com o potencial para a produção de matéria vegetal, porque essas árvores fazem a linha de frente ao oceano, são as primeiras a receber os ventos do mar. Claro que você pode misturá-las. Pode por uma fileira de palmeiras e árvores de folhas aciculares, e folhas amplas. Há bem poucas plantas de folhas espessas. A videira do mar é uma.

Há um grupo muito pequeno de plantas que não toleram nenhum sal em suas folhas. Algumas parecem ser grandes nogueiras. Castanheiras não gostam nada de sal, e eu não acho que nogueiras realmente gostem de sal em suas folhas. Amendoeiras, pessegueiros, damascos, macieiras, todos têm que estar relativamente abrigados. Pistache não gosta nada de sal.

De todas as verduras que conheço, nenhuma sofre muito com sal. Muitas crescem próximo ao mar.

Então, você coloca seu sistema defesa costeira e talvez estenda sua ilha para dentro de seu sistema de lagoa. Você ainda poderia usar essas extensões para outros propósitos. Elas podem ao mesmo tempo servir de criadouros de peixes. Avise seu cliente dos resultados drásticos de se remover a vegetação da linha da praia para se obter uma vista melhor. Re-estabelecer a linha da costa é muito difícil uma vez que a erosão começa. Preste atenção em seu equilíbrio de água: recomende uso mínimo, e garanta que você tem o máximo possível de armazenamento de superfície. Mantenha potenciais reservatórios de superfície em todos os momentos.

Ilhas podem ser estações experimentais interessantes. Alguns animais estranhos desenvolveram-se em ilhas, tais como as tartarugas gigantes, aquelas que dá até para sentar em cima. Elas são grandes cortadores de grama, e muito boas em converter resíduos do mar em fertilizante. Um rebanho de tartarugas gigantes é uma coisa boa de se ter andando por debaixo das suas plantas, limpando os restos de cocos caídos. Há toda uma série de caranguejos terrestres que fazem bastante trabalho em ilhas, como picadores de composto e insetívoros. Eles encontram larvas de insetos e as comem. Eles aliviam infestações de bezouros da madeira. Porcos podem ser úteis em ilhas, e são relativamente fáceis de controlar. Patos também vão bem, e galinhas.

Você tem que olhar para o seu ciclo de nitrogênio em ilhas. Ponha algumas espécies fixadoras de nitrogênio. Há muitas leguminosas de ilhas. Algumas são trepadeiras, ou rastejantes; algumas são pequenas árvores, e algumas são árvores altas.

Você pode comer as folhas, as flores e as vagens da acácia branca (*Moringa oleifera*). Esta é uma boa árvore para se ter – uma cerca viva que dá comida. É uma árvore bem alta, crescendo até uns 10 metros.

Então, você cuida dos nutrientes dentro dos sistemas produtivos, e cuida das barreiras de ventos. Você estabelece sua horta

central e seu pomar e, em ilhas baixas, zonas ocupacionais periféricas para reduzir o risco de contaminação dos lençóis freáticos.

Nós provavelmente deveríamos trazer minhocas, e um pouco de composto para trazer nossas pequenas bactérias e fungos para a ilha, porque podemos estar começando de um ambiente estéril. Devemos trazer um pouco de solo com quase toda planta que introduzimos. Essas plantas têm uma microbiota associada no solo. As bactérias fixadoras de nitrogênio para leguminosas não estarão necessariamente ali, talvez tenham que ser introduzidas. Há também algumas variedades de árvores que não crescerão a partir de sementes, a não ser que se plantem em seu solo próprio.

Finalmente, uma palavra a mais sobre os mangues em respeito à sua importância para o ciclo de nutrientes global. Mangue é um termo genérico para ecossistemas costeiros sujeitos às marés, contendo arbustos e árvores principalmente de regiões úmidas tropicais e sub-tropicais. Várias espécies de palmeiras fazem parte dos mangues, incluindo os gêneros *Sonnerata*, *Rhizophodia*, *Aegiceras*, *Nipa* e *Avicena*. A avicena é encontrada em mangues, e estende-se até 40 graus de latitude. Todas essas espécies têm troncos retorcidos e folhas grossas, e crescem nessas águas sujeitas às marés. Como um sistema, o mangue é muito produtivo. Acho que talvez o mangue tenha uma maior taxa de reciclagem de biomassa que qualquer outro sistema. *Aegicera* é uma excelente planta para mel, responsável pela maior parte do mel tropical de boa qualidade.

Todas essas espécies produzem uma matéria vegetal grossa que é depositada no mar por entre suas raízes, gerando aquela lama solta que as pessoas detestam. Então, elas cortam os mangues e se dão muito mal quando o fazem. Você sempre pode fazer caminhos elevados sobre o mangue, com duas estacas de largura, você sabe, se você tem que andar por ali.

Você me diz que o *Taxodium distichum* tolera águas de marés? Bem, então você tem ali um outro mangue. Mais espécies entram conforme você vai rio a cima, em misturas de água salgada e doce.

Todas essas plantas derrubam essa matéria vegetal realmente rica, que passa por muitos animais. As folhas são realmente usadas. Toda a cadeia alimentar começa dentro desses mares. É uma área que é responsável pela maior parte das criações de camarões. Há espécies de peixes que são bem específicas do ambiente de mangue. Mangues são sistemas altamente enriquecedores. Eles deveriam ser altamente encorajados e amplamente distribuídos. Mas ao invés disso, estão sendo degradados em todo lugar e inundados, ou drenados e cortados. E então, todo mundo se pergunta por que os peixes estão cada vez mais escassos...

As palmeiras de manguezais são úteis, também. Elas produzem frutas úteis, ou mel, ou produtos de seus caules. Alguns manguezais têm madeiras bastante duráveis. Alguns têm frutas comestíveis, e até particularmente deliciosas. Porém, seu real valor está na enorme taxa de reciclagem de vida no sistema. Mangues são locais excelentes para crocodilos. Nada se compara a cruzar um mangue numa canoa a três quilômetros por hora, com um crocodilo de 13 metros roncando atrás de você, o qual pode atingir 45 quilômetros por hora, se quiser acelerar. Há jacarés em manguezais, e pequenos peixes que cospem em você, e arregalam os olhos. Há toda uma variedade de organismos vivendo lá, todos de enorme valor para o ciclo de nutrientes.

E ali nós deixaremos as ilhas baixas, o atol com sua quieta lagoa, e o sol descendo lentamente no oeste.





## Permacultura em Ilhas Altas – V



“Ilhas altas têm um lado sêco e um lado úmido”

Ilhas, sejam vulcânicas ou não, se tiverem mais de uns 300 metros de altura, freqüentemente têm nuvens. Elas terão topos bem úmidos, e suas encostas serão semi-úmidas. Haverá uma encosta seca e uma encosta úmida, porque de acordo com a estação você tem ventos – ventos de verão e ventos de inverno.

Se a ilha está a mais de cinco graus de latitude, ela terá um lado seco e um úmido. O lado úmido será bem molhado, de forma que aquela área úmida desce a encosta de um lado, enquanto o lado seco pode ser realmente bem seco. O lençol freático é alto; a captação potencialmente é boa.

A água fresca muitas vezes viaja para fora da ilha e brota no fundo do mar. Tipicamente, ao redor da ilha e no fundo do mar ao redor, há fontes de água fresca abaixo do nível do mar. Elas são bem visíveis – aparecem como aquela tremulação na água, conforme saem de fendas, e você pode beber dessas fontes. Quem mergulha muito conhece essas fontes.

Daremos uma olhada agora numa ilha alta no Havai. Essa ilha é metade vulcão. A outra metade foi aos ares numa explosão. Por causa da alta umidade do ar passando através de todas as ilhas, há uma precipitação chuvosa bem pesada por toda essa área onde os ventos sobem, atingem um pico e então caem. Conforme os ventos passam através e descem do lado oposto da ilha, eles ajudam a secar aquele lado. Os ventos perdem umidade ao entrar no lado úmido da ilha, aquecem-se conforme descem, e então têm maior poder de evaporação. Eles estão também trabalhando num sistema de pressão mais baixa.

De volta ao lado úmido, esta é uma área úmida, e será coberta de floresta úmida. Se nós não intervirmos, a floresta lentamente se estenderá para baixo, e assim também as nuvens o farão, a níveis cada vez mais baixos, em alguns casos, estenderão até a linha da água, até mesmo no lado seco. Toda a ilha então torna-se totalmente úmida. O que realmente acontece é que a umidade desce nas árvores ao nível do solo.

Eu tenho um pequeno livro, que me foi dado por alguém quando eu deixei o Havai, chamado “Memórias de Molokai”, escrito por um dos descendentes dos missionários. O homem cresceu ali. Ele diz que lugares que eram campinas secas quando ele era um garoto são agora cobertos de florestas úmidas e brejos. Moradores muito antigos podem lembrar-se da descida dos nevoeiros conforme a floresta estendeu-se. Lembram-se de quando as neblinas ficavam a 300 metros de altura, mais alto que estão hoje. Você realmente observa uma resposta positiva e rápida quando as florestas tomam conta. A quantidade de água gerada em ilhas altas é proporcional à quantidade de floresta nessas ilhas. Historicamente, as nascentes ou secaram-se, ou recomeçaram a fluir, dependendo se a floresta está estendendo-se, ou sendo removida.

Você pode jogar com a água, e jogar com florestas nessas ilhas altas. Ilhas altas propiciam armazenamento de água no alto do morro, seguindo o modelo que nós discutimos no sistema de linha chave. Podemos direcionar água de uma captação para outra, e para outra, e para outra.

Ilhas altas são também boas fontes de vento e sol, e energia hidrelétrica. Os havaianos antigos aplicavam esses princípios.

Agora nós olharemos para a divisão de terras dos antigos havaianos. Se olhamos para a ilha, podemos ver que há padrões naturais de escoamento vulcânico, e sistemas fluviais. A divisão de terras dos havaianos seguia as serras entre vales. Seguiu a divisão natural da ilha, que era a partir do cume das montanhas até os corais ao redor, incluindo a seção da lagoa entre a linha da praia e o rio e, de fato, estendendo-se além do coral. Esta era a divisão hereditária ou familiar (Ohana, no Havai) das ilhas. Era uma boa divisão, à qual se chegou, sem dúvida, após toda uma série de extinções e re-invasões, ao longo de alguns milhares de anos. Esses distritos muito lógicos garantiam controle de toda a divisão de águas, desde suas origens até seu encontro com o mar, e além.

Os havaianos independentemente inventaram o sistema da linha chave. Eles põem uma enorme parede de pedra na linha chave e levam a água dos vales superiores para fora, nas serras. Levavam-na de volta para os vales e então para as serras num nível mais baixo, e então de volta para os vales, e essas eram suas terras de inhame. Esses sistemas de linha chave ainda existem. Você pode andar pela linha chave e examinar aqueles terraços, às vezes feitos com pedras enormes.

Essas terras são cobertas de florestas a partir da linha chave para cima, e eles restringiam o tráfego pedestre aos topos dos morros – um povo muito sensato.

Áreas de florestas eram um tabu, porque eram a fonte de água. Elas eram usadas muito cuidadosamente, para propósitos essenciais. Onde os resíduos e nutrientes humanos e da floresta finalmente atingiam o mar, eles fechavam a área com paredes de pedra. Dentro dessa área fechada, em três dias, o mar recolhe todos os nutrientes e de alguma forma os fixa. Nesse caso, na forma de algas. Naquelas lagoas fechadas, eles criavam toneladas de tainhas. Então, eles transformavam nutrientes efluentes em peixes, e comiam os peixes. Então, de volta lá no alto do morro, nos canteiros e plantações, o processo começava todo de novo. Muito bom. Aquela ecologia bem estável suportava muitos milhares de pessoas.

Bom, nós logo resolvemos isso. Uns poucos missionários e algumas cabeças de gado, um toque de doenças – nós mudamos tudo, cortando o sistema, construindo condomínios. Todo o fluxo de nutrientes agora vai para o mar. Todos os criadouros naturais de paixes se entupiram e tornaram-se sistemas de terra sólidos. Pode haver menos gente vivendo nas ilhas agora, e as próprias ilhas tem muito menos condições de suportar essas pessoas. A produção está começando a declinar rapidamente. A intenção pode ter sido boa, mas certamente não foram espertos.

Poderíamos reinstaurar o sistema de divisão de terras Ohana, exceto pelo fato que a palavra pressupõe que as pessoas são uma parte integral da divisão. Se você pertencesse a um Ohana, você pertencia a um vale e um conjunto de campos e uma lagoa e uma seção dos corais. Eles cuidavam até dos corais e por cima dos corais, construindo para isso estruturas sub-aquáticas. Assim, criaram estruturas de corais que abrigavam mais peixes. As pessoas eram uma parte integral de todo esse sistema. O Ohana é uma totalidade. Eu penso que isso é um bom conceito. Suas divisões de água, suas pessoas, seu fluxo de nutrientes, seus animais, tudo é uma unidade indivisível. Talvez nós pudéssemos pegar nossa cabeceira de águas aqui e começar a instituir Ohanas morro abaixo.

Esse é um sistema muito interessante. Você pode ir lá e examinar o que resta dele. Surpreendentemente, há aquelas plantações de inhame bem nas cristas dos morros, porque eles usaram a linha chave até lá. Eles faziam a linha chave um pouco mais íngreme do que nós fazemos, porque eles faziam à mão, e as suas pequenas calhas eram muitas vezes revestidas com pedras. Aquelas calhas vão até encostas incrivelmente íngremes, e até os topos das

## Curso de Design em Permacultura V - Permacultura em Ilhas Altas

serras onde ficava mais plano. Eles plantavam inhame em canteiros naquelas cumeeiras. Realmente não tem como melhorar aquele sistema deles. Você poderia mudar os elementos do sistema. Nem todo mundo gosta de inhame. Poi (uma comida polinésia) não é uma comida ideal – ele é rosa e grudento, e tem gosto de ácido. Mas eu tenho amigos que adoram.

Eles fizeram extraordinariamente bem em estabelecer a integridade e o fluxo de nutrientes naquele sistema. Está tudo lá, apenas esperando para ser reavivado. Em locais secos muito expostos, eles usavam pequenas paredes de rocha, em padrões em relação ao vento incrivelmente intrincados, às vezes apenas uns três metros distantes. Atrás dessas paredes eles plantavam coisas como a batata doce, que vão bem em solos secos. Também plantavam um tipo de samambaia de solos secos ali, que usavam como cobertura para o solo.

Não há nada melhor a fazer que estudar as tecnologias antigas dos agricultores havaianos. Embora tivessem poucas espécies sob seu comando, eles eram excelentes técnicos e designers. Eu admiro seus trabalhos, que são totalmente ignorados pela população atual. Esse padrão de design está espalhado por toda a paisagem. Quando você olha para tudo sob a óptica da permacultura, não é difícil entender o que eles tinham em mente.

Não que os havaianos modernos possam reinterpretar aquilo. Alguns dos antigos havaianos ainda usam esses sistemas, mas eles já estão muito velhos. Se nós realmente pudéssemos ter conhecido essa cultura antes de a termos convertido, poderíamos ter aprendido muito. Há apenas um pouquinho de esperança. Os havaianos estão comprando as ilhas de volta. Eu acho que eles podem ganhar, se nós mantivermos a maconha ilegal.

Então, essa é a sua técnica nas ilhas altas. Mantenha as partes altas de seus morros cobertas de florestas. Sua ilha vai determinar o tipo de floresta. Se ela for alta o suficiente – uns 700 metros de altura – você pode ter ganho (em latitude) talvez uns sete a doze graus. Então você pode descer de ameixas e espécies decíduas, que têm frio o suficiente lá em cima, a espécies super-tropicais, equatoriais no nível do mar. Você pode jogar com o clima de várias formas, morro a baixo. Árvores com baixa tolerância a luminosidade vão lá em cima, também, porque quase sempre há neblina na parte alta.

As nuvens muitas vezes reproduzem curiosamente todo o formato da ilha no ar, acima dela. Isso é típico de todas as ilhas. Muitas vezes, vindo do mar, você pode ver a nuvem que pertence à sua ilha; você pode reconhecer aquela nuvem de cara. Aquela é a ilha de que estamos nos aproximando. Após um tempo, você chega ao seu correspondente sólido (a ilha em si). Os Maori descreviam a Nova Zelândia como a “terra da nuvem branca longa”. É uma ilha longa.

Em algumas das ilhas havaianas, e em muitas outras ilhas, é bem típico encontrar vales que não recebem nenhum sol o dia inteiro. Esses vales estão em sombras eternas. Não há evaporação solar ali, apenas transpiração pelas plantas. A vegetação naquele lado, fora do sol, desce de forma íngreme até o nível do mar como floresta úmida. Não é bom lutar contra isso. Você poderia, sim, transformá-la no tipo de floresta úmida que você aprova. Florestas úmidas fazem seu caminho morro abaixo por meio de armazenamento de água no solo. Elas criam condições de solo realmente bem úmidas. Conforme a floresta desce, ela cria precipitação adicional. A floresta realmente deposita sua própria água no nível do chão, independentemente da transpiração. A condensação da floresta e a proteção do solo contra a evaporação vencem os efeitos da transpiração. Já que temos umidade constante, a floresta sempre vence as chuvas em termos de armazenamento de água.

Mas quando os madeireiros entraram nessas florestas buscando o sândalo, quando os criadores de gado vieram e queimaram os topos das serras, as nuvens foram jogadas para cima. Então, atacaram-se as matas das montanhas para produzir carvão, e as serras estão secando. E ainda estão propondo de atacar a níveis mais altos, limpar a área

para os seus geradores de energia!

Há problemas especiais relacionados ao posicionamento de habitações em ilhas. Esses problemas são, atualmente, mas temporariamente, ignorados pelos novos moradores das ilhas. Em frente aos riachos, em ilhas tropicais, os arrecifes de corais desaparecem, porque eles não podem tolerar água doce. Portanto, essas aberturas nos arrecifes são entradas normais para barcos em seus portos. Elas ocorrem naturalmente. Ou você pode criar algumas com explosivos, se você for corajoso o suficiente para ver o que vai acontecer depois.

Ilhas oceânicas, inevitavelmente, em algum período em sua história, experimentam maremotos. Se as ondas do maremoto não diminuem de velocidade nos corais, o vale que não tem uma proteção de corais à sua frente acaba agindo como um funil, e as ondas entram com velocidades e força cada vez maiores. Esses são vales particularmente perigosos para assentamentos nas partes mais baixas do vale, e os havaianos os tratavam como áreas ruins até para cultivo. Eles usavam essas áreas para plantações de árvores, principalmente coqueiros. Os coqueiros faziam muito em diminuir a velocidade das ondas vale acima. Portanto, você tem que manter o seu cliente longe de lá.

Infelizmente, os Hotéis Sheraton e algumas outras pessoas não sabem nada disso. Eles estão bem ali. A periodicidade dos maremotos é a cada cerca de doze a quinze anos. Portanto nós veremos bastante desaparecimentos de americanos brancos nas ilhas havaianas logo, logo.

Avançando para o interior da ilha, você estará suficientemente seguro na primeira elevação, se você tiver um bom degrau dentro do vale principal. É comum os maremotos penetrarem mais de 800 metros na ilha. Os havaianos também fazem suas habitações no alto, longe do fundo do vale, nos lados do vale, para o caso de uma erupção vulcânica. Vulcanismo é sempre acompanhado de chuvas torrenciais e fluxos de lama enormes e muito rápidos. Ninguém quer estar no caminho desse fluxo, que pode descer com uma velocidade de 600 quilômetros por hora. Então, eles constróem suas casas aqui em cima, fora do fundo do vale, e a alguma distância da boca do vale. Onde houver a proteção de um arrecife de corais, você pode ir mais próximo à costa. Você pode apenas ter uma onda de quatro metros, ao invés de uma de 30 metros. Os europeus se assentavam bem na costa. Eles estão apenas entre dois episódios de maremotos. Um ocorreu há não muito tempo atrás, e haverá outro logo.

Fluxos de cinzas, fluxos de lama, trombas d'água, deslizamentos de terra, que descem por essas montanhas vulcânicas, ditam que você se estabeleça em um ponto num morro mais baixo. Esse é um bom local em qualquer situação, mas em ilhas oceânicas é uma questão de necessidade.

O outro fator a ser considerado em ilhas oceânicas são os ciclones. Portanto, abrigos contra o vento tornam-se importantes, e atenção particular deve ser dada à construção da casa. Terremotos e deslizamentos de terra, mas principalmente terremotos, determinam que você deve reduzir a massa da sua casa a um mínimo. Seria melhor, particularmente em ilhas tropicais, se a casa fosse feita de papel ou esteiras leves de palha.

Como um designer, a última coisa que você deve se certificar antes de ir embora é que você não deixou algum pobre cliente para encarar a morte certa. Os caminhos de deslizamentos de lama, de maremotos, ciclones, são todos conhecidos se você fizer uma pesquisa no local. Procure por traços e efeitos que lhe mostram onde você não deve estar quando esses eventos ocorrem. Então, tendo completado todo o restante do seu planejamento, é melhor você ter certeza de que posicionou seu cliente onde ele terá a máxima chance de se livrar de qualquer sessas situações.



## Permacultura em Paisagens Graníticas – VI

Paisagens graníticas são de certa forma semelhantes ao deserto residual – paisagens com placas e um monte de rochas. Esta paisagem apresenta problemas peculiares. Tipicamente, pode haver uns 30 metros de areia permeável. Suas chances de qualquer armazenamento significativo de água em qualquer parte dessa paisagem são muito pequenas.

No entanto, milhões de pessoas vivem nessas paisagens. A planície de Perth, na Austrália, é inteira dessa natureza. Ela tem uma camada de areia limpa de cerca de 70 metros. Você não consegue manter água ali. Você pode regar ali para sempre, e a água simplesmente vai sumindo. Você pode cobrir o solo com matéria vegetal morta, e essa matéria logo desaparece. Uma cobertura grossa some em uns seis meses. É simplesmente lavada para dentro da areia. A matéria vegetal simplesmente se fragmenta em pequenas partículas e ácidos e flui, penetrando na areia. Penetra até encontrar o lençol freático, onde quer que este se encontre naquele momento. Toda a matéria orgânica some assim.

Próximo a rios antigos, você encontrará pessoas vivendo nessas planícies – planícies estendendo-se a partir de grandes áreas graníticas, não sujeitas a glaciação, e ao longo de grandes rios que retrocederam, secando-se um pouco.

A fonte de água utilizada nesses locais são muitas vezes poços perfurados. Mas essa água é finita, e a estória de sempre se aplica. Antes, você pode ter tido que furar até a uma profundidade de sete metros. Agora, é necessário cavar um poço de 700 metros, enquanto a água está ficando cada vez mais salobra quanto mais você vai para o fundo, porque há uma estratificação natural. Há diferentes camadas de sal, com diferentes durezas. Conforme a água fresca é bombeada para fora, o poço têm que ser levado cada vez mais fundo e a água se torna cada vez mais cara, e cada vez mais salgada.

Portanto, pequenas lagoas de gley, tanques, e um modesto uso de água de poços são necessários para a sobrevivência. Sua área de plantação provavelmente deve ser completamente revestida com plástico. Então você pode usar a cobertura vegetal morta, e os ácidos húmicos irão pelo menos atingir as raízes de suas plantas. Sua horta então será como um tipo de tanque subterrâneo.

É necessário tratar as paisagens graníticas mais ou menos da mesma forma que os desertos, muito embora a área possa ser razoavelmente úmida.

Árvores se dão bem nesse tipo de paisagem, embora eu não saiba bem por quê. Portanto, enfatize o uso de espécies arbóreas na produção de comida, ao invés de plantas anuais.

Não pode haver gramados. Gramados são um desastre total. Necessita-se de 225 mm de água por ano para se manter um gramado vivo, mas haverá uma imensa perda de água por evaporação.

Ao redor dessas rochas e dunas pode haver numerosos micro-climas. Você pode ser capaz de ir de tâmaras a morangos.

Por causa da refletividade do granito, há benefícios de luz e calor. Incorporar a massa dessas rochas graníticas em construções é uma boa estratégia. Pode-se usar coberturas de vidro, ou apenas incorporar as pedras sob casas sombreadas e usá-las como sistemas de refrigeração por evaporação. Às vezes é possível extrair uma rocha e incorporá-la à casa.

Havia uma mulher em Sydney que se enjoou de arquitetos, e então começou a fazer os projetos da própria casa – mulher típica. Então, ela investiu nas rochas. O que ela tem agora são boas rochas aparecendo no quarto, rocha atravessando a parede para dentro da sala. Ela tem bons sistemas de refrigeração por evaporação, pequenas linhas chave correndo por tudo, cobertas de musgos e samambaias – bom design em permacultura. É uma boa ideia, você vê, aceitar esses aspectos naturais como parte da casa. Abrigadas pelo vidro, as rochas são incrivelmente eficientes em armazenar calor, muito barato.



*“Você pode usar cobertura de solo bem no topo de rochas”*

Trabalhando por aí nessas paisagens rochosas, você se depara com todo tipo de efluentes. Você pode pôr pequenos blocos nas áreas inclinadas e aplicar cobertura de solo ali, em cima da pedra. Você pode usar a cobertura de solo bem no topo de rochas e logo ao lado da rocha de baixo, e obter bons pequenos sistemas de efluentes indo dar nesses bolsos. Nas fendas, o granito se descama, e você encontra grandes placas daquilo que você pode dispor, com uma pequena assistência de um pé de cabra, e você pode encher aquela área com matéria vegetal morta e usar essa área para plantação.

Você pode plantar em ambos os lados de sua rocha na sombra, e na área semi-sombreada, no sol da manhã e no sol da tarde. O sol da manhã é o sol para a produção das folhas; o sol da tarde faz amadurecer. Esses são realmente habitats interessantemente detalhados, e você pode quase sentir que plantas crescerão em qualquer um desses bolsos de matéria vegetal morta sobre rocha, apenas ao se mover pelo sistema.

Eu tenho um amigo que tinha cerca de dois hectares desse solo granítico, e dois hectares de terra com os quais ele começou a trabalhar. A área granítica está lentamente se tornando muito mais produtiva que os outros dois hectares de terras agrícolas promissoras. Ele estava usando as pedras para ajudar no amadurecimento, e todo tipo de coisas.

Ao experimentar coisas por aí você pode se divertir bastante, e criar um ambiente realmente atrativo. Você vê uma pilha de rochas lá em baixo, vários nichos ali, bons locais para tomates e pepinos, locais para trepadeiras e parreiras que crescem e escalam nas rochas, ao invés de cercas. Há bancos e pequenas áreas sombreadas para morangos, e assim vai.

Mas é difícil lidar com aquela área onde não há uma base de rocha. Uma pequena lagoa de gley, tanques de efluentes, poços, cata-ventos. Areias profundas são difíceis de se lidar, e não devem ser densamente povoadas. Árvores são um fator vital para a agricultura sustentável em solos de areia. Praticamente todas as palmeiras, muitas das frutas, figos, uvas – todas se dão relativamente bem, com mínimo trabalho.

Eu muitas vezes me perguntei sobre o potencial de um sistema de impermeabilização por gley abaixo da horta. Escava-se a areia, põe-se uma camada de matéria vegetal verde, e devolve-se a areia. Eu não sei se isso funcionaria. Talvez funcione.

Eu não estou dizendo exatamente o que você pode fazer numa situação desse tipo. Quando você entra ali, você deve ser capaz de descobrir muitas coisas que você pode fazer. Eu me concentraria em pequenas oliveiras, tamareiras e videiras, e morangos e framboesas e cravos por todo o lugar por entre essas rochas, e direcionaria pequenos regos de água a alguns lugares – bastante trabalho de detalhes. Legal! Não há nada como um bom leito rochoso de rio ou uma pilha de pedras para se trabalhar. Uma pilha de troncos é ótimo – troncos grandes, digo, uma enorme quantidade de nichos, e um grande potencial.

PERMACULTURA PARA CONTROLE DO FOGO  
&  
PERMACULTURA PARA MILIONÁRIOS  
POR BILL MOLLISON

Panfletos VII e XV da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR  
YANKEE PERMACULTURE  
Barking Frogs Permaculture Center  
Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura  
P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA  
[YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)  
[www.barkingfrogspermaculture.org](http://www.barkingfrogspermaculture.org)

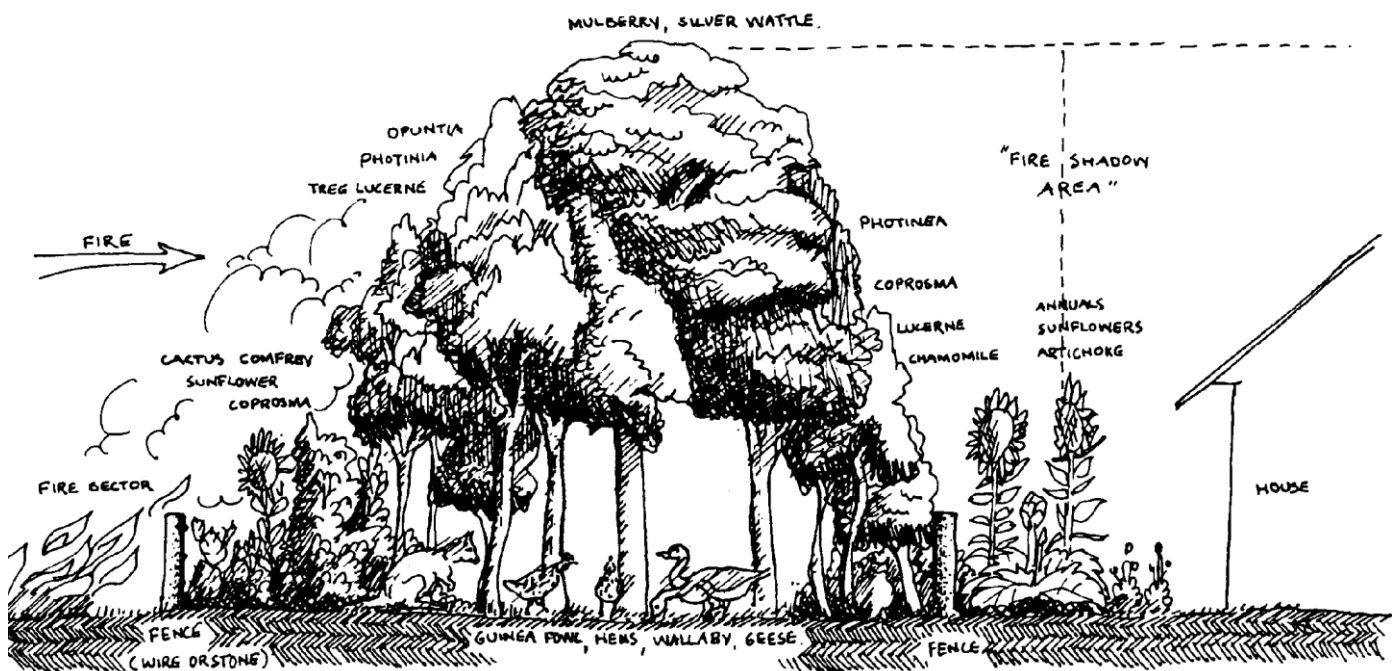


Ilustração tirada do livro Permaculture II, © Bill Mollison, 1979, todos os direitos reservados. Copiado com permissão.

Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura  
The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

A reprodução desse panfleto é gratuita e encorajada.

## **Permacultura para Controle do Fogo**

### **Permacultura para Milionários**

Estes são o sétimo e décimo-quinze de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subsequentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos. Lisa Barnes organizou as edições originais. Mais recentemente, Meara Culligan digitalizou todos os 15 panfletos. Ocasionalmente, temos editado os panfletos levemente para melhorar sua legibilidade.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subsequentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções e para traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, junho de 2001.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

Sexta edição.

## *Permacultura para controle do fogo - VII*

Incêndios são um assunto que eu quero tratar muito seriamente. Incêndios são um risco comum.

Incêndios e Queimadas têm uma periodicidade específica para cada local. Essa periodicidade depende de dois fatores: primeiro, a taxa de acúmulo de material combustível no local – este é um fator crítico. Um segundo fator é o teor de umidade no local. Qualquer topo de morro é muito mais sujeito a incêndios que sistemas de vales. Tipicamente, a vegetação no topo de colinas pode até mesmo ser dependente de incêndios, com espécies que germinam bem após as queimadas. Já nos vales, você pode ter espécies que morrem com o fogo, e podem queimar muito repentinamente. Enquanto os topos de colinas são mais susceptíveis ao fogo que os vales adjacentes, os locais com mais insolação também são mais susceptíveis que a parte da colina que recebe menos sol.

É possível entender a periodicidade do fogo em uma área a partir de registros locais. É comum, em locais com uma precipitação chuvosa ao redor de 750 a 1000 mm, a ocorrência de incêndios catastróficos a cada 25 ou 30 anos. Não estou falando de uma queimada local, estou falando de um incêndio que corre através de uma grande área.

Pode-se fazer muito para mudar esse ciclo. Se puder-se evitar apenas um ciclo, já se tem vantagem. Quanto menos um local queima, menor sua tendência de queimar. Isso porque haverá mais húmus e mais umidade incorporada no local. Por outro lado, quanto mais um local se queima, maior a possibilidade de queimar novamente logo. Isso porque o fogo remove muito húmus retentor de umidade, e mata muito mais do que ele consome, resultando em um acúmulo de matéria combustível. Então, a periodicidade pode mudar para períodos muito curtos se a área continua a sofrer queimadas. Áreas que sofrem queimadas regularmente a cada 30 anos passarão a queimar a cada 10 ou 8 anos, se começarem a haver queimadas a intervalos mais curtos. O fogo é uma influência muito destrutiva.

Ao se implementar a permacultura, há seqüências de barreiras de defesa que você deve armar. O que você tem que fazer é reduzir a quantidade de combustível. Esta deve ser a estratégia primária. Você pode fazê-lo criando superfícies não combustíveis, tais como estradas e lagoas, construindo curvas de nível e acumulando matéria vegetal morta em valas, e reduzindo a disponibilidade de material combustível através do pastejo.

É muito simples proteger o local da casa. Você só precisa de uns 30 metros de sistemas não combustíveis entre a casa e a floresta. Isso não é muito; só um serviço de rastelo. Selecione espécies de plantas para essa área que têm características de resistência ao fogo, tais com as com alto teor de cinzas, alto teor de água, pequeno volume, e que crescem densamente. Selecione plantas cujas folhas sejam de fácil decomposição, folhas nutritivas que não duram muito no chão. A lista de espécies de plantas úteis para controle do fogo em qualquer área varia de acordo com o clima.

Algumas árvores, particularmente pinheiros, eucaliptos, e muitas das outras árvores, são acumuladores de matéria seca. Elas cobrem o solo com uma camada de folhas secas ricas em óleos voláteis, que podem sustentar grandes incêndios no nível do solo. Não use essas espécies em locais com alto risco de fogo. Pinheiros e eucaliptos são, de certa forma, árvores que dependem do fogo: seus frutos não se abrem até que haja fogo. Após incêndios, vê-se um alastramento de mudas, a partir das sementes dessas árvores. Elas contam com o fogo para ajudá-las a aumentarem seu alcance.

Então você impede incêndios trabalhando a partir dos vales e morro a cima, com plantas de baixo poder combustível. Re-estabeleça a floresta úmida que haveria no local na ausência de queimadas. Traga um monte de espécies que ocorrem naturalmente nos vales.

Agora, vamos olhar para o fogo em si. O que é que o fogo faz? Ele não queima muito. Queima algumas folhas, e talvez

algumas construções em seu caminho. O maior perigo do fogo é a radiação. A radiação do fogo mata passarinhos a dezenas de metros de distância. Eles simplesmente caem do ar. O fogo mata porcos muito rapidamente, porque eles são muito sensíveis à radiação. Já cabras resistem bem. E humanos também são relativamente bons em sobreviver ao fogo, porque nós sabemos nos esquivar e buscar abrigo atrás de objetos.

Então, nós temos que posicionar obstáculos que oferecerão uma “sombra” à parte central do sistema, que é onde estará posicionado o nosso cliente. Nós o fazemos com bancos de terra. E também podemos usar árvores como salgueiros e álamos que têm alto teor de água e produzem uma nuvem negra de fumaça, que é útil em bloquear a radiação. Então, ao se fazer o projeto de uma área, sempre que incêndios constituírem um risco, você deve prestar bastante atenção na tomada de medidas de proteção contra o fogo. Na Califórnia, praticamente todas as plantas dependem do fogo, e todas têm alto teor de óleos voláteis, porque elas têm sido selecionadas através de uma longa história de incêndios. A Grécia já foi uma terra de florestas úmidas, com enormes carvalhos e faias. Agora, transformou-se em um esqueleto do que já foi, e incêndios têm-se tornado cada vez mais freqüentes. Agora a Grécia já nem pode mais queimar direito, porque o chão já foi queimado, as plantas se queimaram, as colinas queimaram, as rochas deslizaram morro abaixo, e você não pode queimar rochas. Todo o Mediterrâneo e boa parte do norte da África já atingiram essa situação.

O que nós devemos fazer é começar a reverter esse processo. Se o seu cliente está nessa situação, você tem que prestar atenção particular na proteção contra incêndios. Você vai ter que dar a ele algum lugar para onde ir quando um incêndio começa. Você realmente não pode salvá-lo na superfície. Então, cave um fosso em forma de “T” ou “L”, e cubra com terra. Assim, seu cliente pode pular lá dentro e esperar o fogo passar e, estando fora da radiação, estará fora de perigo. Em caso de incêndio, deve-se sempre esconder-se atrás de objetos, para escapar da radiação. E feche a boca, não respire – senão seus pulmões se queimam. Se você prender a respiração até alcançar um abrigo, você vai ficar numa boa. O principal é não ficar exposto à radiação direta. Muitas vezes, você pode escavar um abrigo de incêndio em um banco de terra com a retro-escavadeira. Em algumas áreas, esse serviço de apenas alguns minutos pode se transformar em um fator crítico de sobrevivência.

Instrua seu cliente assim: “vá para atrás da casa e sente-se ali até que o fogo termine na frente da casa; então, dê a volta até a frente da casa, enquanto o fogo passa para trás”. Instrua o cliente sobre a necessidade de redução de matéria combustível no chão; instrua-o a depositar matéria vegetal em valas, onde ela se decomporá rapidamente, e a construir boas curvas de nível.

Você pode tirar vantagem dos atributos normais de animais como as galinhas, que estão sempre ciscando e assim fragmentam a matéria presente sobre o solo, misturando-a com oxigênio de forma que ela realmente se decompõe. Animais que pastejam rente ao chão, como ovelhas, usados no lado propenso a fogo, reduzirão a quantidade de matéria combustível a uns três centímetros, e você não terá que se preocupar com fogo rasteiro.

À guisa de experimento, já puz fogo em matéria vegetal morta daquela que usamos como cobertura para o solo, e descobri que ela não representa perigo. Serragem também pode ser utilizada com segurança como cobertura de solo. Você pode na verdade ter um fogueirão de coisa de um centímetro sobre esse tipo de material, mas não terá grandes chamas; o material apenas queima-se lentamente, ficando preto e soltando fumaça. Esse tipo de fogo praticamente não alastra e pode ser apagado rapidamente. Portanto, você não tem que se preocupar com essa matéria vegetal de cobertura.

A proteção primária num incêndio é ter bons aspersores de água morro abaixo. Se você pode abrir alguns desses aspersores,

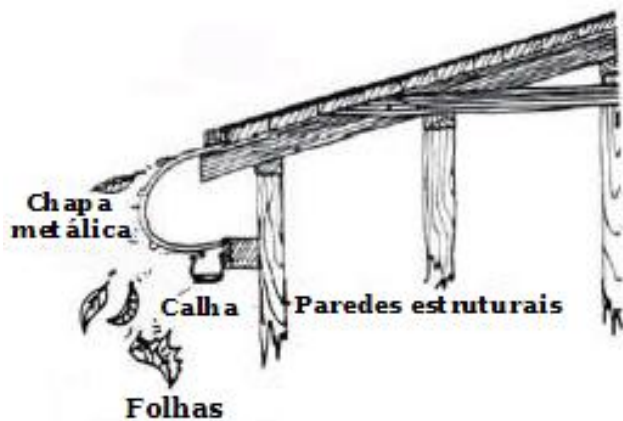
você pode sentar-se na varanda e curtir a vista da água jorrando pelo terreno antes que o fogo chegue lá. Eu já vi água saindo da mangueira de um bombeiro cerca de dois metros, e indo para os ares, virando vapor. Se antes do fogo chegar lá você abrir seus aspersores, e o chão ficar molhado, o fogo não vai atravessar aquele pedaço. Se o fogo já estiver lá quando você abre os aspersores, então a água não chegará muito longe do aspersor, sendo rapidamente evaporada pelo fogo. Portanto, você tem que começar sua defesa antes do fogo.

Sistemas de aspersores nos telhados são muito críticos. Uma casa está perdida quando cinzas caem por todo o telhado, escorregam telhado a baixo e acumulam-se nos rufos e entopem calhas. O vento está soprando; o calor entra por debaixo do telhado e atinge materiais de impermeabilização e isolamento, e começa a queimar por debaixo do telhado. É assim que 99% das casas pegam fogo.

As casas mais seguras em um incêndio são as de madeira. Elas têm chances de 13 a 15 por cento maiores de sobreviver a um incêndio que casas de pedra ou tijolos, o que sem dúvida é uma surpresa. Na análise de algumas casas de igual risco que não sobreviveram, as de tijolos excederam as de madeira. Quase sem exceção, casas de pedra são tomadas pelo fogo. Pedra transmite o calor rapidamente para superfícies interiores. Tijolos são transmissores de calor igualmente rápidos. Você pode queimar uma casa de madeira com um maçarico se você sair ao redor da casa pondo fogo em vários lugares. Mas uma casa de madeira é muito resistente. Basicamente, casas de madeira não transmitem calor através das fibras, e seus sistemas de ventilação são melhores que os das casas de tijolos. Casas de madeira pintadas de branco, e pinturas em geral, qualquer coisa que reflita a radiação, é uma proteção.

Quando você está planejando contra o fogo, você deve especificar o uso de telas e malhas contra o fogo, de forma que partículas grandes não consigam entrar no sistema da casa. As calhas também devem ser teladas. Sempre que você tem neve, fogo ou queda pesada de folhas de árvores no seu telhado, torna-se necessário instalar um sistema de calhas que receba a água da chuva, mas não acumule folhas, neve ou cinzas. Isso se consegue instalando uma lâmina, uma chapa metálica que se anexa à borda do telhado, encurvando-se para baixo, de forma que a água escorra por ela sendo conduzida até a calha, a qual fica sob o telhado, onde folhas, neve e cinzas não podem chegar. Este é um bom dispositivo, que pode ser instalado em qualquer telhado já existente.

Instale um aspersor na cumeeira do telhado. Ele só vai funcionar por um curto período enquanto as cinzas estão caindo. Esta é a instalação mais sensata que você pode fazer numa casa. O



#### Calha à prova de Folhas

Ilustração tirada do livro *Permaculture II*, de Bill Mollison, © 1979, todos os direitos reservados. Editado por Tagari, 31 Rulla Rd., Sisters Creek TAS 73215 AUSTRALIA  
Reproduzido com permissão.

registro deve ficar para fora da casa. Abra-o, e toda a casa será banhada por uma meia hora, essencialmente. O telhado é lavado continuamente, e as calhas estão fluindo. Para isso, você precisará de um sistema de fluxo por gravidade, e ele tem que ser seu, porque se for parte de um sistema público, todo mundo vai querer usar ao mesmo tempo, e provavelmente, o sistema será inadequado.

Você deve dizer ao seu cliente: “veja bem, nós te daremos algumas regras simples sobre o projeto da casa, e você deve prestar atenção em como você dispõe suas ruas e lagoas. Isso te dará uma chance muito melhor de sobrevivência”. Também, instrua seu cliente sobre como proceder em caso de incêndio.

O fogo atinge alta intensidade por volta das duas às três horas da tarde. Inevitavelmente, pessoas em casa nesse horário são pessoas com crianças pequenas. Geralmente, elas não têm um veículo. São um grupo vulnerável, e elas têm que ser orientadas sobre como proceder. Se um incêndio vem desse lado, elas têm que ficar aqui cobertas com roupas de frio, jaquetas de lã, com cobertores, e um balde d’água para evitar que a lã pegue fogo. Então, devem ir até esse pequeno abrigo que nós providenciamos, e beber água. Nós devemos procurar ter água ali. Vale a pena. Simplesmente ande até lá e sente-se, deixe seu cobertor de lã dentro da água. Escave aquele abrigo dentro de um pequeno morro logo atrás da casa, normalmente longe do fogo, na ladeira. Faça um abrigo de cerca de dois metros de profundidade. Abra sua porta dos fundos, e pule dentro de seu pequeno porão de raízes, o qual também constitui um abrigo contra fogo. Devemos cuidar das pessoas assim.

Aconselhe as pessoas a nunca pular dentro d’água durante um incêndio. Este é outro erro. Não resta nenhum oxigênio ali, e você logo desmaia, afogando-se.

Em algumas áreas, nós vamos ignorar completamente todo esse negócio, porque em toda a história nunca houve incêndios, portanto a possibilidade de um incêndio de grandes proporções é remota.

Mesmo em climas úmidos, florestas altas no interior do continente não são invulneráveis ao fogo. Quando tudo se seca, e você tem ventos de 80 a 100 quilômetros por hora, qualquer faísca pode pôr fogo em toda uma área. O fogo viaja muito rápido, não tem como escapar. Quando o fogo começa, faz espirais para cima e aumenta na base. Você olha para cima e vê coisas, pedaços de casas subindo em chamas – uma visão inacreditável. Então, esse material que foi jogado para cima pelo fogo cai em algum lugar, em chamas, e ali pode começar uma nova espiral, espalhando o incêndio. Um incêndio pode cobrir dois quilômetros quadrados em uma hora. Então, a maioria das pessoas que está lá dentro, está lá dentro. Não tem como sair de lá. Você tem apenas que segurar seu terreno e agüentar. Não saia correndo. Não tente fugir. Você tem mais chances de sobreviver a um incêndio se você correr direto em direção a ele; se você correr fugindo do incêndio você está morto. Você tem que segurar o seu terreno e agüentar firme. Não corra, não tente sair de carro, porque a gasolina vai evaporar. Diferentemente de Hollywood, tanques de gasolina nunca explodem, carros não pegam fogo assim, só os pneus o fazem.

A coisa sensata a se fazer com materiais altamente explosivos, como barris de combustível e coisas assim, é armazená-los longe da casa, mantê-los em galpões separados, um tanto dispersos. Assim, se um pegar fogo, não passa para os outros.

Não ponha seu pobre cliente na sela da cabeceira de um vale convergente. Não ponha seu cliente onde você normalmente poria um cata-vento eficiente. Não o ponha na convergência do alto das serras. Não, não!

Eu testemunhei um exemplo de arquitetura paisagística numa localidade propensa a incêndios na Austrália. Eu estava passando de carro por esse lugar, e olhei para essa casa – eu não pude acreditar! Havia meio hectare de vegetação que promovia incêndios bem no meio do caminho, eucaliptos convergindo com

grama dos pampas. Isso tinha sido construído por um arquiteto paisagista. Apesar da estética estar razoável, a parte funcional poderia ser fatal.

Portanto, na minha cabeça a função vem sempre em primeiro lugar, depois vem a estética. Uma boa função frequentemente é uma estética agradável. Ele poderia ter colocado alguns bancos de terra, barreiras contra fogo ao longo do caminho. Poderíamos

ter-lhe dado um lago e, logo abaixo, uma cerca viva de Coprosma.

Faça um lago em frente à casa, com sua estrada beirando o lago. O banco do lago deve ser elevado na direção do fogo. Você descobrirá que não há nenhum conflito entre bom controle do fogo e bom posicionamento dos seus elementos. Mas se você não tem o planejamento inicial, todo tipo de coisa pode dar errado.

---

## Permacultura para Milionários - XV

Eu vou lhes contar uma estória.

va em Toronto na Conferência de Mercado Futuro, uma coisa que descobri foi que as pessoas criticamente interessadas em contratos de futuros eram aqueles que faziam grandes investimentos. Não era um encontro de hippies. Os hippies estavam naquela minoria de 2%. Foi no centro do Harbor Castle Hilton Hotel. Eu estava de chinelo, o único indivíduo descalço por ali. Havia banqueiros de investimentos mobilizando seu capital, alguns de seus diretores – ocasionalmente muitos de seus diretores. Essas são as pessoas que investem em contratos de futuros. Cada homem de negócios têm a sua panelinha ao seu redor. Ele tem amigos de longo termo. Se você encontra um homem de negócios, você está contactando algo entre dez e vinte, pessoas íntimas que estão sempre se ligando e fazendo negócios, e que têm associações por longo tempo. Eles são velhos amigos.

Eu era uma das poucas pessoas ali que estavam dando qualquer coisa positiva. Acho que eu era única pessoa ali dando qualquer indicação de um futuro que você pode ter condições de controlar. Havia pessoas ali propondo idéias fora de meu controle e, tenho certeza, fora do de vocês. Havia propostas de um futuro que necessitaria uma quantidade enorme de soluções tecnológicas. Enquanto eu estava indicando um futuro bem dentro da capacidade humana.

### Eu lhes dei o exemplo da palmeira do Babaçu.

Faz parte da função de cada investidor organizar o desenvolvimento de suprimentos de combustível a partir de materiais biológicos. Eu lhes dei o exemplo do babaçu. A palmeira do babaçu cresce nas piores condições das costas expostas da Índia. Essas plameiras produzem uma seiva rica em açúcar, rendendo uma produção de cerca de 25 a 30 mil litros de combustível por hectare ao ano. E elas podem ser eficientemente associadas com outras produções. As palmeiras provêm ótimo sombreamento para outras plantas, e há vastas áreas na Índia em condições erodidas de beira-mar onde essas plantas podem crescer. Além disso, as palmeiras dão – e têm dado por séculos – uma proporção muito grande dos materiais de construção e cobertura e tapetes. Então, a situação é ideal, realmente, para uma produção enorme de energia associada com comida, e o material para as pessoas construírem suas próprias casas. Porque eles estão construindo prédios inteiros dessa palha, e são habitações apropriadas, porque aquele material é absolutamente impermeável à água, têm baixa massa, e é ideal para aquele clima. É um material extraordinariamente bom para habitações.

Portanto podemos fazer isso. É certo que podemos ter algo melhor que um poço de óleo, por um período indefinido, e com muito menos capital de investimento. Agora há dezenas dessas situações onde podemos operar, e elas estão em todos os tipos de reinos de energia, incluindo coisas como a abóbora selvagem *Cucurbita foetidissima* e algumas plantas que crescem em desertos, desertos que eventualmente serão usados para perfurar poços de petróleo.

Então, as pessoas estavam ouvindo com bastante atenção. O que queremos fazer é possibilitar a essas pessoas obter o que querem – o suco da palmeira – e prover um nível de vida básico para milhares de pessoas. O processamento é bem simples.

Quando eu esta

Associação com outras culturas entre as palmeiras em todo o local faria as palmeiras mais saudáveis, e as pessoas vivendo ali e cuidando dessa operação teriam todas as produções secundárias.

### Estou tentando vender aos ricos a idéia do trabalho conjunto..

O que estou tentando vender aos ricos é a idéia do trabalho conjunto. É o empilhamento funcional. O significado original da palavra é pôr uma camada de pintura por sobre a outra. É como uma disposição de cores. O que estamos arranjando são funções.

Agora, por exemplo, se conseguirmos fazer uma grande companhia arrendar uma grande parte da costa indiana do estado de Maharashtra e começar um sistema de produção de babaçu, prestaríamos grande atenção ao chão. O que estabeleceríamos seria uma excelente produção de palma açucareira. Este seria um solo rico de vale, e nós faríamos um pequeno sistema de represa de linha chave morro acima por ali. Eu organizei o sistema de palma açucareira de forma que toda a colheita seria automática. Nenhum trabalho de colheita, exceto o corte dos caules florais porque o líquido é a sua seiva. Tudo o que fazemos é estabelecer todo um sistema em um aclave de uma colina e ir descendo até um ponto. Então, ali teríamos outras funções dentro do sistema da palma açucareira. Haveria bons lugares para se viver; eles podem criar gado, podem produzir feijão e outras leguminosas, tudo beneficiando as palmeiras. Podemos produzir mel também.

### Tudo o que o investidor quer é um retorno para seus investimentos.

Então nós temos pessoas que estão cuidando das palmeiras. Nós temos uma produção. Produzimos mel. Praticamos aquacultura. O investidor pode deixar perder isso tudo. Tudo o que ele quer é ganhar um retorno da capacidade de produção de álcool do local. Todas as outras pessoas possuem essas outras capacidades. Você ficaria surpreso com a quantidade de sobreposições não interferentes que se pode ter em um local – sobreposições que manterão famílias em boa saúde ao mesmo tempo que mantém uma produção de álcool que não acabará.

Agora, o investidor não está contra isso, porque ele não queria uma capacidade de produção de peixes; ele não queria uma capacidade de produção de mel, e não queria produção de grãos. Portanto, esse é o tipo de proposta que os homens de negócios estão muito dispostos a discutir. Eles nem sequer têm que possuir um local. O que eles precisam possuir então, é o direito ao álcool. Como Gulbenkian diz, “deixe os mansos herdarem a Terra, contanto que eu tenha os direitos de mineração”.

Então, qual é a maneira lógica de se abordar essa situação? Ponha o local no Instituto de Permacultura. Então, todo mundo recebe o direito eterno àquela parte da produção na qual estão interessados. O Instituto de Permacultura aceita e administra os direitos. Agora esta é uma boa proposta! Porque o que eles estão ganhando? Logo acima das cabeças, produção agrícola enriquecida, aparência maravilhosa nos olhos do mundo – Veja o que eles estão fazendo aqui! Todo mundo está fazendo exatamente o que quer fazer. Aqui se têm pessoas felizes que estão mantendo sua situação saudável, e algum supervisor, treinado nos princípios da permacultura, provavelmente presente no local, está trabalhando para garantir que dê certo. Cada uma daquelas



palmeiras pode abrigar uma orquídea de baunilha. Então, o designer de permacultura começa a empilhar os elementos, e ele passa o cuidado das orquídeas de baunilha para outro grupo.

### **Os ricos não têm ninguém dizendo a eles o que fazer**

Eu não vejo razão alguma para isso não acontecer. Mas o que os ricos não têm é alguém que possa lhes dizer o que fazer. Eu ressaltei que eles não são imunes à chuva ácida; eles não estão imunes aos desastres ambientais. Eles não têm nenhum desejo real de se mover por entre lagos mortos, em um mundo onde os cortadores de árvores terminaram de cortar as últimas florestas, um mundo no qual a humanidade está encalhada numa rocha nua. Eles também se preocupam com isso, mas não há liderança. Eles não sabem onde procurar por líderes. Eles estão pensando em fundar escolas para treinar pessoas a serem líderes. Não há ninguém para lhes dizer o que fazer sobre o meio ambiente, como manejar essa situação, dar uma proposta razoável, compatível com os negócios. Nem é possível se unir aos alternativos, porque a alternativa não é compatível com os negócios. A alternativa não tem estruturas estabelecidas que possam integrar com as nossas. Agora nós temos uma estrutura, aqui está ela.

Eles entenderam. Eles podem trabalhar ali com seus bancos; podem trabalhar ali com seus investimentos. Nós podemos dar terras excedentes a eles, das quais temos vários milhões de hectares que não estamos usando para isso ou para aquilo.

Então nós fomos as primeiras pessoas que eles encontraram que eram raramente alternativos, realmente tinham idéias, realmente podiam sugerir como eles poderiam investir seu dinheiro, e que tinham uma estrutura à qual eles poderiam se ligar. Eles simplesmente não podem ficar andando por aí como indivíduos, ou mandando pessoas para tentar descobrir como se ligar a esses movimentos que estão rolando, e como trabalhar com esses movimentos para fazer uma interface benéfica.

### **Dinheiro sujo!**

Agora, há aqueles que nos dizem, “não vá com eles – é dinheiro sujo!” Mas daí, lá estão eles e aqui estamos nós. Nós não temos 10 anos para arrumar as coisas. É cooperação ou guerra. Para mim, será cooperação, porque guerra não funciona. Oposição não funciona. A guerra substitui um monte de opressores por outro monte de opressores.

### **Não há oposição**

Não há oposição nos altos escalões. Portanto, não saia procurando por oposição – não há nenhuma. Há uma alta capacidade para obtenção de informação muito rapidamente. Se nós temos informações sobre a chuva ácida, eles podem obter os dados antes. Acontece que eles nunca pensaram em procurar. Você lhes dá aqueles dados, e diz, “vá conferir por si mesmo, não acredite em mim.” Você sabe, esse grupo pode ter a informação averiguada talvez em quatro dias e formular uma declaração de alto impacto que é absolutamente medonha? Tudo o que eles têm que fazer é pedir à sua secretária brilhante que o faça, e ela talvez tenha um diploma em bioquímica. Ela mexe nessa chuva ácida, cara, e brrrrrrr....

Eu disse: “Olha, eu não quero que vocês acreditem em mim, mas eu vou lhes dizer; eu lhes darei quatro áreas para vocês verem e tirem suas próprias conclusões, se vocês acham que tem futuro. Olhem para os solos, florestas, poluição e chuva ácida. Olhem ali.” Não estamos encontrando nenhuma oposição. O que estamos vendo é aceitação completa, aceitação de uma situação real com uma metodologia à qual o investidor pode ligar-se. Esta é a situação. Este é o tipo de metodologia que nós estamos fazendo para eles. É uma metodologia válida.

Companhias são basicamente imortais. Você pode falar com uma companhia sobre fazer um investimento de 70 anos. Eles pensam em investimentos de muito longo termo.

Já que não se pode simplesmente interromper toda a produção de carvão mineral, há duas formas que você pode trabalhar nisso. Uma é a supressão de poluentes, e a outra é a geração muito rápida de um recurso vasto para substituir o carvão. Isso tem que ser biológico. Francamente, eu também acho que nós devemos ir rumo à redução do uso de energia. Você pode ir em direção ao desenvolvimento rápido de recursos biológicos e ao mesmo tempo auxiliando a redução do uso de energia.

Quando nós chegamos ao fim desse ciclo, talvez ninguém esteja fazendo muito dinheiro; mas olhe para o dinheiro que a Corning fará com suas estufas acopladas. Então você pode concentrar nesses futuros, e esses são futuros reais. O capital pode ser convertido para modos de redução de energia, sem problemas.

### **Ninguém está informado**

Mas o investidor nem sempre tem um bom assessor nesses campos, também. Sua própria gente é despreparada para aconselhamento. Eles são principalmente pessoas formadas em escolas de economia e administração. Aqueles que empregam essas pessoas são em sua maioria pessoas que herdaram dinheiro. Então, ninguém é informado. Assim que sua visão se expande para uma compreensão do futuro, eles podem dizer, “onde posso usar o que tenho? onde eu me encaixo nisso?”

Porém, há um problema. No topo, é fácil fazer esses acordos, mas aquela pessoa normalmente têm um grupo de subordinados que cuidam do trabalho real. Agora, é ali que você tem problemas. É exatamente no nível da implementação que você tem problemas, porque os subordinados estão no tipo de posição financeira desesperada em que eles estão sempre olhando para o seu próprio canto. Eles não querem algumas partes da mudança, porque não há canto para eles, não há modo de continuarem a conduzir o tipo de operações aos quais eles estão acostumados. Por essa razão, são os diretores, e não os subordinados, que têm que se envolver na conversão em larga escala à permacultura.

Ainda assim, eles têm que ter assistência. O que precisamos é de milhares de designers qualificados em permacultura, capazes de manejar os aspectos de implementação e administração. Para estabelecer esses sistemas de permacultura numa escala de dois ou três milhões de dólares de capital de investimento, ou um risco de capital de investimento de dois ou três bilhões de dólares, precisaremos de muitos designers em tempo integral por muitos anos para ajustar e sintonizar e estender esses sistemas.

Vale a pena fazer algo desse tamanho, porque isso será efetivo como um exemplo. O investidor será capaz de dizer, “Vejam! Este ano nós temos água, e damascos crescendo ao redor da água, e agora há dez famílias vivendo aqui, que não havia antes. Esta água estimula o crescimento das palmeiras. Em sete anos podemos estar tirando uma produção agrícola daqui e aqui e aqui. Olhe só o que vamos ter! E estamos sete anos à frente de todo mundo!” É um negócio de 25.000 litros por hectare, todo ano. Com 200 hectares desses – Qual o valor disso comparado com um litro de gasolina? Você tem um negócio de 12.500 dólares por hectare. Então, 200 hectares disso é uma proposta de 2,5 milhões de dólares, e há milhares de hectares disso – milhares de hectares que atualmente não têm nada sobre si, exceto pessoas famintas, um gadinho magro, e alguns cachorros.

Embora talvez seja possível mover 10, 20, 30 milhões de dólares em capital dentro de um mês ou dois, quem, quem vai cuidar disso? Para esse tipo de coisa, você não quer uma pessoa inspirada e bem intencionada. Você quer alguém totalmente competente que sabe exatamente o que fazer. Então, estamos tentando treinar pessoas inspiradas a se tornarem competentes. Você não pode treinar pessoas competentes para se tornarem inspiradas; mas, nós poderíamos também tentar fazer isso.

Agora, há muitas, muitas dessas propostas que são de grande interesse para mim. Há grandes áreas de terras abandonadas, de desertos, e todas têm grande potencial de produção. No deserto

australiano, terras podem ser compradas talvez por 120.000 dólares para 700 milhas quadradas, ou 200.000 dólares para 1.000 milhas quadradas. Em tais áreas pode haver 500 milhas de rios intermitentes, cujas margens são excelentes para tâmaras, sem nada mais. Aqui também, uma enorme produção de açúcares. E isso ainda deixa a maior parte de sua área realmente intocada.

Ao mesmo tempo, uma parte igual do capital de investimento deveria ser direcionada ao uso de energia. Você sabe o que nós precisamos nos desertos? Precisamos de transporte movido a vento. Poderíamos velejar qualquer deserto em veículos de carga, grandes inclusive. Tudo o que precisamos é uma faixa de 30 metros de largura que é semeada. Todos os desertos têm ventos constantes de 20 a 25 quilômetros por hora, soprando o tempo todo, e cargas enormes poderiam ser transportadas através do deserto e direto para a costa, utilizando a energia dos ventos. Tudo produzido no deserto é armazenado automaticamente, preservado por desidratação. Então, ao mesmo tempo que estarão desenvolvendo a produção de tâmaras, queremos que desenvolvam a tecnologia que cortará o tanque do motor a diesel de 3.000 litros, e a estrada, e o caminhão – essas coisas consomem muito mais energia que o necessário.

Não estou preocupado se o investidor vai dobrar seu dinheiro, desde que nós possamos continuar fazendo o que estamos fazendo, desde que eles deixem para trás um enorme número de pessoas encarregadas da terra. No fim, você vê, o que se têm são níveis de função. Tudo o que o investidor compra é o produto no qual ele está interessado. O resto é daquelas pessoas. Isso é tudo em que o investidor está interessado quando investe em um poço de petróleo – só o óleo.

O modo mais barato de se lucrar com uma floresta pode ser entrar lá e cortá-la, e ir embora. Isso está acontecendo. Está acontecendo porque as pessoas não estão convencidas que tal procedimento é uma ação mortal. Então, informação torna-se vital. É necessário acabar com isso. O homem indo para Borneo, cortando as árvores e correndo, geralmente não é um associado desses investidores. Eles estão simplesmente fornecendo dinheiro a juros para financiar sua operação. Eles estão administrando sua conta. Quando as pessoas fornecendo o dinheiro para essas operações se convencem que esse tipo de coisa deve acabar, eles podem tirar aquele homem lá de dentro em dois ou três meses, só diminuindo e secando o fluxo de dinheiro. Eles podem parar a operação sem fazer qualquer coisa que seja ilegal, nada de marchas ou barulho. Agora tudo isso é possível. Até a Máfia tem que passar seu dinheiro através de sistemas financeiros. Se você tem um monte de aliados dentro desses sistemas financeiros, então você pode parar certas operações muito mais rápido que conseguiria fazendo manifestações por aí, sentando-se em frente a cercas fechadas com correntes, e sendo preso. Mas tem que haver muitos mais de nós nisso. Nós temos que fazer um serviço de persuasão.

### **Ponha meus chinelos debaixo da cama**

Alguns de nós achamos tudo isso enormemente aterrorizante. Isso pode meter uma pessoa em condições às quais se está totalmente desacostumado. Você está 28 andares acima do chão. Todo mundo vestido elegante e correndo em todas as direções, falando de milhões de dólares como se fossem meros centavos. O mordomo me perguntou que eu queria que ele arrumasse minhas roupas. Eu disse, “legal, ponha meus chinelos em baixo da cama.” Esse tipo de coisa está acontecendo. Você tem aviões particulares te levando e trazendo. Eu queria dar uma olhada numas palmeiras. O avião me levou voando vale acima, aterrissou para eu coletar algumas sementes, e me trouxe de volta.

### **Você pode se ligar a qualquer multinacional.**

Essas pessoas têm que comprar o que estamos fazendo, têm que ficar excitadas com esse tipo de coisa, convencidas de que é uma boa coisa. A beleza disso tudo é que nós temos um sistema estabelecido pelo qual podemos nos ligar a qualquer multinacional. Agora, você pode usar metodologias amadoras que não funcionam, e não terá alcance nenhum. Ou você pode usar uma metodologia que eles conhecem bem, e que serve às operações financeiras e de transferência de dinheiro deles extraordinariamente bem. Isso significa dinheiro grande para operações ali na Índia. E os benefícios secundários dessas operações eles podem repassar para o povo da Índia.

O mundo é feito de dois tipos de gente que eu aprovo. Há pessoas que ficam em casa e cuidam de sua casa – eu aprovo essas pessoas. E há aqueles que balançam o mundo. Eu aprovo esses também. O que estamos tratando aqui são dos balançadores do mundo.

Não devemos ficar correndo mundo afora fazendo coisas tolas. Devemos nos concentrar de forma que em dois anos, quando você olhar para o globo, verá o que estamos fazendo ali, e parecerá que um monte de núcleos estão se juntando. Todo mundo se juntará nisso. Os financiadores se juntarão; as pessoas ocupando as áreas se juntarão; nós estaremos curtindo isso tudo. Me parece que é nesse sentido que muitos de nós devemos nos direcionar, se nós tivermos qualquer capacidade.

Tudo o que queremos é reflorestar a Terra, rápido.

Há essas operações muito grandes de criação de gado e ovelhas, e, sendo dificilmente econômicas, elas são baratas. As pessoas que começaram essas fazendas obtiveram essas terras a troco de nada, ou pagaram centavos por hectare. Eles encheram o local com gado meio selvagem. A grama sumiu, pisoteada chão a dentro. Para comprar essas terras agora, com 400.000 cabeças de gado em cima, você nunca vai fazer dinheiro. Portanto o que nós temos que ver na propriedade é uma função totalmente diferente. É essencial mandar todo esse gado para fora dessas propriedades. Em toda a Austrália, eles provavelmente não produzem tanto gado quanto em Essex, na Inglaterra. Milhares de animais morrem para cada um que se aproveita, e se o mercado não está bom, eles não aproveitam nada. Precisamos assumir o controle dessas áreas muito grandes, e muito rapidamente. Em uma dessas áreas, seriam necessários dez de nós só para ver metade da propriedade, imagine para conduzir operações.

### **Mostre que é possível**

Nosso trabalho é fazer resoluções em conflito, organizar encontros sociais entre pessoas que têm idéias e habilidades e pessoas que têm o poder para mover coisas. Vamos pegar uma grande seção dessas terras áridas, vender a idéia do trabalho conjunto e botar pra quebrar ali, em agricultura de terras áridas que conta com sua própria chuva para poder produzir. Mostre que pode ser feito. Então, teremos feito um a boa coisa. Nós lhes damos todo o seu dinheiro de volta. Eles têm boas propriedades que nós melhoramos substancialmente, e nós temos pessoas bem felizes por todo lugar desempenhando funções. Tenho dois aborígenes australianos que são excelentes na lida de viveiros no deserto. Esse é o tipo de consultores que queremos nesses trabalhos.



# FAZENDO PROJETOS DE PERMACULTURA

POR BILL MOLLISON

Panfleto VIII da Série Curso de Design em Permacultura  
Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura,  
The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

PUBLICADO POR  
**YANKEE PERMACULTURE**

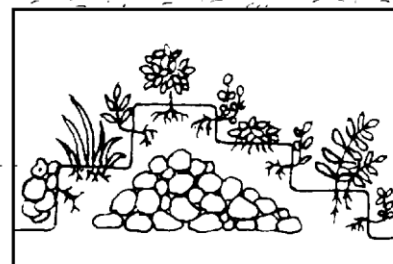
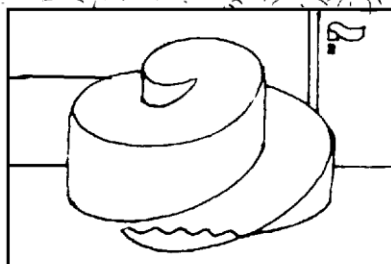
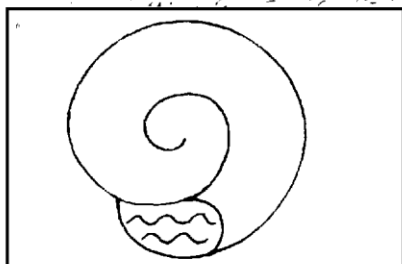
Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura

**Centro de Permacultura Barking Frogs**

P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)

[www.barkingfrogspermaculture.org](http://www.barkingfrogspermaculture.org)



## **Fazendo projetos de Permacultura**

Este é o oitavo de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Thelma Snell datilografou todos os panfletos desta série. Posteriormente, Meara Culligan passou os panfletos para o formato eletrônico, de onde re-editamos esta edição.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para traduzir estes panfletos para outras línguas. Voluntários com qualquer nível de capacitação são bem-vindos. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, por favor contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan & Cynthia Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, junho de 2001, quarta edição.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

# Fazendo projetos de Permacultura - Bill Mollison

Neste panfleto, Bill Mollison trata do treinamento de pessoas para produzir consultores, designers que trabalharão para outros. Esta é uma abordagem importante. Eu pessoalmente tenho como prioridade treinar pessoas para que elas façam seus próprios projetos, e treinar indivíduos particularmente talentosos a ensinar essa habilidade a outros. A permacultura pode, potencialmente, resolver a crise ambiental mundial. Porém, acredito que isso só pode acontecer se as pessoas em todos os lugares integrarem a permacultura em sua própria cultura e aplicarem os princípios da permacultura diariamente. Especialistas que cobram por seus serviços (corretamente, na minha opinião) podem ser uma pequena parte da solução. Porém, se a permacultura se tornar predominantemente isso, então a permacultura se tornará parte do problema. Capacitação, não controle, deveria ser o nosso objetivo. Acredito que diversidade de estratégias, tanto capacitar as pessoas diretamente para produzirem seus próprios projetos de permacultura como prover assistência profissional para problemas de design mais difíceis são necessários para que a permacultura atinja seu objetivo - uma habitação humana nutritora como parte dos ecossistemas da Terra. - Dan Hemenway

## ÉTICA DOS DESIGNERS PROFISSIONAIS EM PERMACULTURA

1. Como um grupo de designers, nós cooperamos, não competimos.
2. Não duplicamos o trabalho dos nossos colegas. Tanto quanto possível, criamos e usamos projetos individuais.
3. Nós temos responsabilidade em relação aos nossos clientes.
4. O objetivo do nosso trabalho é o reflorestamento da Terra e o reflorestamento de seus solos, devolvendo-lhes a saúde.
5. Nós cuidamos do ambiente e vida selvagem. Em todo o nosso trabalho, estamos sempre ao lado desse "super cliente", Gaia, que é uma antiga palavra grega para a Deusa Mãe Terra. A Terra era então

- considerada um organismo vivo, pensante, uma entidade biológica.
6. Nós perseguimos os melhores, mais apropriados caminhos de energia, a utilização adequada da energia.
7. Nós reciclamos ao mais alto nível possível. Tudo pode ser um recurso, que você deve saber como usar. Use o que você tem. Tente fazer com que a menor mudança produza o maior efeito.
8. Uma ética final que praticamos em nossa comunidade na Tasmânia é que nós abrimos mão de todo o excedente às nossas necessidades. Mas nós não pedimos que você faça o mesmo.

## O PAPEL DO DESIGNER PROFISSIONAL

Como designers, sua função é saber onde posicionar as coisas, e por que. Não é a sua função ensinar as pessoas a plantar, ou como construir uma casa, ou como fazer uma represa, embora você possa comentar sobre todas essas coisas. Sua função como designer é posicionar as coisas no ambiente, e fazê-lo de forma a utilizar suas múltiplas funções, obtendo alto rendimento e estabilidade com baixa demanda de energia.

Ao mesmo tempo, seu papel é o de ser um observador criativo. Você deve aprender a observar a natureza, a reconhecer como desenvolver usos potenciais de forma que humanos possam se beneficiar.

Como designers, tentamos construir grupos de implementação, pessoas da região que podemos recomendar para executar os projeto

## PRÁTICAS DE NEGÓCIOS

Nós pedimos que você trabalhe por um ou dois anos antes de solicitar um diploma de design ao Instituto de Permacultura (*Permaculture Institute*)<sup>1</sup>.

### Curso de Design

Esperamos que, dentro de alguns anos, equipes desses grupos de design se juntarão e treinarão mais designers e práticos, e promoverão cursos para envolver mais gente.

Oferecemos bolsas de estudos em cada curso, da seguinte forma: se uma pessoa quer trabalhar como designer sem cobrar pelos serviços, então não cobramos o curso, mas ele tem que pagar pelos custos básicos. Aceitamos uma ou duas pessoas nessas condições em cada curso. Porém, se a pessoa começar a cobrar por seus serviços, então ela terá que pagar pelo curso àqueles que o treinaram. Esperamos que você contacte grupos indígenas para informá-los dos programas dos cursos, e das bolsas de estudos oferecidas. Se o curso inclui umas 30 pessoas, você pode aceitar cerca de quatro bolsistas.

Presentemente, há uma escassez de mulheres designers, e nós precisamos compensar essa deficiência, então metade dos participantes dos cursos de design tem que ser mulheres. Deixe bem claro a todos os interessados que você está oferecendo o curso para pessoas que têm a intenção de se tornar designers. Senão, você estará desperdiçando seu tempo e o deles. Isso é muito importante. Enquanto experiência agrícola não é exigida, é essencial que os participantes tenham disciplina e vivência. Deixe a seleção dos interessados a cargo do grupo que sediará o curso, e a seleção deve ser feita nessa base.

Eu acredito que o mais certo é abrir alguns cursos de design voltados apenas para participantes com escolaridade de nível universitário, de forma que você tenha economistas e administradores de empresas. Precisaremos de todas essas habilidades.<sup>2</sup>

Quero enfatizar que não devemos esperar que nossos filhos mudem o mundo. Se nós mesmos não o fizermos, nossos filhos não terão um mundo para mudar.

### Como encontrar trabalho

Faça eventos de fim-de-semana, porque isso gera serviço. Dê palestras. Escreva artigos para os jornais locais. Somente quando você estiver estabelecido, com um time de suporte, deve oferecer serviços de consultoria. Comece modestamente e ganhe experiência antes de se meter com mais trabalho do que você pode conduzir!

---

<sup>2</sup> Após trabalhar com as recomendações de Mollison por algum tempo, achamos útil modificar a abordagem da seguinte forma: Primeiro, os sediadores do curso são obrigados a recrutar pelo menos metade de participantes do sexo feminino. Após encorajar a participação de membros de comunidades indígenas, as bolsas de estudos são usadas para auxiliar o recrutamento de mulheres, se o pagamento constituir uma barreira. Assim, parte do desequilíbrio de gênero dentro da permacultura pode ser minimizado. (nos Estados Unidos, e suspeito que também em outros lugares, as mulheres tipicamente ganham dois terços do salário de um homem e ainda freqüentemente têm também a principal responsabilidade por cuidar de crianças). Todos os sediadores são **obrigados** a oferecer uma creche gratuita nos cursos. Novamente, devido ao fator do desequilíbrio, minorias desfavorecidas também recebem preferência nas bolsas. Temos como objetivo oferecer uma bolsa integral de estudos para cada seis participantes pagantes (ou duas bolsas parciais de 50%, etc.) Quase sempre, nós repartimos os lucros do curso igualmente com os sediadores. O sediador pode oferecer quantas bolsas de estudos quiser com a sua metade, claro, e também recomendar pessoas para receberem nossa parte de bolsas; nesses casos, a decisão final somos nós que fazemos. Para mais detalhes, envie pelo menos US\$10 a Yankee Permaculture no endereço da capa. Peça o pacote para sediadores do curso de design de Elfin Permaculture incluindo informações sobre bolsas de estudos. Elfin Permaculture também oferece um curso intensivo de 10 dias para qualificar pessoas a projetar suas próprias casas. Este curso tem-se mostrado muito efetivo. Por oferecer muito mais experiência prática em design do que seria possível em nosso Curso de Design em Permacultura de três semanas, o qual cobre muitos tópicos, este curso tem-se mostrado também útil como um preparativo para o curso de design ou para trabalho graduado com tarefas de design avançado. Também achamos que um mini-curso de fim-de-semana, de sexta-feira à noite até o domingo à tarde, é muito útil, principalmente por ser suficientemente curto para que todos tenham tempo para participar, mas longo o suficiente para permitir a aquisição de experiência em design.

---

<sup>1</sup> Contacte o Instituto de Permacultura (Permaculture Institute) em POB 1, Tyalgum NSW 2484 Austrália. Outros grupos, incluindo Elfin Permaculture nos endereços na capa, também já são qualificados a conferir certificados de designer.

## Cobrando por Serviços de Design

Em geral, sugerimos que você cobre por qualquer trabalho. Porém, quase sem exceção, você pode organizar um serviço grátis no contexto de um serviço pago. Faça o trabalho grátis quando você estiver na área do serviço pago, mantendo assim seus custos baixos.

Nós ajustamos nossas taxas às dos arquitetos paisagistas locais. Você tem o direito individual de determinar suas próprias taxas. Esta discussão vem de nossa própria experiência. É usual fazer a cotação do preço para um serviço, a não ser que seja um serviço envolvendo muito trabalho por um longo tempo, sendo que neste caso talvez você prefira cobrar por hora. Estipule exatamente o que e como você cobra.

Temos cobrado uma taxa diária para um serviço normal, o que seria de até cerca de 16 hectares, um dia no local, e um relatório datilografado, documentado e ilustrado mais tarde. O relatório tem cerca de 15 a 20 páginas<sup>3</sup>. O texto deve conter várias pequenas figuras, pequenos detalhes. Consulte livros. Nós sempre finalizamos cada relatório com um convite ao cliente para quaisquer esclarecimentos adicionais sem custos. E sempre que mudamos de idéia sobre alguma coisa em nosso design, nós informamos o cliente através de uma carta.

Quando você pega um serviço grande, de mais de 40 hectares, e o cliente quer um projeto detalhado, você tem que começar a cobrar por tempo, ou seja, por hora ou por dia. Você pode acabar preferindo fazer trabalhos em grupo em propriedades maiores.

Um relatório pré-design em um serviço grande consiste em dar uma visão geral do que é geralmente possível, e como você pode ser útil no futuro fazendo projetos intensivos para áreas específicas. Nunca entre num serviço grande e tente fazer todo o design de uma só vez. Dê ao cliente um apanhado geral a partir do qual ele pode decidir o que quer fazer. Você pode estimar o custo do design em cerca de 1,5 a 2% do investimento total que o cliente terá que fazer com a implementação do design. Determine quanto o cliente está disposto a pagar nas melhorias, e estabeleça sua taxa de serviço em cerca de 1 a 2% desse valor. Você pode cobrar nessa base. Geralmente se cobra cerca de US\$35 por hora, por um serviço de design profissional em permacultura<sup>4</sup>.

Você pode desenvolver projetos de vilas, como em Davis, Califórnia. Talvez você possa fazer um pré-projeto para o grupo, predições para pessoas que se mudarão para o local. Mais tarde, você pode produzir projetos individuais para os moradores<sup>5</sup>.

Há outro serviço que podemos oferecer: uma folha com princípios para seu cliente passar para o arquiteto responsável pela construção da casa. Também, podemos ajudar o cliente a encontrar um arquiteto para cuidar de tipos especiais de estruturas.

Comece a estabelecer uma malha relações, ligando pessoas relacionadas a recursos – horticultura, arquitetura, engenharia agrônômica, agentes imobiliários, relações públicas, escritórios.

### Ajudando o cliente a comprar propriedade

Pode ser que seu cliente lhe peça para encontrar propriedade para ele. O primeiro critério, e extremamente importante, é que o cliente tenha potencial de auto-suficiência de água no local. O segundo critério é que o local seja apropriado para as atividades que o cliente deseja desenvolver. O terceiro critério é que o local no seu presente uso esteja com bom preço, isto é, abaixo do seu verdadeiro valor. O quarto critério é que o local não tenha limitações legais quanto ao tipo de estrutura que se pode construir, e o número de pessoas que se possam acomodar. Às vezes você pode obter propriedades que entram em área considerada urbana, o que pode trazer restrições. O quinto critério é que você deve saber que seu cliente pode melhorar a

propriedade a um alto nível – terras que foram usadas para mineração a céu aberto são um bom exemplo. O sexto critério é não selecionar para um cliente terras que foram valorizadas por loteamento, porque estas têm o mais alto preço, a não ser que você veja um recurso particular ali que tenha sido ignorado pelos proprietários na definição do valor. Finalmente, quando você procura terras para um cliente, você deve convencê-lo a se preocupar com a reabilitação, com a recuperação da propriedade.

A taxa de serviço de assistência para encontrar terras é geralmente meio por cento do valor de compra da propriedade, só por encontrar a terra, mais 1,5% na compra, se efetuada. Você pode estimar o custo em cerca de US\$400 por semana, mais as despesas.<sup>6</sup>

Mantenha o olho aberto para as condições de trabalho e o mercado local para tipos particulares de uso da terra. Isso é diferente do serviço oferecido por um corretor de imóveis. Você estará procurando uma propriedade em particular, para um cliente em particular, e mais barato do que ele pode fazer por si mesmo. Você cobra do cliente, e não do proprietário vendedor do imóvel. Você não tem que tratar com um corretor de imóveis, se você for capaz de encontrar a propriedade e fazer o contrato de compra e venda por si mesmo. Porém, se você começar a trabalhar por intermédio de um corretor de imóveis, por razões éticas você continua com o corretor.

Nós ainda estamos começando a trabalhar em desenvolvimento. Há vilas que estão sendo desenvolvidas agora; mas nossa prioridade é treinar mais designers, porque nós não temos gente o suficiente para dar conta de todo o trabalho que há.

Orçamento de energia e registro de recursos são outros serviços que você pode oferecer. Você terá que investigar sua própria estrutura de preços. Eu consigo pensar em muitos outros serviços nos quais poderíamos nos meter. Logo, nós deveremos ser os empreiteiros de urbanização. Só que nós ainda não temos esse poder.

Queremos adquirir e preservar áreas selvagens. Sempre que você estiver viajando, trabalhando ou lendo, pense em como mudar grandes áreas, tais como regiões semi-áridas, da pecuária, que destrói a terra, para atividades realmente produtivas. Pode ser simples como a produção de *Aloe vera*, que tem mais valor em quarenta hectares que ovinocultura em 4.000 hectares. Quando você tem uma idéia, então você começa a procurar por um cliente com terras, ou você pode começar a procurar por alguém que vai comprar terras, para demonstrar tal uso revolucionário. Você deve estabelecer boa parte do seu trabalho de design como locais de demonstração, de alguma maneira.

Tenha um bom relacionamento com as imobiliárias. Eu creio que pelo menos 80% dos corretores de imóveis apoiam o que nós estamos fazendo. Seria vantajoso imprimir panfletos informativos sobre permacultura para as imobiliárias.

### Administração de propriedades

A administração de terras pode exigir alguns meses ao ano. Nós cobramos US\$2.000 a US\$5.000 por ano, dependendo do tanto de trabalho envolvido. Muitas pessoas têm terras, mas não vivem nelas, e podem usá-las para alguma finalidade. Eles querem alguém só para cuidar da propriedade. Corretores de imóveis na Austrália ganham dinheiro cuidando de até umas 50 propriedades locais. Eles cuidam de tarefas tais como a compra e venda de animais. Organizam colheitas, organizam mercados. Eles cobram taxas básicas por esses serviços. Muitas vezes, é possível cuidar de cinco propriedades para um cliente. Ele teria que pagar cerca de US\$15.000 por ano a um caseiro. Você pode oferecer uma proposta de visitas freqüentes, por uma taxa de cerca de R\$5.000 por ano, e você pode pagar umas três, quatro ou cinco dessas propriedades.

Porém, se todos os designers treinados em permacultura começarem a trabalhar como administradores, nós nunca teremos designers suficientes! Alguns entrarão no ramo de urbanismo, outros na administração rural, e há muitos outros ramos que estão absorvendo os designers, fazendo-os desaparecer, fixando-os em alguma oportunidade atual, como a educação, por exemplo

<sup>3</sup> Aachamos que os relatórios podem ser muito mais longos que isso. Um relatório de design da Elfin Permaculture inclui o relatório em si, uma seção de referências bibliográficas, uma seção de recursos, e um apêndice. Veja o modelo no final desse panfleto.

<sup>4</sup> Esse valor é baseado no mercado nos Estados Unidos em 1981. Nos dias de hoje, ainda é um valor razoável para designers iniciantes.

<sup>5</sup> Um pré-projeto para uma comunidade é muito similar a um conjunto de regulações de zonas em nossa experiência. – DH

<sup>6</sup> Baseado no mercado de 1981.

## ESCREVENDO UM RELATÓRIO

### Metodologia

1. Colete todos os dados: as condições do cliente, mapas, legislação local.
2. Analise os problemas enfrentados pelo cliente.
3. Reconheça os princípios de permacultura que se encaixam nessa situação em particular e podem ser aplicados aos problemas.
4. Aplique os princípios de permacultura especificamente aos problemas envolvidos.
5. Projete soluções na forma de interfaces, padrões, aumento de relações funcionais.
6. Confira tudo de novo para certificar-se que as soluções propostas são adequadas às necessidades do cliente, e resolvem todos os problemas. Assim que você tiver coberto tudo, você pode escrever o relatório.

### O Relatório

#### Descrição Geral do Local

Comece com uma descrição breve e geral da área e sua localização na região. Isso inclui uma descrição muito breve da orientação da propriedade, vegetação existente, água existente, solos.

Então, desenhe um mapa geral, com a área dividida em setores identificáveis que serão tratados em detalhes mais tarde.

#### Temas que Afetam Todo o Terreno

Seria lógico tratar em seguida de temas como Proteção contra o Fogo, por exemplo, descrevendo medidas que o cliente deve tomar para proteger-se dos riscos de incêndios.

Outro tema pode ter a ver com questões legais relativas ao cliente: por exemplo, as possíveis vantagens de se unir a associações, cooperativas, e organizações sem fins lucrativos.

Envolvimento com a comunidade seria um tema no caso de um cliente que gostaria de começar uma comunidade no local e precisa de ajuda para organizar e juntar as coisas. Você pode recomendar formas e meios de trazer pessoas, e envolver a comunidade local.

Outro tema, para um cliente considerando a produção agrícola comercial, seria a Situação do Mercado Local.

Em alguns casos, Controle da Fauna e Controle de Mosquitos podem ser temas aplicáveis.

Após lidar com temas gerais, prossiga para:

#### Detalhes das Áreas

Logo no começo, você definiu o local na forma de zonas. Na hora de escrever o relatório, não se refira às zonas específicas da mesma forma que nós nos referimos neste curso – simplesmente dê a localização das áreas, tal como local da casa, horta, etc. Primeiro, defina cada local com um nome. Então você pode dar para cada local separadamente identificado um número de localização, de forma que você tenha um mapa com cada uma dessas pequenas áreas numeradas.

Em seu relatório, começando da localização que você definiu com sendo o número (1), trabalhe por cada área, desenvolvendo seu projeto com profundidade. O número um vai quase sempre ser o local da casa e a horta, porque é ali que normalmente o cliente trabalhará primeiro.

#### Princípios do Projeto da Casa

Se o cliente não tem uma casa já construída, esta seção deve incluir uma descrição rápida das demandas de energia e recomendações de certos tipos de arquitetura. Se você conhece um bom construtor, você pode recomendar.

Se há uma estrutura já existente, você pode fazer recomendações de adaptações, envolvendo melhoria das condições térmicas com estufas, sombreamento, treliças, parreiras, bancos de terra, barreiras contra o vento, talvez lagoas.

Defina onde será a horta e o jardim, incluindo espaço para pequenas árvores frutíferas. Porém, você não tem que entrar em técnicas específicas de horticultura e jardinagem. Você pode indicar livros específicos sobre o assunto, e explicar que há métodos que poupam energia. Inclua toda a literatura recomendada na sua seção de referências bibliográficas, no final do relatório.

Você pode ter que discutir a possibilidade de se coletar água da chuva do telhado, e portanto sugerir a instalação de uma caixa d'água ou um telhado de um galpão num nível mais alto para permitir a distribuição da água por gravidade, para uso na casa e jardins.

De novo, trate da água como um tema, se seu projeto inclui muitas questões que dizem respeito à água.

Então você prossegue para a próxima área, que pode ser o pomar, ou um pequeno sistema florestal com galinhas. Se for um pomar, você descreve os sistemas de plantio, manejo, e como trazer

animais para o pomar.

Assim, você vai por cada área, tratando com detalhes de cada um dos problemas que a área envolve.

Você vai perceber que desenhos provavelmente ajudarão as pessoas a entender o que você quer descrever. Você pode precisar de ilustrações similares às do livro *PermacultureII*, mostrando barreiras contra o vento com formato de ferradura. Você deve definir as espécies a serem usadas na barreira contra o vento. Pode ser útil fazer alguns desenhos de disposições de cercas. Pode ser que você queira fazer um desenho ampliado de uma área específica, tal como a zona 1 e a horta.

#### Projetos Padrão

Você provavelmente poderá fazer uso de alguns designs padrão no seu relatório, completando com texto. Muitas vezes você pode desenvolver seus próprios designs padrão para uma variedade de situações. Se você os enviar para nós, nós os imprimiremos<sup>7</sup>. Você vai ganhar uma comissão por cada um que for vendido. Se você for um bom designer, você pode começar a fazer designs padrão, e viver disso<sup>8</sup>. Projetos padrão podem ser aplicados tanto a temas arquitetônicos como a paisagismo e agricultura.

Agora, já estamos chegando ao fim do relatório.

#### Bibliografia

Quando você já tratou detalhadamente de todos os temas e cada uma das áreas individuais, compile uma bibliografia. Esta incluirá todos os livros aos quais você se referiu no relatório, mais outros que possam ser relevantes ao projeto.

Você vai precisar se familiarizar com esses livros e manter-se informado sobre novos livros que possam aparecer. Seria útil se alguma pessoa no grupo de consultoria assumisse a função de coletor de informações, tendo a rotina de procurar e conferir as últimas publicações no ramo.

#### Uma Lista de Plantas

Seu relatório deve incluir uma lista de plantas. Você deve ser cuidadoso em suas recomendações, evitando incluir plantas que são ilegais na região ou que podem ser altamente invasivas, tornando-se um problema no local.

Inicialmente você precisará organizar um sistema de arquivo pessoal para plantas e animais, com informações sobre cada um deles. Você pode precisar, ocasionalmente, fazer uma lista específica para um serviço específico, o que pode necessitar uma quantidade razoável de pesquisa. Você deve familiarizar-se com as pessoas que representam uma fonte local de informação sobre espécies animais e vegetais.

#### Uma Lista de Recursos

Esta deve incluir uma lista de pessoas na área que podem ser úteis ao cliente. Isto pode incluir outros clientes para os quais você já fez um projeto, e cujas propriedades o seu novo cliente possa visitar, só para ver como as coisas estão indo.

Você precisará de uma lista de fornecedores de implementos, fazendo referência a ferramentas e tecnologias que serão necessárias.

<sup>7</sup>Vários editores de publicações em permacultura, incluindo Yankee Permaculture, publicam projetos padrão. Você pode solicitar comissão fixa por cópia, ou uma comissão padrão de 10%. Consulte o formulário de pedidos da Yankee Permaculture para uma lista de designs padrão disponíveis, listas de espécies, etc.

<sup>8</sup>Desde essa declaração em 1981, eu nunca ouvi falar de ninguém que ganhou a vida fazendo designs padrão. Eles representam, porém, um modesto suplemento de renda, e evitam que tenhamos que re-inventar a roda toda vez que um designer enfrenta um problema.

É bom lembrar, conforme você faz os projetos iniciais numa área, seria útil estabelecer fornecedores de materiais para futuros projetos. Um viveiro fornecedor de mudas seria útil nesse sentido.

### **Estabelecimento de Prioridades / Análise de Custos**

Você deverá saber quanto dinheiro o cliente tem para gastar, e quais os seus objetivos finais. Mostre ao cliente por onde começar, e aproximadamente quanto vai custar, e trate de todos os pontos dessa forma. Você não deve nunca omitir isso, nunca entregue esse relatório ao cliente com todas essas idéias super legais, enquanto ele não tem a menor idéia de por onde começar, o que fazer primeiro. Você tem que dar uma orientação geral sobre a melhor forma de fazer as coisas.

Há mais uma coisa que você pode precisar fazer, embora nem sempre seja necessário: fazer uma orientação geral sobre as práticas

de manejo específicas à permacultura, tratando da sucessão de plantas, e como o cliente pode acelerar as coisas, otimizando o uso do tempo. Isto é algo que usualmente cai bem no final de um relatório.

Na sua conclusão, deixe claro que você não garante nada neste relatório, já que muitas condições podem mudar devido a estarmos tratando com fenômenos naturais e situações ambientais e de mercado que estão sempre mudando.

Assegure ao cliente que você responderá a quaisquer questões adicionais sem nenhum custo. Peça-lhe que fique à vontade para entrar em contato a qualquer momento, e diga que você também vai tentar visitá-lo ocasionalmente, só para ver como as coisas estão andando.

### **Erros de Tipo Um**

Mesmo um designer experiente pode cometer erros. Mantenha uma lista de erros a serem evitados, e a leia freqüentemente.

**Erro 1:** Aceitar um serviço para pessoas cujos objetivos são destrutivos ao meio ambiente, por exemplo, um grupo que quer abrir um buraco na floresta para morar lá. Quando procurado por pessoas assim, você deve sempre estar do lado do *super-cliente*: o meio ambiente. Muitas vezes, porém, trata-se de pessoas realmente boas.

**Erro 2:** Deixar de dizer ao seu cliente as razões para suas recomendações. Você deve sempre explicar por que você recomendou, por exemplo, colocar esse dreno aqui, que você pode ter projetado para levar águas servidas para algum uso secundário em particular.

**Erro 3:** A recomendação de uma tecnologia complicada, além das habilidades daquele cliente.

**Erro 4:** Não dar informação suficiente sobre o manejo, que permitam ao cliente manter o local funcionando após você completar o projeto.

**Erro 5:** Escrever um relatório com uma abordagem impessoal. O estilo do seu relatório deve ser sempre direto, amigável e razoavelmente pessoal.

**Erro 6:** Falhar em ser específico em suas orientações, usando expressões vagas e subjetivas, como “razoavelmente grande”.

**Erro 7:** Uso insatisfatório de padrões. Analise muito cuidadosamente todas as interfaces e associações entre os diferentes padrões incorporados no seu projeto.

**Erro 8:** Falhar em fazer recomendações de pré-tratamentos essenciais. Por exemplo, você deve explicar como o cliente deve condicionar seu solo para os usos que você recomenda.

**Erro 9:** Recomendar o uso de espécies de plantas que são ilegais na área em questão.

**Erro 10:** Falhar em definir amplamente os recursos disponíveis no local, e como eles podem ser úteis. Isto, claro, envolve a sua habilidade de enxergar os recursos.

### **ELABORAÇÃO DO PROJETO (DESIGN)**

Embora nosso interesse imediato seja o cliente, pessoas são meramente um evento temporário no terreno. Nosso interesse real, na verdade, é o próprio terreno em si, embora nós possamos optar por não sair dizendo isso a todos. Portanto, nós tentamos persuadir nosso cliente a usar bons princípios de manejo. Nós temos um casamento a fazer entre o cliente e o local, através do design. O que nós estamos tentando fazer, na verdade, é garantir um futuro razoável para o **local em si**.

É essencial que se saiba quais os recursos do cliente. Há duas ou três categorias de recursos que devemos levar em consideração. O cliente tem recursos na forma de habilidades e experiência; tem recursos na forma de materiais e capital. Temos que conhecer o cliente razoavelmente bem, temos que sentar com cada cliente, seja ele uma pessoa ou grupo de pessoas, e descobrir tudo sobre eles, e especificamente o que eles querem. É provável que eles queiram um certo conjunto de coisas, que podem ser vacas, porcos, perus, galinhas ou pomares. Tente descobrir todas essas coisas sobre o seu cliente.<sup>9</sup>

Descubra sobre o estilo de vida que o cliente tem em mente. Pode ser que ele deseje algum grau de auto-suficiência; ou tenha aspirações a algum tipo de produção; ou simplesmente deseje produzir sua própria comida. Determine se os clientes querem independência econômica, ou se estão bem satisfeitos com seus empregos, ou se eles têm a capacidade de ganhar dinheiro com atividades na terra, mesmo que tenha uma localização remota. Há pessoas que têm essa capacidade. Um bom exemplo é alguém que faz e vende potes de barro. A principal fonte de renda do cliente, então, seria uma atividade não realmente relacionada ao terreno em si. As habilidades particulares do cliente, portanto, representam um conjunto de recursos.

Outro conjunto de recursos está no próprio terreno. Muitos

destes podem ter passado despercebidos pelo cliente, o qual pode não tê-los visto como recursos. E é aí que você entra. É aí que você tem a oportunidade de ganhar sua comissão, talvez re-pagando ao cliente muitas vezes mais. Se você for bom em enxergar os recursos presentes no terreno, então você já ganhou sua comissão.

Esses recursos variam. Pode haver espécies de plantas altamente invasivas no local, como num caso de uma fazenda urbana de sete hectares que é coberta de erva-doce. Seu cliente poderia cortar toda a erva-doce e tentar fazer outra coisa no local. Mas se você procurar informação sobre a erva-doce, como eu o fiz quando me deparei com esse caso, vai descobrir que com um simples processo de destilação a vapor a erva-doce passa a ter um alto valor. A erva-doce tem uma fração, de extração fácil, que é uma base muito utilizada como essência aromatizante. O local já estava “plantado” com uma espécie vegetal de alto valor de mercado que iria financiar o desenvolvimento do resto do terreno. Se você falhar em ver isso, então você perdeu sua oportunidade; você já jogou fora a maior parte da sua renda logo de início. Se você consegue enxergar isso, seu cliente pode não somente processar sua própria erva-doce, mas ainda pode comprar mais, e tornar-se um centro processador de erva-doce para a região. Também não há nada errado em se substituir a erva-doce por um pomar, mas o cliente pode usar essa erva-doce conforme ele a corta. Você, como um designer contratado, deve mostrar isso ao cliente.<sup>10</sup>

Há variadas categorias de recursos no terreno. É aí que entra sua observação de campo. Há grilos? Eles podem ser um recurso?

Você tem que ter pelo menos um conhecimento básico sobre ervas. Talvez haja um recurso na forma de ervas.

Às vezes, sob brejos e pântanos há uma argila azulada, de alto valor. A própria turfa em pântanos é um produto de alto valor. Se você for represar a área, você pode decidir se você vai deixar 15 centímetros de turfa no fundo, ou um metro de turfa. Qual o sentido de se deixar um metro de turfa no fundo de uma represa? Você pode

<sup>9</sup> Elfin Permaculture desenvolveu um *Questionário ao Cliente* para projetos de permacultura, disponível em Yankee Permaculture (documento N<sup>o</sup> 21), que inclui a maioria das questões que devem ser feitas ao cliente sobre suas preferências, recursos e condições do terreno. Este questionário está disponível para licenciamento a outros consultores em permacultura.

<sup>10</sup> Para um exemplo, consulte o documento N<sup>o</sup> 34, *Conceito da utilização do Kudzu*.



muito bem tirar a maior parte e deixar uma cobertura de 15 centímetros como o fundo de sua lagoa.

Então você observa a propriedade, procurando por musgos e mofos, ervas de todo tipo e insetos. O local pode até conter algum tipo de semente que se possa vender. Esses são seus Recursos da Terra.

Procure por recursos ilimitados com potencial lucrativo. Há fontes de energia no local? Há alguma sequência de quedas d'água, com cerca de 30 metros, que flua o ano todo? É possível fazer isso? Poderá o seu cliente ficar sentado na varanda, roendo suas cenouras que ele mesmo plantou, enquanto o medidor de eletricidade está apontando para a direção oposta, e dando dinheiro? Poderá ele vender água fresca, que está se tornando rapidamente o mineral mais raro do mundo? Há água no local que possa ser vendida para outros grupos mais abaixo? Será que seu cliente tem um local com muito vento? Não valeria a pena desistir de atividades agrícolas e instalar um sistema de energia eólica, permitindo-lhe a venda dessa energia? Há alguma madeira útil, sendo abandonada para apodrecer, ou contribuir para o próximo incêndio?

Se qualquer desses casos for verdade, então seu cliente já tem seu meio de vida. Portanto, tome cuidado para não negligenciar o potencial energético do local.

Nós descobrimos que podemos produzir madeira balsa para vender em quatro anos após o plantio de sementes. Esta foi a primeira plantação comercial de madeira balsa na Austrália. Uma árvore de três anos de idade vale cerca de US\$5.000.

Aloe vera é um unguento para queimaduras, e é vendida no varejo em potes.

Convença seu cliente a pôr um pouco do capital que ele estava planejando usar na construção de uma cerca, ou outra coisa desnecessária, no desenvolvimento de algum empreendimento gerador de renda.

É assim que você faz o relatório. Você conversa com os clientes, examina o local, então vai para casa e gasta alguns dias estudando livros, pesquisando a literatura, por exemplo, sobre a erva-doce.

Outro recurso pode ser o óleo de eucalipto, que vale US\$100 o galão. Mas dentro desse galão há três frações de 30 gramas cada, valendo US\$3.000. Portanto, com um pequeno segundo passo, um fracionamento por destilação de uma pequena quantidade, usando um galão do óleo você ganha US\$3.000. Um destilador que custa US\$600 já se paga na primeira destilação.

Eu tive um cliente na Índia, uma criação de suínos do governo com 25 hectares, e eles espalhavam o esterco dos suínos por todos os 25 hectares. Havia tanto esterco que matava tudo o que havia. E ainda, tinham altíssimas contas com a ração dos porcos. Conforme eu descendi pela rua, pude ver que havia fruta-pão caindo das árvores. O que eles deviam fazer é plantar fruta-pão para dar para os porcos, aumentando a quantidade de comida de alto valor para a vizinhança. Mais ainda, o governo produz os suínos a um baixo custo. Também sugeri que eles dessem aos fazendeiros locais pés de fruta-pão e um porco, para ser comprado de volta após a engorda.

Preste atenção ao manejo de florestas. Se um incêndio varre através do terreno, removerá centenas de toneladas de biomassa. Se removemos essa biomassa para algum uso, ou a deixamos ali para queimar em um incêndio catastrófico, isso é um debate. Quando você tira madeira morta, você não rebaixa o solo em 30 centímetros, como um incêndio faz. É bom lembrar também que nós faremos outras coisas no manejo das florestas: curvas de nível, e promoveremos o crescimento de muito mais biomassa. Colocaremos muito mais energia nessa floresta do que havia antes. Você pode permitir que a floresta permaneça, como está, num amontoamento estável, com um ligeiro valor de crescimento; ou você pode administrá-la para produzir muito mais biomassa.

O cliente pode não ver alguns dos recursos presentes no terreno. Enquanto isso, ele se dedica a pequenos empreendimentos que só trazem alguns dólares por ano.

Há recursos da Terra: há recursos vegetais, e recursos em termos de energia no local. Água é um mineral que se pode vender. Você vê todos aqueles maníacos por saúde nas cidades, cambaleando escada a cima com dois enormes garraões de água mineral que eles compraram. Portanto, se seu cliente tem uma fonte de água de qualidade, ele pode ser capaz de vendê-la. Ele pode analisar a água antes de vender. Mas por aqui, onde temos toda essa chuva ácida,

vender água seria o mesmo que vender ácido.

O terreno pode conter ainda outros recursos. Você tem que manter seus olhos abertos. Podem ser recursos animais, invertebrados ou vertebrados. Você deve manter o olho aberto para o que poderia haver de útil, mas que no momento não está presente ali. Pode ser que o local tenha potencial para ser a melhor fazenda do país.

Eu caracterizo um outro conjunto de recursos como “recursos sociais”. O local é apropriado para seminários, ou trabalhos educacionais? Presta-se a atividades recreacionais? Isto depende da localização do terreno e recursos disponíveis.

Então, o que o local pode produzir? Tanto melhor se for um produto exclusivo. Em termos de plantas tropicais, a Cinchona, especialmente a variedade cultivada em Java, com um teor de cerca de 8% de quinino puro na casca da árvore, pode ter grande valor porque todas as outras formas de controle da malária estão falhando, e o quinino está voltando com tudo.

Se o local favorece alguma planta em particular que é facilmente processada e de valor único, então talvez seu cliente possa cultivá-la, ao invés de outra coisa que ele tinha planejado originalmente.

Por exemplo, eu transformei o terreno de um cliente em água. Eu não deixei muita superfície de terra, exceto a área onde ele construiu sua casa. Ele se transformou no primeiro viveiro aquático da Austrália. Ele pode vender sementes e plantas, e as pessoas podem vir e ver tudo.

Não se preocupe em ser capaz de identificar cada uma dessas plantas. O mundo é cheio de botânicos e horticultores. Tudo o que você tem que fazer é o design. Você não tem que ser um botânico; você não tem que ser um operador de retro-escavadeira; você não tem que saber construir cercas; você não tem que ser um arquiteto. O que um designer faz é olhar para as relações entre os elementos.

Esta é uma grande tarefa, tornar-se ciente dos recursos presentes num terreno. Eu te aviso, é melhor você dar uma volta no local e contemplá-lo sozinho. Deixe absolutamente claro para todos que você precisa ter algumas horas sozinho, consigo mesmo. Você pode usar uma pá. Dê uma olhada na qualidade da turfa. Você pode achar argila de boa qualidade. Se isso acontecer, recomende ao seu cliente que ele mostre essa argila a alguém que fabrica potes de barro. O fabricante de potes vai indicar ao cliente as características da argila. Isso já aconteceu conosco. Nós compramos uma área de pântano de 16 hectares, e descobrimos que tínhamos uns 60 centímetros de turfa, e sob a turfa havia uma argila azul. Nós a levamos até um fabricante de potes. Ele testou a argila, e disse: “eu pagarei seis dólares por saco dessa argila, e qualquer um no ramo vai lhe pagar o mesmo.” Nós tínhamos uma mina de argila que nós não compramos como sendo uma mina de argila.

Certifique-se de que, se algum recurso está presente, particularmente energia eólica, seu cliente possa obter uma licença para explorar esse recurso na sua própria terra. Nos Estados Unidos, as multinacionais estão tendo a energia eólica enquadrada na mesma categoria que os recursos de mineração. Então, se você tem um bom local para energia eólica e eles o descobrirem, eles podem exigir o direito de explorá-la. Portanto, faça o seu cliente explorá-la. Custa pouco fazer isso. O mesmo vale para a argila. Faça o seu cliente tirar o direito da companhia de mineração explorar essa argila. Isto é parte do seu relatório. É parte do seu serviço descobrir que tipos de licenças têm que ser obtidas para explorar um recurso presente no terreno. Precisa-se de uma licença para se vender água mineral da sua terra? Você tem que averiguar isso. Se o cliente tem o direito de explorar um recurso presente no seu terreno, é melhor fazê-lo antes que alguém lhe roube esse direito. Clientes à beira-mar necessitam de licenças especiais para coletar algas, conchas ou outros materiais. É por isso que você deve ter uma boa assistência jurídica para averiguar que não haja nenhum acordo ou tratado sobre a terra que se vai comprar, ou quando você está recomendando algum terreno para compra.

Por fim, ponha juntos todos os vários recursos – recursos da Terra; recursos biológicos, plantas, animais, insetos; recursos energéticos, vento, água, madeira, óleo, gás; e recursos sociais que podem precisar de direitos. Você vai ganhar sua comissão.

Se alguém preferir não viver de sua terra, você pode apenas

alertá-lo sobre o valor dos recursos disponíveis, e que ele pode fazer concessões a alguém interessado em utilizá-los. O cliente, em todo caso, pode se empenhar em garantir os direitos aos recursos presentes em sua propriedade.

Temos outra categoria a examinar, e trata-se de uma categoria freqüentemente ignorada por consultores – recursos extrínsecos ao terreno, mas que são oferecidos pela região onde o terreno se encontra. Há os recursos do mercado, ou talvez os recursos de subprodutos, ou os recursos de certas demandas não preenchidas na área. Pode haver uma carência por certo item, tal como um condicionador de solo. Você deve indicar esses recursos ao seu cliente.

Uma localidade pode ser deficiente em várias coisas, tais como implementos e ferramentas para os quais talvez já haja uma boa demanda. Obviamente, este distrito aqui tem uma deficiência em tanques. É uma questão de distribuição e venda, e não manufatura; no ano que vem, qualquer um vendendo tanques poderia estar bem de vida. Apenas imprima um panfleto comercial e deixe um aqui e outro ali; Você nem precisa ter um tanque. Venda três, então você ganha um de graça. O mesmo esquema pode funcionar na venda de certos outros equipamentos úteis para estabelecimentos que lidam com permacultura. Pelo menos, tenha os direitos de distribuição; também, se possível, os de manufaturação.

A região pode produzir resíduos e subprodutos úteis ao seu cliente. Conforme você vai e vem do trabalho, informe-se sobre essas coisas.

Se você fizer isso, já vai estar ganhando a sua comissão sem nem sequer ter feito qualquer trabalho de design. Nós estamos procurando pelo local, aumentando o número de maneiras em que o terreno armazena energia, aumentando a produtividade do solo, e incrementando a fertilidade do solo, ao invés de reduzi-la. Se você fizer o seu cliente feliz fazendo isso, bom. Se o seu cliente não aceitar algumas dessas coisas, você pode dizer a ele que ele precisa de outra pessoa, como alguém do departamento de agricultura, ou um comissário florestal, que vai dizer a ele como cortar sua floresta. Você não está ali para dizer ao cliente como derrubar a sua floresta. Nós temos uma ética. Nós trabalhamos em uma certa base ética.

Se você tiver um cliente rico, preste atenção! Mantenha sua boca fechada até que você tenha organizado tudo e possa apresentar o seu relatório apropriadamente, e isso é um muito bom conselho!

Eu fui certa vez com um amigo meu, que era um designer, dar uma olhada num projeto no qual ele vinha trabalhando apenas alguns dias antes. Ele disse ao seu cliente: “você realmente deveria pôr um dreno de desvio aqui para aumentar essa saída de água.” O cliente imediatamente pegou seu trator e o meteu no morro a uns 25 graus, e fez um canal incrivelmente péssimo ao redor do morro. Mantenha sua boca fechada. Se for um cliente rico, tudo tem que ser feito instantaneamente! Simplesmente fique quieto até que você possa ir lá e dizer como fazer o serviço direito. Senão, ele pode fazer tudo errado.

Então você está pronto para re-projetar, e por onde você começa? Primeiro, você ajusta as margens da propriedade. Em uma propriedade grande, você pode ter que sobrevoar os limites. Fotografia pode não ser muito útil. Nem mapas, na verdade, exceto para descobrir onde você está indo, ou se você quiser registros. É realmente apenas uma questão de dar uma volta sozinho. O passo mais importante é experimentar o local. Você é a sua melhor ferramenta. Você tem sentidos para julgar vento e temperatura e evaporação e inclinação. Você tem olhos. Observação é a sua melhor ferramenta. Experiência é a sua segunda melhor ferramenta. Depois disso, aplique as outras ferramentas. Pode ser útil sugerir ao seu cliente que ele comece a fazer seus próprios planos e decidir sobre algumas prioridades.

Após determinar os limites da propriedade, você pode estar em uma de duas posições. Pode haver certas coisas no lugar, e nesse caso você tem que trabalhar em volta delas. Você estará então em um projeto de reorganização. Seu trabalho de reorganização mais difícil é freqüentemente ao redor de edificações e moradias, onde a maior parte da energia é consumida. Se lhe pedirem para fazer o projeto de uma fazenda, você pode mostrar ao seu cliente que você pode economizar muito mais dinheiro começando ao redor da casa. Passe um dia espiando por debaixo das fundações e xeretando por aí, e

deixe a fazenda para lá, porque a casa está custando ao cliente muito mais que a fazenda em si. Este é um caso típico.

Mas se você se encontrar na segunda posição, onde nada ainda aconteceu, então esta é um situação bem feliz.

Se nada ainda aconteceu, você deve focar em como trazer acesso ao local<sup>11</sup>. Onde já houver estradas de acesso, determine quem as mantém, e se, caso você as construir, elas podem ser mantidas pelo poder público. Projete o acesso de forma a minimizar a manutenção. Uma estrada mal posicionada no terreno vai custar mais ao longo do tempo que praticamente qualquer outra coisa, incluindo a própria casa. Se você projetar a estrada de acordo com os princípios da linha-chave, mesmo que você tenha uma milha para chegar à sua estrada inicial, a manutenção da estrada vai ser tão leve que você pode economizar milhares de dólares. Uma estrada deve correr muito suavemente no declive e fazer pequenas curvas em platôs. A estrada de acesso deve correr na parte alta dos morros, de forma a ter boa drenagem. Muitas vezes este é o único local possível de se fazer uma estrada em terrenos acidentados. Ocasionalmente há boas estradas em vales, correndo ao longo de rios, mas estas necessitam manutenção razoavelmente alta. O designer deve prestar muita atenção ao acesso. É ali que você pode economizar muito dinheiro para o cliente. Não falhe em explicar ao cliente por que você está fazendo as coisas dessa maneira.

Sempre termine o seu acesso à casa com uma subida, não importa se você tenha que forçar uma descida antes para poder fazer essa subida no final. Há várias razões para isto. A maioria das estradas de acesso que descem até a casa trazem água da chuva para o local da casa, e isto é sempre um incômodo. Quando a bateria do seu carro morre, não tem nada melhor que poder dar a partida no tranco. Num clima de inverno, é bom ter uma estrada no sol. Você vai ter menos neve para remover. Uma estrada de acesso pode fazer todas essas coisas e ainda proteger contra o fogo. Você pode plantar para impedir o deslizamento de neve. Estes são pequenos pontos a que você deve estar atento.

Posicionar o acesso é a sua primeira jogada. Então, você escolhe o local para a casa, ou casas, se isto envolver um grupo de pessoas. Em um projeto comunitário, realce em seu relatório que a seleção livre de locais para as casas simplesmente não é aceitável. Quando uma turma de hippies se muda para uma colônia, a metade deles quer ir direto para o topo do morro, e morar bem no local da represa em sela, e o resto deles quer ir direto para o mato. Esses dois locais são erros de tipo um.

Se várias casas serão construídas num terreno, oriente os clientes que um designer deve selecionar os locais para as casas e conectá-los por vias de acesso. Caso contrário, o resultado será bem o tipo de coisa que nós tipicamente desmanchamos. Eu posso te dar um exemplo real. Um grupo de hippies comprou um grande vale, com alguns quilômetros de comprimento. Havia um acesso público ao local. Cada hippie ou foi direto para o topo do morro, ou então em algum lugar lá em baixo, e havia uma sucessão de caminhos indo para cima e para baixo do morro. Eles deveriam ter construído numa posição intermediária no aclave, com uma única via de acesso com apenas cerca de um terço do comprimento, e permanentemente sustentável. Todas as vias de acesso que eles fizeram já estavam virando vossorocas. Você não tem o direito de fazer isso com a Terra. Ninguém tem o direito de fazer isso com a Terra.

Nós designaríamos locais voltados para o sol ao longo dessa estrada de acesso, locais com total privacidade e sistemas individuais de água e acesso. Você deve sugerir aos clientes que todos esses pontos das casas sejam marcados, e os moradores apenas selecionarão dentre esses locais marcados.

Há critérios para a seleção do local da casa. Considere a posição termal. Mantenha o local da casa longe de túneis de fogo. Uma casa no alto da encosta de um vale está muito mal situada. O vale afunila o vento, e a parte no alto do morro recebe esse vento. Tire o seu cliente de lá – o bom é um pouco abaixo. Ele vai perder muito pouco em matéria de vista. Simplesmente tire-o lá de cima. Por outro lado, se for um pequeno monte localizado no meio de dois montes maiores, então não é um local ruim. Quando você está se refugiando na

<sup>11</sup>Eu acho útil primeiro identificar os recursos de água e seu fluxo, e então posicionar habitações e usos da terra. – DH

montanha, olhando para o sol, sabe, em um pequeno monte entre duas montanhas maiores, é o ideal. É o típico local dos Apalaches. Você vai encontrar isso de vez em quando.

Olhe para esses números: sessenta por cento da eficiência energética é perdida apenas por estar exposta. Isso se aplica até mesmo ao seu coletor de calor solar. Ele tem apenas 40% de eficiência quando o vento bate nele. A maior parte do calor é simplesmente levado. Não coloque uma casa gigante no topo descampado de um morro. Um lugar assim muda de dono a cada quatro anos, porque ninguém consegue agüentar o sofrimento e o gasto de energia. Se um lugar é um lugar feliz, ele raramente muda de dono, talvez umas três ou quatro vezes em 200 anos. Um local com mal posicionamento muda de dono muito rapidamente. Via de regra, quanto menos árvores se têm ao redor, mais o lugar muda de dono. Falta de árvores é uma coisa péssima, para gado e também para pessoas.

Então, mapeie o seu acesso, escolha o local para a casa, e aí olhe para a lista de coisas que o seu cliente deseja fazer. Depois de você ter indicado os recursos, as pessoas podem querer abandonar algumas dessas escolhas em favor de outros empreendimentos.

Agora concentre-se nos sistemas de águas. Tente dispor os locais para água, acesso e a casa como se fossem uma única entidade. Todo o mais vai se encaixar dentro disso. Você não tem que se preocupar muito com detalhes se você fizer isso direito.

Há dois erros de tipo um, erros muito graves, que devem ser evitados. Um deles é situar o seu cliente no topo do morro, ou em túneis de vento, ou túneis de fogo. O outro é meter gente no meio do mato, fazer uma pequena clareira na mata e colocar uma casa ali. Assim que as pessoas se mudam para o lugar, experimentam um conflito terrível.

Nossos clientes são geralmente pessoas com uma mente bem voltada para a conservação. Eles gostam de esquilos e castores. Eles geralmente não atiram nesses bichinhos o dia inteiro. Assim que nós posicionamos o cliente bem no meio do mato, ele passa a ser um alvo muito atrativo para todos os animais e pássaros locais. Esses animais vêm correndo atrás das abóboras do cliente.

O que acontece: as marmotas vão lá. Então, o cliente tem que matar as marmotas. Ele não queria fazer isso. E o pior, ele vai passar a vida inteira matando marmotas. É verdade. Ele tem que atirar em cangurus, matar marmotas, sair com um porrete e dar na cabeça dos gambás. Porém, o cliente é uma pobre alma vegetariana. Os animais são mortos e destroçados, então o cliente fica com complexo de culpa. Ele acaba voltando para a cidade porque não aguenta isso. Ele tem que deixar para alguma outra pessoa esse serviço sangrento, tudo porque você o meteu no meio da floresta!

Talvez ele tenha um belo pinheiro ao lado da cerca, e ele não pode plantar nada dentro de um raio de 13 metros dessa árvore. Então, ele vai morrer de fome ou matar o pinheiro? Vai matar o pinheiro. Gradualmente, o local começa a se parecer com um disco de penicilina numa placa de bactérias. Tudo ao redor vai sendo eliminado. O cliente se transforma, de um conservacionista, em um destruidor. **Você** fez isso. É **sua** culpa. Ou, se foi outra pessoa que fez isso, então você tem um trabalho de recuperação nas suas mãos.

Posicionar um cliente no topo de um morro, onde estará sujeito ao fogo e ao frio, e freqüentemente falta d'água, é um erro de tipo um; porém, você também deve tomar cuidado para não o colocar onde a próxima catástrofe vai destruí-lo: deslizamentos de terra, vulcões. Verifique que você não fez isso. Você deve conferir essa lista de erros ao escrever um relatório. Esses erros são muito sérios.

Se lhe pedirem para fazer o projeto de um terreno que é completamente coberto de florestas, primeiro tenha uma longa conversa de coração com o cliente. Veja se não seria mais sensato para ele comprar certos alimentos de vizinhos. Veja se ele realmente quer abrir espaço para plantações lá. Se ele quiser, você até pode abrir. Mas mostre ao cliente que ele pode prover toda a sua comida a partir de um espaço muito pequeno, tal como uma grande estufa anexa mais uma área totalmente fechada, com uma cerca elétrica, de apenas 500 metros quadrados. Sugira que ele se dedique a produção altamente intensiva.

Há lugares na Austrália chamados de áreas de conservação. Em uma delas, todos os 385 lotes na área tem proprietários com um mesmo objetivo. Eles limitam-se a 500 metros quadrados para se

manterem, e eles conseguem. Então, isso significa que toda a área é uma enorme reserva de vida selvagem, com milhares de cangurus e gambás. Cada pessoa que vai lá – agora por lei – tem que se sustentar em 500 metros quadrados. Isto pode ser feito. Muita comida pode ser produzida sob vidro. Assim, não há preocupação com ursos e guaxinins. De fato, um sistema intensivo pode não ser muito mais caro que um extensivo.

Você pode também tentar persuadir o cliente a ganhar dinheiro com a floresta, e comprar sua comida. Ou então, vá em frente e abra meio hectare da floresta, e certifique-se que o material é usado com o mais alto benefício.

### Zonas

A habitação humana é o centro do projeto. Esse projeto pode ser para um assentamento, uma vila, uma cidade, uma casa, ou uma modesta caverna em uma rocha.

Ao redor desse núcleo, nós especificamos zonas. Essas zonas não são realmente círculos concêntricos. Você pode indicá-las como quiser, mas o que eu quero deixar claro é que elas não são delimitadas. É uma forma abstrata, conveniente de lidar com as distâncias a partir do centro do design. Zonas em um projeto de permacultura representam locais onde você está presente mais freqüentemente ou menos freqüentemente. Eu as chamo de zonas um, dois, três, etc., para fins de identificação. Eu já vi pessoas tentarem construir essas zonas com cercas circulares, mas não é assim que nós fazemos o design! Claro, desse jeito também funciona perfeitamente bem; mas não é realmente assim que nós fazemos.

Estou falando a respeito da distância a partir do centro do design. O que fica mais longe deve necessitar menos visitas. O local menos visitado ao redor desta casa pode ser logo abaixo desta janela. Este local é mais longe que a frente do galpão. Nós vamos ao galpão todo dia, duas vezes ao dia, para ordenhar as vacas. Nós provavelmente vamos lá por duas ou três outras razões também. Portanto, na verdade, aquele pedaço de chão em frente ao galpão é muito mais próximo de nós que aquele pedaço de chão logo abaixo desta janela. Há muitas vezes uma pequena parte da sua casa em algum lugar que você quase nunca vê. Qualquer um de vocês que tenha um terreno de 1000 metros quadrados pode definir uma parte, talvez um oitavo do terreno que você muito raramente visita. Você pode ir lá uma vez por ano. Se você possuir 80 hectares, haverá uma grande parte disso onde seus pés nunca pisarão.

A zona um é o local onde você está quase sempre presente, onde você faz visitas diárias. É ao redor das entradas da sua casa, e ao longo dos caminhos entre sua casa e qualquer outro objeto que você visite freqüentemente. Defina claramente as áreas da zona um. Nelas você põe pequenas plantas, pequenos animais, e aquelas unidades de alta energia, alta produção que representam os elementos mais importantes da auto-suficiência. As plantas anuais ali estão em constante renovação, alta demanda, e as perenes lá terão rendimento constante. Mantenha ali pequenos animais que requerem cuidados – bezerros, pintinhos e patinhos. Quanto mais atenção eles necessitarem, mais próximo você os traz. Isso é simples. Se você projetar isso assim conscientemente, é incrível como o local produz muito mais.

Eu freqüentemente digo às pessoas apenas para imaginarem uma grande moita de salsa a 7 metros de distância. Você está fazendo uma sopa. Você olha, e está chovendo. E você está de pantufas e bobes no cabelo. Não tem como você vencer aqueles 7 metros na ida mais 7 metros na volta. Por isso, você deixa de colher. Isso ocorre freqüentemente. Você planta tantas coisas que você nunca colhe, e que não recebem a atenção necessária porque não estão sob seus olhos.

Isso vale para a estufa. É uma manhã ensolarada. O dia está apenas começando a esquentar, e ninguém ainda abriu as janelas de ventilação. As mudas começam a cozinhar na estufa, só porque a estufa está muito longe da casa, a 100 metros do seu caminho.

Esta área da zona um realmente não se estende mais que uns 7 a 10 metros ao redor da casa, e não em todas as direções. O que estamos realmente falando é sobre uma pequena área que nem sequer inclui a parte de trás da casa. É muito perto. De lá, você tira a maior parte da sua comida. Se você tiver bom senso, você tira toda a sua comida de lá, exceto alguns poucos itens.

É bom ter algumas pequenas lagoas na zona um, pequenos

poços de 1,20 metros, e um deles bem próximo ao caminho. Este é o que terá agrião. Este é um poço do qual você pode tirar quilos de comida.

Ele é cheio de girinos. É uma cidade de pererecas e rãs, muitos amigos. É muito fácil, também, selecionar o tipo rã que você quer. Se você quer pererecas no topo das árvores, você pega os ovos da superfície da água; se você quer rãs nas couves e repolhos, pegue os ovos do meio da água; e se você as quer correndo por aí, comendo lesmas e caramujos, você tem que raspar o fundo do poço.

A razão para isso: os girinos estratificam-se na água da mesma forma que os adultos se estratificam no ambiente. Os girinos de pererecas das árvores boiam, eles não afundam. Os girinos de sapos que se enterram e se esfregam nas folhas caídas, estes afundam na água<sup>12</sup>. Eles tem que nadar até a superfície, mas não o fazem freqüentemente. Eles vivem na água como os adultos vivem na terra, sob as folhas caídas. Então, você apenas faz suas decisões.

Se você mandar as crianças atrás de girinos, elas só vão trazer pererecas que vivem no alto, porque elas nunca buscam os girinos no fundo do tanque. Aqueles girinos da base têm caudas bastante pigmentadas, e os sapos também são bastante pigmentados. Esses girinos mudam de cor, e assim também os sapos adultos o fazem. Eles adaptam a própria cor de acordo com o ambiente. Alguns sapos grandes de árvores podem escalar até uns 30 metros de altura; sapos médios ocupam arbustos, e pererecas pequenas são aquelas que trepam no seu pé de couve

Dentro da zona um, se você planta no sistema de cobertura vegetal morta, toda a área estará coberta. Não há solo nú. Se você usa canteiros, então toda a zona um será feita em canteiros. Todos esses métodos produzem boas verduras. Nós não tentaremos te convencer a usar um método em particular. Depende do que é melhor para o seu caso. Eu sou preguiçoso – o sistema de cobertura vegetal morta no solo é bom para mim. Se você for vigoroso, então o sistema de canteiros pode ser bom para você. Canteiros são bons para você porque você é jovem. O sistema de cobertura morta, você pode passar a usar mais tarde. Então, a técnica não é uma coisa fixa. É algo apropriado para a ocasião, aos recursos, idade, inclinação e convicção. Principalmente, um caso de convicção. Bem, não machuca deixar as pessoas terem suas convicções de vez em quando – se forem convicções inofensivas.

Esta é a horta anual. Há na verdade duas classes de plantas na horta anual – aquelas que você colhe continuamente, ou freqüentemente, e aquelas que você colhe uma ou poucas vezes. O primeiro grupo inclui principalmente as ervas tenras, e as coisas que rendem freqüentemente, como o brócoli, salsinha, e a maioria das verduras de saladas. Se você não cortar as cabeças do brócoli, você perde produção. Se você tem um brócoli ali na esquina, muitas vezes metade sementeia antes que você chegue a ele.

A outra classe de vegetais você elimina quando colhe. São seus tubérculos, raízes, e verduras que formam cabeças, como o repolho. O salsão fica no meio termo, dependendo dos seus hábitos. Nós sempre plantamos o salsão nos caminhos, porque nós sempre tiramos apenas dois talos. Eu nunca na vida usei mais do que dois talos de salsão de uma só vez. Eu conheço pessoas que plantam salsão em touceiras e cortam de uma vez. Eles vêem o salsão como uma “cabeça de salsão”. Para mim, é uma planta que se corta aos bocados. Essas plantas que você só corta um pouco de cada vez devem ser plantadas no seu caminho; aquelas que você corta de uma vez você deixa mais para trás. Não há nada mais estúpido que você se esgueirar através de um canteiro de repolhos para colher um ramo de salsinha, e nada mais lógico que plantar a salsinha às margens dos caminhos, de forma que você nunca pisa na outra área a não ser uma ou duas vezes em toda a vida daquele canteiro. Projete onde as suas plantas devem estar, e assim sua horta pode ser totalmente coberta com matéria vegetal com grande reciclagem, principalmente plantas anuais, algumas perenes e algumas semi-perenes.

A horta está sob invasão constante. Ela é muito atrativa para ervas daninhas e alguns animais. Então, uma vez que você decidiu fechá-la, você pode muito bem fechar mesmo. Para fechar sua horta, escolha plantas que não permitam a passagem de invasores. Você ainda pode deixar pequenas áreas sem planejamento, para as quais se

possa estender, se desejado, ou introduzir coisas esteticamente importantes.

Na zona dois, a não ser que você tenha recursos extraordinários, não vai ter jeito de manter a área totalmente coberta de matéria vegetal morta. Dois de nós, defensores do uso de cobertura vegetal morta, fomos para a Faculdade Agrícola Orange Bathurst e fizemos duas hortas com uso de cobertura vegetal morta para os estudantes verem, e poderem comparar com os seus próprios canteiros. O nosso foi tão bem que as verduras ficaram mais gostosas que as deles e produziram muito mais. Um deles foi para casa e aplicou quatro hectares de cobertura vegetal morta!

É uma coisa comum as pessoas construírem uma casa e então procurarem por um local para a horta. Encontrando um local para a horta, eles a fazem ali. Constróem uma estufa de vidro em algum lugar, e um galinheiro. Nessa altura, eles já estão cansados. Eles têm que transportar o esterco para a horta. Estabelecem um pomar em algum lugar, e estão sempre desesperadamente tentando mantê-lo podado. Eles nunca nem tiveram tempo ou conhecimento suficiente para lhes permitir juntar as coisas.

Pessoas têm uma pequena casa num quarteirão residencial, rodeada de flores e um gramado e uma cerquinha. Atrás da casa, lá num canto no fundo, escondidos atrás de uma treliça discreta, eles queimam coisas e cultivam uma horta modesta.

Você reconhece esse padrão. É tão universal que mover uma couve para esse gramado é motivo para perplexidade geral da vizinhança. Um cara na Tasmânia plantou quatro repolhos no canteiro da calçada em frente à sua casa. A prefeitura mandou dois caminhões e sete homens lá para remover o repolho. O caminhão encostou, os homens saltaram, com suas pás, arrancaram os repolhos e jogaram em cima dos caminhões, e ficaram lá fazendo uma hora e fumando um cigarro. Aquele pacato ato de desafio por um cidadão foi formalmente aniquilado com uma grande demonstração de força. Plantar repolhos no canteiro da rua foi simplesmente indecente por parte daquele cidadão, totalmente indecente.

Agora, por que seria indecente fazer uso prático da parte da frente da sua propriedade ou ao redor da casa, onde os outros podem vê-lo? Por que é baixo nível usar aquela área? A condição realmente tem uma origem, e é peculiar à Inglaterra e toda a ética paisagística inglesa. A tradição britânica produziu toda a profissão de paisagismo nos países de língua inglesa, e boa parte do resto do mundo também. Onde jardineiros paisagistas nunca existiram, essa separação também não existe. O que você está realmente vendo aqui é uma pequena propriedade britânica, projetada para pessoas que têm empregados. A tradição foi trazida direto para dentro das cidades, e bem para terrenos 1000 m<sup>2</sup>. O fato de se ter uma fachada improdutiva transformou-se em um símbolo de estatus social.

Gramados são um caso interessante. Lembre-se, havia gramados antes de haver cortadores de grama. Na Índia, há gramados hoje em locais onde não há cortadores de grama. Eu tirei uma foto do gramado sendo cortado no Taj Mahal. Trinta e seis viúvas avançando de joelhos, cortando a grama com suas pequenas facas. O gramado é uma saudação ao poder.

As famílias hoje em dia são menores, porém as casas são maiores. Os casais sem filhos estão no auge dessa situação. Além de serem os donos da casa, eles são também muitas vezes os únicos responsáveis pela manutenção de toda a propriedade. Eles estão numa armadilha terrível, realmente. Eles não usam nada daquele gramado. Não têm nenhum tempo para sair e curtir. Esta é a base da arquitetura paisagística. Um símbolo de estatus.

Bom, muitas pessoas começaram a ignorar isso. Eu tenho um amigo que trouxe todo o design para a frente da sua casa, e já alastrou também para a faixa pública. Lá na rua, você vai andando por entre abóboras. Um outro caso: eu estava andando pela rua em Perth outro dia, e de repente em uma esquina toda a área veio à vida. Feijões e ervilhas e todos os tipos de trepadeiras crescendo ao longo da calçada e subindo em árvores. Parecia um verdadeiro jardim do Éden nesse deserto de estatus.

No projeto da vila de Davis, você tem uma paisagem bonita, com cerca de 90% da área sendo aproveitada de alguma forma. Mas não tudo. Nós não temos que ter tudo aproveitado de forma utilitária. Não há nenhuma razão para não se plantarem bonitas flores junto com repolhos. Os gladiolos podem ser plantas companheiras

<sup>12</sup> Isso provavelmente não se aplica a girinos em todo lugar. – DH

genuínas num canteiro de cebolas, então plante suas cebolas junto com gladiolos, ao invés de plantar o gladiolo no jardim da frente e a cebola no de trás. Cravos são bons de se ter por todo lugar. Também o cinco-chagas, porque suas raízes interferem com qualquer coisa que se pareça com moscas-brancas. Eles têm intercâmbios radiculares com outras plantas, como tomatesiros. Quando você arranca suas flores do canteiro da horta, seu problema com pestes vai lá em cima. Bem, nós somos os pioneiros da nova ética.

Em climas quentes, podemos até ter um limoeiro na zona um. O limão é uma colheita diária, um alimento usado constantemente. Em regiões tropicais, e até mesmo na Tasmânia, as pessoas usam limões todos os dias.

Nós devemos lembrar de incluir algum acesso na zona um, e espaço para dispor matéria orgânica, para compostagem ou uso como cobertura vegetal morta do solo. Queremos esse espaço reservado, e talvez fora da vista.

Eu sugiro que esta zona seja cercada e isolada das áreas ao redor, por várias razões. Uma é que nós queremos que essa área seja altamente abrigada, porque ela tem o maior fluxo de energia, e pode prover praticamente todo o suprimento de alimento. A segunda razão é que nós não queremos capim crescendo aqui. Então nós temos que decidir que série de plantas nós podemos pôr nas bordas da zona um. Há algumas características desejáveis que devemos perseguir. Elas poderiam ser à prova de fogo. Seria bom se fossem bem escuras em baixo, e se elas fossem altamente adaptadas a condições de baixa luz enquanto por debaixo delas nada mais crescesse. Elas deveriam também ter algum uso dentro da zona um, assim como alguma função na zona dois. Dentro da zona dois, elas poderiam servir de forragem. Mas na zona um nós queremos esterco para nossa horta.

Você pode cercar a zona um, particularmente se houver risco de algum conflito com animais. Uma proteção muito fácil, e a mais barata, é uma cerca de malha metálica com uma camada subterrânea e um único fio eletrificado cerca de 10 cm acima do topo, na parte de fora. Eu não sei de nenhum predador que possa passar essa cerca, abaixo do solo, acima do solo, ou escalando. Barreiras até 60 cm abaixo do solo bloqueiam a maioria dos animais cavadores de buracos. Se não houver tais animais, ponha uma camada de cerca sobre o solo e ponha uma rocha ali. Use malha de uma polegada; 1/4 é muito grande, e animais pequenos como esquilos e filhotes de coelhos conseguem passar. Uma cerca de 1m de altura é suficiente para qualquer coisa, exceto veados; para estes, você vai precisar de uma cerca mais alta.

Precisamos de critérios bem definidos para plantas a serem usadas como barreiras na zona um. Elas devem oferecer boa proteção contra o vento, e ao mesmo tempo não podem pegar fogo, nem permitir muito crescimento de vegetação rasteira. Alguns tipos de girassol plantados em uma faixa de cerca de 1,20 metro de largura são adequados. Eles se estabelecem muito rapidamente, e fazem o serviço no ano em que você os planta. Outras plantas podem ser usadas como cercas vivas que oferecem boas barreiras, e as podas podem ser usadas diretamente na horta como cobertura vegetal morta.

Nós plantamos uma barreira contra vento ao longo do setor oposto ao sol, de forma que não temos que nos preocupar com sombreamento causado por essas plantas. Vale a pena correr abrigos permanentes mais baixos dentro da horta, também. Talvez os girassóis, confrei e algumas coprosmas podem ser bons para esse fim. Queremos uma planta que seja macia, fácil de podar, rica em nitrogênio e potássio, e preferencialmente alcalina. Dadas essas condições, você vai encontrar talvez umas 50 plantas para aquela barreira. Essas plantas devem ser uma barreira total, não permitindo o crescimento de nenhuma outra vegetação debaixo delas, porque nós não queremos ter trabalho de capinação. As únicas ervas que crescem são alguns dentes-de-leão, que nós permitimos, e alguns trevos, apenas para chás e saladas. Nós não temos nenhuma outra “erva daninha” crescendo na nossa zona um.

A zona um é altamente controlada, livre de ervas daninhas. Eu também gosto de evitar cavar ou arar a zona um. A zona um produz primariamente comida. Dê o acabamento da zona um com entradas irregulares e bem colocadas, que podem ser protegidas com treliças contra o vento. Você pode fazer tudo bem agradável, de forma que você possa atravessá-la obliquamente ao vento. Tudo isso é

criticamente importante para a produção dentro da zona um.

Por toda a zona um, deixe espaços para expansão. A zona um pode expandir-se ou contrair-se, dependendo da sua idade, seus problemas de coluna, e a quantidade de crianças que você tem. Seu cliente pode começar agora querendo uma horta grande, e então passar a preferir uma horta menor conforme vai ficando mais velho. Nessa hora, seu pomar já estará produzindo. Designs em permacultura ajustam-se à sua idade. Seu rendimento aumenta, enquanto seu trabalho diminui.

A zona dois não é completamente coberta de matéria vegetal morta. Ela pode conter plantações que não combinam com aquela pequena área da sua horta. Plante aqui coisas que você usa muito e armazena muito, que tenham talvez uma única colheita, que você talvez só tenha que visitar umas três vezes até colher tudo. Ponha alguns tomatesiros na sua zona um, mas quando você passa a ter 50 plantas, você não vai lá todo dia para colhê-los, você vai lá apenas umas duas ou três vezes, e eventualmente pode arrancar a planta toda, pendurá-la no galpão e deixar terminar de amadurecer. Suas abóboras para o inverno vão para a zona dois, enquanto suas abobrinhas ficam bem perto da salsinha. Você as está sempre colhendo. Você pode correr uma lista de plantas, e rapidamente decidir para qual zona funcional cada uma delas vai. A zona dois pode ser plantada em fileiras. Ela não precisa de cobertura vegetal morta. Se você tiver um monte de matéria vegetal disponível, pode aplicá-la ali, mas se você não tiver, também não precisa.

Você pode plantar morangos na zona dois. Você também pode pôr alguns na zona um. Aspargos vão para a zona dois. Eles têm uma estação muito curta. Talvez seja melhor fazer a cerca viva somente após a área dos aspargos e algumas outras plantas que requerem cobertura vegetal morta.<sup>13</sup>

O propósito das zonas é um planejamento racional das distâncias. Vale a pena investir nisso. Toda vez que eu quebro minhas próprias regras – e eu faço – eu me arrependo. A zona um é para alface, espinafre, vagens – coisas que você colhe todo dia, e vai toda hora pegar mais um pouco. A zona um deve ter um monte de salsinha. Eu nunca vi alguém que tivesse um excesso de salsinha.

Amoras e framboesas, eu colocaria na zona dois, talvez a uns 15 metros da casa. Durante a estação, você vai lá todo dia, então elas não devem estar muito longe.<sup>14</sup>

Abóboras crescem em qualquer lugar. Eu já plantei abóboras a mais de um quilômetro de distância, na beira de um brejo, o que acabou sendo bem legal; as abóboras se entrelaçam com as árvores.

Morangos, em pequena quantidade, são uma produção doméstica. Se você chegar a duzentas plantas, já estará entrando numa escala comercial. Você terá baldes de morango para dar. Passando desse ponto, você já vai ter que vendê-los, e começar a investir umas oito ou 10 horas por semana só nos morangos. Você tem que pensar em tudo isso, se for planejar sua atividade detalhadamente.

Faça uma estufa anexa à casa. Esteja você fazendo uma refor-

<sup>13</sup>Projete os aspargos em conjunto com outros alimentos. Por exemplo, aspargos vão bem junto com tomates, ou com melões, que podem trepar nas folhas. Aspargos são beneficiados por associação com patos e galinhas, que comem insetos que atacam os aspargos, e ainda adicionam adubo. Patos não bagunçam muito com a cobertura vegetal morta do solo, o que pode ser importante em hortas em terrenos inclinados, enquanto galinhas ciscam e espalham a matéria vegetal em canteiros planos, contribuindo para o controle de ervas daninhas. Se os aspargos estiverem próximos a um pomar de pêssegos, as galinhas podem então ser mantidas junto aos pessegueiros até que se termine o corte dos aspargos e os brotos endureçam, já que as galinhas também controlam pragas dos pessegueiros, especialmente no começo da estação. Pessegueiros são um bom abrigo para galinhas contra predadores. O esterco das galinhas aumenta muito o rendimento dos aspargos. Um bom design pode arranjar as cercas e portões para as galinhas, os aspargos e pessegueiros para permitir o acesso de galinhas, tomates ou melões junto aos aspargos em rotação ou de acordo com as necessidades de manejo. – DH

<sup>14</sup>Amoreiras e framboesas são espécies de interface. Especificamente, framboesas vão bem em interfaces secas e bem ensolaradas, enquanto amoras preferem locais parcialmente sombreados em solos bem drenados. Ambas funcionam bem em associação com galinhas, e também podem ser associadas no design com aspargos como sugerido acima, formando uma interface entre os aspargos e os pessegueiros, ou mesmo rodeando os pessegueiros. Uma vez que o cliente indicou as espécies que ele deseja no projeto, as propriedades das espécies, o local e o clima determinam os arranjos corretos. – DH

ma, ou construindo uma casa, anexe uma estufa à cozinha, com uma passagem direta. Organize a cozinha de forma que se tenha uma vista direta da estufa, a partir do local onde se lava a louça. Ponha um pouco de vida dentro da sua estufa, talvez algumas codornas, de forma que você não fique olhando para uma situação estática. As codornas vão pra lá e pra cá, e às vezes tomam um banho de terra. Pererecas escalarão a janela da cozinha. Se você tem que ficar de pé em algum lugar fazendo um trabalho tedioso, é horrível ficar olhando para uma parede branca. Por outro lado, se você tiver esse design super interessante para olhar, você não vai nem ligar para o trabalho. Eu gosto de fazer isso, e sempre que estou fazendo um projeto eu procuro arranjar esse tipo de detalhes. Quando eu volto para esses lugares, eu sempre olho por essas janelas. Ponha algumas tartarugas – ou melhor, cágados – na lagoa. Eles se enfiam em baixo das folhas mortas em algum lugar, e depois voltam para a água. Quando tem algo vivo por perto, isso dá uma boa sensação. Uma pequena tartaruga vivendo por aí come lesmas e caramujos. Elas são bons animais para se ter. E não há nada como uma lagartixa – elas são ideais para viver na estufa, e andam por tudo ali, de cabeça para cima, de cabeça para baixo, por todo lugar.<sup>15</sup>

Sempre que possível, a zona dois deve incluir uma variedade de animais que produzem esterco, como galinhas. Faça o abrigo para as galinhas na margem da zona um, ou bem próximo a ela. Nós estamos deliberadamente usando um sistema maior – a zona dois – para enriquecer um menor – a zona um. Nós o fazemos através do posicionamento dos animais na propriedade.

Se o seu cliente estiver numa encosta de morro, e ele pretende criar cabras para leite, você pode usar uma malha metálica para fazer o piso tanto do galinheiro como do abrigo das cabras. Este é um bom material também para usar em locais com lama.

Nós recomendamos aos nossos clientes nunca escavarem abrigos para animais dentro do morro, e sim fazê-los projetando para fora, e fazer um piso de malha metálica. Veja o que você tem na margem da zona um! Quando você estiver mexendo no seu canteiro de repolho, você pode pegar a sua enxada, passar debaixo do galinheiro e puxar o esterco. Isso funciona muito bem. Nós já projetamos vários desses, e todo mundo está bem satisfeito. Eles sempre têm esterco rico, sequinho, guardado para usar a qualquer momento na horta.

Esses animais ficam na zona dois. Para cabras leiteiras, é fácil trazer um corredor para dentro da zona dois, com uma área de pastagem na zona três. Plante roseiras ao longo do corredor. É frequentemente possível ter galinhas e patos contidos dentro da zona dois. Porque eles requerem atenção diária, nós trazemos os abrigos para esses pequenos animais domésticos, e até mesmo a vaca leiteira, tão próximo quanto possível. Você pode trazê-la bem próximo, sem muito problema. Pode trazê-la bem aqui onde nós usaremos o esterco, e assim não teremos que ficar carregando esse material por aí. Porcos eu normalmente posicionaria mais para o fundo da zona dois. Em confinamento, suínos podem fazer alguma bagunça. Isso vai depender de quanto espaço você tem. Quando porcos são mantidos em pastagens, eles são animais muito limpos, e podem ficar próximo à zona um.<sup>16</sup>

A zona dois contém o pomar cuidado, as principais plantações, que recebem cobertura de matéria vegetal morta apenas diretamente na sua base, composto aplicado de forma leve. A zona dois contém os alimentos que representam a maior parte do armazenamento dos clientes, juntamente com muitos elementos adicionais, produtos de pequenos animais. A zona externa é projetada para trazer alimentos de alta reciclagem para a zona de alta reciclagem de nutrientes.

As galinhas produzem um esterco de alto valor, e também material de cobertura de solo de alto valor. Cascas secas de nozes têm alto valor. São geralmente alcalinas, e têm alto teor de cálcio.

<sup>15</sup>Na primeira vez que nós moramos na Flórida (Estados Unidos), eu posicionei minha mesa do escritório de forma a ter uma vista para a horta. Só com as observações que fiz na horta enquanto trabalhava no escritório, eu aprendi muito mais sobre as interações entre minha horta e as árvores e mata ao redor do que poderia ter aprendido de qualquer outra forma. Um ponto chave na permacultura é que nós experimentemos as zonas centrais intensamente, assim aumentando nossas chances de fazer os movimentos certos naquela pequena área onde se concentra a nossa vida. – DH

Então nós coletamos materiais das zonas externas, que serão reciclados pelos animais para uso na zona um.

Até agora, tratando de zoneamento, nós não dissemos nada sobre como nós fazemos a rotação desses sistemas. Nós começamos a jogar com eles. Nós colocamos elementos em discos e giramos os discos para ver como eles se encaixam. Eu não vou começar a girar esses discos agora. Você pode começar a listar os elementos: pouca cobertura de solo, pomar e plantação principal, e animais puramente domésticos, dos quais não há muitos. Os chineses podem limitar-se ao pato e o porco. Nós incluímos a galinha. Na Ásia, a codorna será incluída. Na América do Sul, os preás. Na Europa Ocidental e talvez na Nova Zelândia, talvez se incluam gansos. Os pombos seriam importantes em muitos países. Se você olhar para antigos nomes em mapas, verá que pombos costumavam ser um elemento nessa cultura. Onde “cot” ou “cote” for parte do nome de um lugar, ali havia pombos.

Estamos criando um funil biológico. Estamos criando um turbilhão de nutrientes. Estamos entortando as regras. Tudo trabalha por si mesmo, faz exatamente a mesma coisa que nós estamos fazendo. Os animais fazem o mesmo. O emu pode ter sido um dos primeiros agricultores. Olhe para o castor. O castor sabe o que está fazendo.

Essas zonas realmente tem fronteiras imaginárias. Se você quer trazer uma vaca leiteira para a zona dois, esta pode estender-se por quase um hectare. E é ainda uma área muito limitada. Seria limitada a menos de um hectare. Qualquer um que esteja realmente controlando meio hectare estará alimentando muita gente. Sem dúvida nenhuma.

Vocês alguma vez na vida cometeram o erro de arar dois hectares de terra e plantar verduras e legumes de uma vez? Eu já fiz isso. Eu montei em cima do meu trator novinho, rasguei no arado 5 hectares de terra linda, trouxe grandes braçadas de sementes e plantei tudo ali sozinho. Eu só consegui ver cerca de meio hectare daquilo, depois. Eu fiquei rico e alimentei centenas de pessoas com apenas meio hectare.

Então, um hectare é o bastante. Ele contém um boa variedade de elementos, elementos que fazem a vida valer a pena, como o pomar de macieiras, os ovos das nossas galinhas. Se você desenvolver bem esse um hectare, você terá uma unidade muito produtiva.

Algumas pessoas vivem em auto-suficiência financeira contando com apenas 500 metros quadrados. Outros, precisam de 200 hectares. E os multi-nacionalistas precisariam de vários milhões de hectares, espalhados ao redor do mundo.

Se você pensar bem, você pode se sustentar em uma área bem pequena. Há um homem perto de Melbourne que fornece salsinha para a sua cidade, que tem o tamanho de Bourne. Ao redor de Boston, você raramente vê salsinha, exceto aquele pouquinho geralmente colocado nas beiradas dos pratos de restaurante, ou na vitrine do açougue, um pouquinho em saladas aqui e ali. A maior parte não é nem comida. Eu sempre como a minha salsinha, mas muitas pessoas simplesmente a deixam no prato. Então, todo dia, esse homem colhe duas caixas cheias de salsinha e ele tira um bom sustento dali.

Tem uma outra pessoa que era um funcionário de escritório na cidade. Havia uma pequena propriedade, de uns 500 metros quadrados com uma pequena casa numa colina, que foi posta à venda. O dono antigo tinha morrido. O funcionário do escritório tinha

<sup>16</sup>Posicione os suínos de forma que possam ser soltos nas plantações da zona 1 e 2 no outono. Cercas temporárias com um fio eletrificado na parte de dentro, a cerca de 15 cm do chão, são suficientes para contê-los no local desejado. Os suínos consumirão os restos da plantação, e ainda comerão vermes, lagartas, lesmas e algumas ervas indesejáveis. Porcos adoram aspargos, portanto devem-se cercar cuidadosamente. Os porcos não têm mau cheiro; porém, se alimentados com restos de comida e lavagem, os restos de alimentos não consumidos pelos porcos se estragam causando mau cheiro. Em climas mais frios, tem-se menos cheiro, portanto os animais podem ser trazidos mais próximo. Suínos também são úteis em pastagens, onde seletivamente consomem algumas plantas indesejáveis, e em pomares após a colheita, onde limpam a área de frutas caídas que são um potencial criadouro de pestes. Bill Mollison descreve *Criação de Porcos e Espécies Forrageiras para Criação Extensiva* no folheto nº 19 de Yankee Permaculture. Elfin Permaculture Consultoria também tem experiência adicional no uso de suínos em projetos de permacultura.

apenas o dinheiro suficiente para pagar o depósito da compra da propriedade. Ele queria sair da cidade, porém estava com muito medo de fazê-lo. A propriedade ficava a uma distância que dava para ele continuar indo de carro para o trabalho na cidade. Então, ele comprou a propriedade numa terça-feira, e foi trabalhar na quarta, quinta e sexta. Na sexta, quando ele voltou para casa, ele deu uma olhada no terreno. Parecia bem selvagem. Não havia muita coisa que ele poderia comer ali. Então, ele decidiu limpar o terreno para poder organizá-lo. Levantou-se de manhã, pegou suas ferramentas, e estava quase começando a fazer um buraco naquela terrível bagunça, quando um senhor chegou, bem vestido num terno, e disse: “posso colher minhas flores?”

O novo dono perguntou: “quem é você?”

O senhor respondeu: “eu sou um agente funerário, e eu tinha um acordo com o antigo dono de apanhar nossas flores aqui todo fim-de-semana”.

Então esse senhor deu ao novo dono um cheque de 50 dólares, e andou por aquela bagunça, saindo de lá com uma carga de flores. Isso aconteceu três vezes naquele fim-de-semana. O funcionário do escritório nunca mais foi para o trabalho. O antigo dono tinha estabelecido um sistema, de forma que durante todos os meses do ano havia flores. Ele ficou muito bem de vida.

Quanto é necessário para se poder sair da cidade? Tudo depende em quão esperto você é em descobrir as necessidades da área ao redor. Você pode apenas plantar castanheiras. Isso depende da sua engenhosidade. Você pode pensar grande e ter 1.000 cabeças de gado, ou 2.000 galinhas. Ou você pode ter uma vida muito boa e viajar pelo mundo uma vez ao ano, contando com apenas 2.000 metros quadrados.

Então, você decide. Se você quiser aumentar aquela estufa e se tornar um fornecedor local de certos itens essenciais, então você nunca vai precisar de mais de 2.000 metros quadrados. Se você quiser entrar no mercado para competir com os pecuaristas de corte, você tem que fazer um grande investimento. Mas se você quiser entrar no seu mercado local em pequena escala, você precisa de muito pouco.

Um erro grosseiro que todos nós já fizemos é tentar ocupar muita terra, e nunca chegar realmente a desenvolver nada daquela área. Uma olhada rápida por essa região aqui te mostrará que pelo menos 90% dos recursos disponíveis estão abandonados, 10% estão sendo usados, e menos de 1% está sendo usado de forma efetiva. Então, você tem duas abordagens. Se você cuidar da terra metro por metro, você estará lá em cima, numa boa antes que qualquer pessoa faça alguma coisa em maior escala. Tudo o que você faz funciona, tudo o que você planta sobrevive e, além disso, se você tratar as coisas dessa forma, ocupando a área totalmente, você não terá que expandir muito longe. Mas em pomares em larga escala, o grau de sucesso diminui à medida em que a escala aumenta. Você estará colocando muito dinheiro em algo que não vai funcionar bem. Portanto, como designers, enfatizem essa abordagem nuclear, em pequena escala.

Nós podemos escolher no local áreas para reservar para usos vitais, de forma que nós não usaremos o local da lagoa próximo à casa para outros fins. Nós não plantaremos árvores ali, e sim prepararemos o local para seu uso final.

Os limites que teremos que estabelecer se tornarão aparentes conforme começarmos a analisar as atividades que aquele projeto requer.

Haverá muitas fronteiras, não tão simples como aquela da zona um. Estas têm muitos critérios.

Após isso, teremos a zona três, o que é apenas um nome, claro. Aqui, nosso projeto inclui a produção de frutas e nozes, onde as árvores não são podadas, e também temos uma alta proporção de mudas. Entramos no manejo dos recursos existentes. É nessa área que os portugueses fazem enxertos em carvalhos e videiras existentes, e até selvagens. Começamos a adotar estratégias de manejo infrequente paralelamente à nossa estratégia de cultivo intensivo. Nós criamos todo tipo de sistemas de auto-colheita. usamos diferentes técnicas. Nós fazemos ajustes, mais do que organização. Nós abandonamos muito de nossos jogos com energia, e tornamo-nos mais sofisticados.

Os animais na zona três estão à beira da não-domesticação.

Eles assumem diferentes estilos de vida. Você começa a selecionar espécies que são mais rústicas, que sabem cuidar de si mesmas. A maioria das ovelhas não são realmente animais domesticados, e podem ir nesta zona. Ovelhas leiteiras vêm mais perto; ovelhas de lã vão mais longe. Além disso, há apenas algumas coisas que devemos trazer para esta zona. Devemos trazer água; e podemos trazer madeira para lenha e construção. Isso vai depender do que o seu cliente quer, o que ele considera como básico, e o que ele pode dar conta. Pode haver clientes que querem criar veados como sua principal atividade. Nesse caso, você pode trazer a zona três mais para perto, porque o cliente não estará interessado em boa parte da função da zona dois.

Você pode trazer um corredor da zona quatro direto até a casa, permitindo-lhe alimentar os veados na sua porta dos fundos. Eu gosto de cangurus bem onde eu possa sentar e conversar com eles.

É mais fácil trazer aves, porque jardins, hortas, pomares, arbustos e árvores os atraem. Para clientes que são sortudos os suficiente para ter uma represa de castor, ou cangurus ou veados, você freqüentemente pode trazer esses elementos até a casa, ou bem próximo.<sup>17</sup> Você pode atraí-los com plantas ou nutrientes extra, decidindo quais desses elementos são apropriados. Se você quiser atrair um porco-espinho, terá que usar uma estratégia totalmente diferente que se quiser atrair tartarugas. Para cágados, você poderá precisar de um canal vindo aqui, e muitas galinhas extras ao longo do canal.

Eu tive um cliente que tinha 2.500 hectares. Para todo lugar que ele olhasse naquela propriedade, ele podia ver um local apropriado para uma casa. Ele não conseguia se decidir. Então, ele me pediu para ajudá-lo a decidir. Dentro desses 2.500 hectares, havia um brejo, uma área de várzea. Eu perguntei: “o que você vai fazer com aquele brejo?”

Ele disse: “drenar e plantar pasto”

Bom, nós tínhamos um problema de incêndios naquela área, então eu não queria drenar o brejo. Com um parede de terra bem baixa, talvez com cerca de um metro, nós criamos um lago naquele brejo, e uma pequena casa nesse lago. Correndo justo ao lado da casa, nós temos gramados que são cheios de cisnes e fascólomos. Isto pelo menos dá a impressão que ele é um homem que gosta de lazer, com seus gramados estendendo-se ao longo da margem do lago. Seus aparadores de grama são esses elementos selvagens.

Ele está super-contente com tudo isso. Se não tivéssemos usados esses elementos, ele os teria extinguido.

Eu acabei de sair de um outro exemplo, que é o oposto. Andrew e eu fomos empregados por uma comunidade vegetariana que tinha vários milhares de hectares. O local da comunidade era a única abertura na floresta. Essas pessoas não comem animais, e não fazem cercas para contê-los. Estavam tentando produzir legumes e verduras ali, e tentando estabelecer nogueiras.

Esse ambiente atraiu tudo o que podia comer verduras e legumes. Daquela grande floresta vieram cangurus, emus, fascólomos, todo tipo de animal selvagem. Eu não tenho que ir mais além, porque não sobrou nada, nenhuma maçã, uma noz, um pé de alface ou uma abóbora. Eles contrataram pessoas para envenenar os animais. Por tudo em volta do assentamento, em uma grande área de floresta, não havia nada além de morte. Tudo porque eles são vegetarianos, e agora há milhares de carcaças apodrecendo naquela mata.

O que eu estou pedindo a vocês é que usem uma abordagem oposta, protejam a sua plantação e controle alguns dos elementos que entram, e deixe a vida selvagem viver.

Bom, eu acho que nós podemos ter tido uma influência sobre eles. Demos-lhes um conjunto de táticas, mostramos como usar esses animais de forma vantajosa para o controle de fogo e outras considerações. Eles não precisam comê-los, mas devem deixá-los viver.

Eles têm bastante dinheiro, portanto podem fazer corredores bem protegidos. Ao redor dos seus assentamentos eles podem ter

<sup>17</sup>Castores podem ser difíceis de controlar dessa maneira. Eles podem construir represas em locais muito inconvenientes, ou se mudar para outros locais apesar da disponibilidade de alimentos. Além disso, se atraídos com sucesso, eles podem cortar árvores importantes ao design, podendo representar um problema no local. – DH

quantos cangurus vierem. Havia uma área mais além na estrada que havia feito isso, obtendo controle total de incêndios, graças aos cangurus. Cangurus pastejam bem rente ao solo.

Aquele foi o lugar mais estranho e horrível que eu já fui, com uma sensação de morte por todo o lugar.

Cães são um problema. Muitos vegetarianos têm cães. Euestive em uma comunidade vegetariana uma vez onde havia 36 pessoas e 82 cães. Tem um monte disso nesse mundo, isso eu lhes digo. Eu não sei como você chamaria isso, mas eu penso que é esquizofrenia.

Quando as pessoas tentam agarrar alguma crença, e tentam impor essa crença ao ambiente, eles se vêem forçados a algumas soluções horríveis. Imagine o que isso viraria em 10 anos com esse processo continuando!

Essas são situações onde você intervém. Aqui você tem que fazer aquele casamento entre o que o cliente quer e o que o ambiente quer, olhando para o lado do ambiente antes de olhar para o lado do cliente. Mantenha os cisnes, proteja os emus, e ainda cuide do seu cliente. Você poderá ter que fazê-lo com corredores funcionais.

Eu já devo ter completado uns 800 projetos. Eu sempre trago esses pequenos cangurus como cortadores de grama, ou esquilos, como coletores de nozes. Quando os clientes começam a ver como isso funciona, começam a dar valor a essa outra tribo, sendo que antes eles estavam em guerra contra eles, e até os matavam. **Seu trabalho é ajustar o local às necessidades do cliente, ao mesmo tempo em que protege o ambiente.**

Energias extrínsecas, energias vindo para dentro do terreno, devem ser definidas para cada local considerando a direção, intensidade e frequência. Avalie essas coisas. Se tanto a intensidade como a frequência são baixas, você pode até desconsiderá-las. Se uma é intensa, se você tem uma alta frequência, ou alta intensidade com baixa frequência, você anota. Cabe a você definir o número dessas influências que afetm um centro.

Sol e calor entram. Isso é uma radiação direta. Há o fluxo de massas de ar frio ou ar quente através do terreno. Olhe para a transferência de frio – a transferência lateral de frio que viaja pela superfície, vento frio do outro lado. Você tem um rápido vento frio atingindo a encosta da montanha e vindo ao redor, chegando até você. Observe essas coisas, e aprenda. Não dê atenção aos dados meteorológicos: eles vêm de estações a quilômetros de distância, a dezenas de metros de qualquer coisa, e sem nenhum morro por perto. São observações abstratas que não se aplicam à situação prática de ninguém na região. É no terreno, naquele local em particular, que as evidências de influências climáticas podem ser apreciadas.

O local por si lhe informa o que acontece lá. Eu acho muito difícil trabalhar com mapas. Eu posso modificá-los bem pouco quando eu chego no local, mas eu prefiro pôr os mapas de lado e ir ao local para ver diretamente.

Há ventos frios chegando, e ventos quentes chegando. Nós podemos usá-los de várias formas. Podemos usá-los para refrigerar, ou para aquecer. Também, podemos usá-los para gerar energia. Podemos usar a energia gerada por um vento frio, para aquecimento. É necessário pensar em várias diferentes formas sobre cada uma dessas energias extrínsecas.

Você pode fazer um refrigerador muito bom com o sol, e um ótimo aquecedor com o vento. Você faz calor a partir do vento usando um aparato simples – um moinho de eixo vertical que dá dentro da casa. Os canadenses usam essa técnica.<sup>18</sup>

Há um outro aparato que alguém descreveu outro dia. Ventos quentes do deserto podem ser usados para refrigeração. O aparato canaliza o vento para baixo, onde se têm potes cheios de água com mechas de algodão. Quanto mais quente o vento, mais rápido a água sobe pelos pavios. Isto tem um grande efeito de refrigeração.

Só porque há um vento frio, não significa que você tem que ficar com frio. Dentro de um local fechado, você traz energia de uma outra

parte e a põe para funcionar. Você pode usar essa energia para refrigerar algo, ou para aquecer algo. Defina essas energias, as intensidades e frequências, então as maneje.

No verão, há um vento secundário ao vento quente, que é na verdade uma brisa refrescante. É uma brisa de baixa intensidade, constante, que pode ser usada para refrigeração. O verão traz os ventos que causam incêndios, que são ventos continentais interiores. Temos um setor para ventos frios, porque eles entram e circulam. Nesta região aqui, você está numa célula de circulação. Você pode ver que os ventos começam a circular continuamente a partir daquele setor. Ao estabelecer as suas defesas, você deve tratar todo o setor.

Dependendo do espaço que você tem disponível, traga o seu acesso para a lateral da casa, de forma que seja possível defender a casa daquele corredor de vento criado pelo seu acesso. É um erro de tipo um colocar a casa do seu cliente na beirada da propriedade. Às vezes você não tem escolha, mas se for possível, mova o local da casa um pouco para dentro do terreno.

Defina considerações tais como o vento, fogo, e o sol, assim como ruído, privacidade, e vistas. As pessoas em planícies apreciam a vista das montanhas distantes. Elas gostam de ver as luzes mudando nas montanhas. As vistas são um componente importante do projeto. Para obter as vistas desejadas, você pode mover o local da casa para cima ou para baixo. Você pode dar ao cliente um agradável observatório sobre o telhado.

Um capitão da marinha aposentado terá uma casa com uma plataforma alta. Nessa plataforma, sempre terá um telescópio, e um mastro. Quando alguns desses indivíduos se mudam para uma área, isso se torna a norma arquitetônica daquela área. Todas as casas terão um padrão semelhante à do capitão aposentado. É um frio desgraçado na plataforma. Você vai precisar da sua jaqueta, e vai precisar ficar andando de um lado para o outro só para se manter aquecido. Você vai ter alguém subindo e descendo, trazendo chocolate quente. A maioria das pessoas não consegue antever nada disso, quando decidem construir esse tipo de casa.

Pessoas que gostam de barcos e lanchas também terão a sua plataforma. E lá está ele, feliz na sua plataforma. Quando vem uma tempestade, o cara vai para a plataforma, porque ele tem que sentir aquilo. Como se estivesse garantindo que não vai enfiar o seu barco em nenhuma rocha no meio da noite.

O pior problema é o conflito entre a vista e o vento. Mesmo uma pequena abertura na vegetação pode te trazer

uma corrente de vento problemática, mesmo que você não tenha fortes ventos no local. Uma corrente de vento assim é muito destrutiva para uma horta.

A vista é algo que as pessoas olham quando acabam de se mudar para o local, e quando visitantes vêm pela primeira vez eles apontam e dizem: “é uma vista fantástica, não é?”

E os visitantes dizem: “sim, é uma vista e tanto...”

Às vezes eu digo ao meu cliente: “eu vou vou fazer uma barreira contra o vento ao redor de sua casa, e vou construir um pequeno abrigo numa plataforma aqui em cima. Vamos fazer uma pequena cúpula, e haverá espaço para algumas cadeiras. Vai ser ótimo para apreciar a vista”. Os clientes gostam da idéia. Nós os fazemos ir a té a zona três para olhar para a vista. É uma viagem curta, e isso os ajuda a sair de casa. Eles realmente olham quando vão até lá para isso.

Eu me mudei para um local realmente fantástico uma vez. Eu tinha escolhido a partir de um mapa. Eu via tudo de lá de cima da montanha, de uns mil metros de altura. O vento frio vinha gritando. Havia uma grande floresta atrás. Eu tinha um grande panorama, podia ver as ilhas ao redor. Havia quilômetros e quilômetros de ilhas. Eu construí um pequeno observatório ali, só para poder olhar para aquela vista panorâmica, e mantive minha habitação em um local abrigado e aconchegante.

Então, você tem soluções. Elas devem ser múltiplas. Você pode querer relembrar seu cliente que ele nunca estará olhando apenas para vistas distantes. Ele estará olhando para as codornas na estufa das plantas. Ele passará boa parte do seu tempo olhando para a vista dos fundos, em detalhe, como por exemplo o suporte com comida

<sup>18</sup>Veja o folheto nº 18 de Yankee Permaculture (*Geração de Energia para Vilas & Conservação de Energia*), de Bill Mollison, para detalhes desta e outras idéias sobre energia mencionadas neste panfleto. Para conceitos básicos de design em energia, veja o folheto nº 13, *Energia Doméstica*, de Mollison et al.



para passarinhos.

A melhor vista que se pode proporcionar para uma criança, ou um idoso, ou alguém que está doente, é plantar alguns arbustos que atraem passarinhos bem ao lado da janela do seu quarto. Um amigo meu, que é professor de botânica, tinha um desses arbustos que vinha até a metade da altura da janela, e os passarinhos estavam sempre ali. Ele escreveu mais artigos sobre as interações entre os passarinhos e flores que artigos sobre botânica.

Bom, acho que nós já tratamos de alguns dos problemas de conflitos com a vista. Se nós não resolvemos alguma coisa para a satisfação do cliente, podemos ao menos ter-lhe alternativas suficientes para que ele se dê muito bem.

Considere o setor de fogo. Há elementos de imunidade ao fogo óbvios no zoneamento que você pode posicionar para interceptar o fogo: plantas aquáticas, horta com cobertura vegetal morta, estradas e vias de acesso, animais que pastejam rente ao solo, plantas resistentes ao fogo. Os elementos que você dispõe para bloquear o vento podem ser os mesmo que você usa para alimentar os porcos. Sua barreira contra o vento pode ser uma floresta alta de espécies de brejo. Em terrenos levemente inclinados, você pode ter que construir uma barreira bem alta contra radiação bem próximo à casa, para o lado da descida. Onde invernos são longos e frios, podemos trazer pinheiros ou alguma outra espécie, plantados bem densamente próximo à casa, para manter a casa quente. Você pode pô-los bem densamente ao lado da casa, e então começar o zoneamento a partir deles. Eles podem produzir bastante matéria vegetal para a horta, e podem representar um refúgio para pássaros e outros animais no inverno.

Para cada elemento que nós posicionamos, nós o fazemos funcionar em tantas funções quantas forem possíveis. Essas são as regras rígidas do design. Se você seguir essas regras, qualquer um, em qualquer lugar pode apontar para qualquer elemento que você posicionou e perguntar: “por que você colocou aquilo ali?”, e você tem respostas: “porque isso vai coletar o estercor; porque vai manter a grama baixa; porque serve de defesa contra incêndios...”. **Um designer deve ter respostas, ou ele não é um designer.**

Em aglun grau, estamos trabalhando num sistema tridimensional. A elevação do sol, a inclinação da superfície, o fluxo da água, do ar, tudo afeta a forma como nós posicionamos as coisas. Todos os elementos devem ser usados para o máximo benefício.

Além do comprimento, largura, profundidade e elevação, nós temos ainda outro elemento a considerar – o elemento tempo. Seu planejamento deve incluir a evolução do design. Você pode e deve ter um grande papel na orientação e decisão quanto às superfícies dentro e ao redor das habitações. Você deve trabalhar com arquitetos, porque você conhece todo o padrão do local. Alguns de nós são arquitetos. A interação entre o designer e o arquiteto é muito produtiva.

Quanto ao tempo, sempre vale a pena estabelecer prioridades. Nenhum cliente tem recursos ilimitados. Portanto, você deve estabelecer os critérios para as prioridades do cliente. Tente convencer o cliente, não importa o que ele deseje, a instalar primeiro sistemas que são produtores de energia; em segundo, ou concomitantemente, vêm os sistemas que conservam energia; por último, aqueles que consomem energia. Devemos projetar para eficiência energética. Você tendo essa estrutura teórica, e um lugar para começar, você pode proceder com alguma competência, conforme você começa a dispor essas rodas e setores.

A grande dificuldade em qualquer projeto é determinar por onde começar. Nós lhe damos dois ou três bons lugares para se começar. Você pode começar a organizar a água. Então, escolha o local para a casa. Ao redor da casa, comece essas rodas e raios. Essa é uma abordagem boa e direta. Por último, olhe para as características especiais do local, como uma grande rocha, ou as plantas ali presentes. Quando você considera esses aspectos, procure olhar para eles como recursos. Nós sempre podemos incorporá-los ao projeto. As pessoas estão sempre drenando brejos, e removendo rochas. Nem que seja só para poupar o seu cliente desses trabalhos, encontre alguma forma de usar as características especiais do terreno.

Isso é design.

## Interfaces

Eu vou entrar agora em um assunto que me fascina, e ao qual eu já dediquei muito pensamento. Eu chamo de “interfaces”. Primeiramente, eu quero definir o que eu chamo de interface. Onde coisas diferentes se encontram, há interfaces. Estas podem ser mais complexas ou menos complexas. A superfície entre a água e o ar; a zona ao redor de uma partícula de solo à qual a água se gruda com tão fantástica força; a linha da praia, marcando o limite entre a terra e o mar. A interface entre a floresta e as campinas. Ou entre as campinas e o cerrado. O limite entre o nível que se congela e o que não se congela na colina. A borda do deserto.

As interfaces têm características comuns em todas essas transições. Tudo o que eu conheço faz uma pausa aqui. Eu nunca vi ninguém com qualquer grau de sensibilidade andar direto de uma floresta para dentro de uma campina, ou vice versa. As interfaces impõem uma pausa a tudo e a todos. Tudo que vai passar de um meio a outro, faz uma pausa na interface. Além disso, em sistemas naturais nós encontramos dentro da interface um tipo de espécie ou produtividade que aumenta bruscamente, e interações potenciais aumentam. Portanto, o fluxo de energia é maior através da interface.

Para compreender os efeitos disso, olhe para aquelas áreas extraordinariamente ricas chamadas arrecifes, que dividem o abismo do atol, no mar. Todos os bons cientistas agrícolas nunca colhem amostras da interface. Eles descartam os primeiros dois metros e vão para dentro da plantação, e coletam as amostras lá de dentro. Por que? Porque os números nas interfaces são freqüentemente desproporcionais, indicando uma produção muito mais alta. A verdade, de acordo com os agrônomos, está somente no centro. Há interfaces benéficas e não benéficas. Se nós somos agrônomos, nós não medimos o rendimento dessa barreira de vento. Quando sistemas diferentes são comparados, um ou ambos pode indicar uma queda no rendimento. Mas em geral, nós concordamos que a interface é muito rica porque ela tem espécies de um ou do outro meio que ela separa, mais espécies únicas da interface.

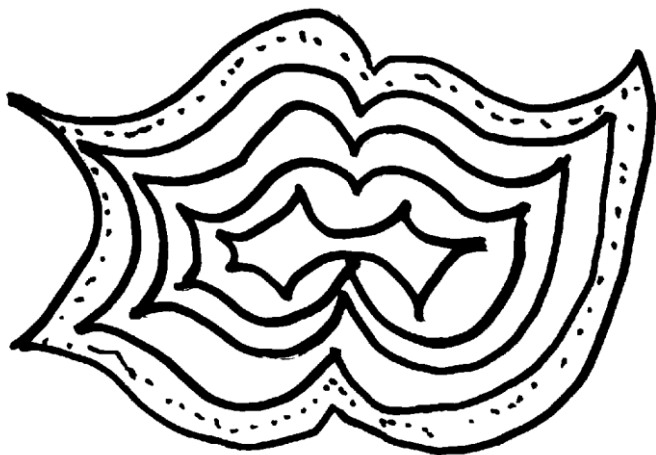
Nós não teríamos bons resultados fazendo uma plantação de tomates ao pé de uma floresta de pinheiros. Porém, uma plantação de mirtilos poderia se dar bem. Sobre tudo isso não há muita dúvida. Há muitas áreas nas quais os resultados já foram medidos, porém eu não sei de nenhum livro que tenha reunido essas informações.

Interfaces enriquecem espécies e suas interações. Em mangues e barreiras de corais, em interfaces de alta e baixa luminosidade, a interação, a produção, o fluxo de energia e o rendimento são todos aumentados. Portanto, ao aumentar a quantidade de interface no design nós provavelmente poderemos aumentar o fluxo total de energia. Então, nós dizemos para o agrônomo: “por que ficar com o rendimento mais baixo? por que, ao invés disso, você não conta aquela parte da margem, aumenta a interface e aumenta o rendimento total?”. Mas a mente científica não funciona assim. Ela funciona numa base de rendimento por hectare. Porém, isso não nos impede de trabalhar dessa forma.

Até agora, nós temos tratado de espécies e rendimentos, diversidade e fluxo de energia. Eu vou lhes contar como eu passei a olhar para a interface dessa forma.

Toda vez que eu ia para a parte central da Austrália e ficava algum tempo por perto dos assentamentos aborígenes, eu via as mulheres fazendo coisas que, por razões que eu não podia definir, fascinavam-me. Elas trabalhavam com todo tipo de pigmentos e todo tipo de materiais para produzir desenhos de padrões muito elaborados. As mulheres Ptjantjatjara fazem muito isso. Esses desenhos estão em janelas e em vestidos. Elas ficam lá, sentadas, tecendo esses desenhos e contando histórias.

Uma parte básica das crenças dos aborígenes australianos é que as mulheres um dia souberam tudo, enquanto os homens não tinham nenhum conhecimento. Esta é também a crença dos Celtas. Os homens estavam em um estado de ignorância e grande dependência, porque as mulheres apenas com eles compartilhavam os resultados



de seu conhecimento, nunca os processos. Em um tipo de ataque, uma invasão ousada, os homens foram capazes de obter alguns importantes objetos cerimoniais. Ao observar a cerimônia, eles puderam captar pequenos fragmentos de conhecimento – não muito, mas tudo o que eles conseguiram.

Os homens das tribos aborígenes com os quais eu consigo conversar, e que têm permissão para me contar coisas, não podem me contar nada sobre isso. As mulheres, com quem eu não posso falar muito bem, não podem me dizer muito sobre isso porque isso não é da minha conta. Isso é da conta das mulheres. Os homens não sabem nada a respeito. Eles sabem sobre coisas muito diferentes, diferentes padrões; mas eles não têm nenhum conhecimento sobre isso. Eu não pude aprender nada dos homens aborígenes, e as mulheres me dizem que são apenas desenhos, desenhos de estórias, estórias antigas. Isso é para elas. E nada mais de explicações.

Um dia eu saí em um avião leve e fui para o norte. Nós nos perdemos no deserto. O piloto estava nervoso e nós ficamos vagando por todo o lugar. Do momento em que nós decolamos nesse pequeno avião, minhas preocupações se acabaram, porque eu logo vi que esses desenhos que as mulheres Pitjantjatjara fazem são os padrões do deserto. Eu simplesmente peguei minha câmera, e capturei variações dos padrões das mulheres.

O que elas estavam fazendo, e o que elas sabiam que estavam fazendo, era descrever aspectos da ecologia do deserto em termos de estórias e mitos. Trata-se de mapas ecológicos. Elas são acuradas – o espaçamento é preciso. Uma mulher falando com a outra a uma grande distância pode mandá-la a uma única pedra, ou uma única lagoa de sal à distância, em um lugar onde a outra mulher nunca foi na vida, e mesmo assim ela vai encontrar o local com precisão.

Os aborígenes diriam que eu tive uma vantagem injusta ao subir num avião. Eles não podem fazê-lo. Eles têm que subir em escarpas e olhar para os desenhos. Uma vez que eu fiz a conexão, dei um segundo salto na avaliação deles, ao que eles chamam de um outro “nível de revelação”. Foi apenas uns cinco dias mais tarde que, sentando-me com eles, eles me trouxeram um padrão e eu saquei de imediato, apontando para algo e disse: “Acampamento de mulheres”. Eles falaram uma palavra e eu perguntei, “o que é isso?”. Eles então disseram: “Acho que você é mais esperto que a maioria dos homens brancos”.

Se você conseguir sacar o que essas pessoas estão fazendo, você verá que isso é representativo de toda a sua vida. Você tem que olhar primeiro para o ambiente, os padrões do ambiente, e então revelação seguirá revelação.

Então, fiquei muito contente com aquilo, e aquilo me deu muito o que pensar. Não apenas são as colinas assim, e as planícies de outra forma, mas desde então eu passei a olhar para alguns livros belamente ilustrados aqui na América, e muitos deles têm fotografias aéreas. Há muitos locais onde esses padrões existem. No país Pitjantjatjara, a celebração, o modo, e o padrão são coisas indistinguíveis – um todo. As mulheres detém a maioria dos poderes de celebração. Aos homens cabem aquelas partes que lhes são

relegadas, pelas mulheres. Sempre há aquelas áreas onde todo mundo se junta.

Se você vai para qualquer parte de uma nação tribal, não importa onde, não há nenhum local onde ninguém é encarregado. Você têm que perguntar: “a quem eu tenho que perguntar sobre isso?”

Então, eles te dirão: “naquele setor, é aquela mulher com aquele couro assim e assim...”

Ela vêm e você fala com ela sobre algo. Eu digo a ela: “posso plantar uma árvore ali?”

E ela responde: “você não pode nem sequer ir ali.” ou então “sim, você pode plantar algumas árvores ali”.

Alguém é sempre encarregado, em todas as partes. Ninguém é encarregado de tudo, e todo mundo têm uma parte – o que é uma estruturação interessante, se você pensar bem.

Cerca de um ano mais tarde, eu estava indo para Albany de carro, no oeste da Austrália. Um amigo, Dennis McCarthy, estava comigo. Estávamos cobrindo 300 quilômetros por dia, e conversando. Eu disse a ele: “interface, McCarthy!” Estávamos passando por algo que me fez pensar sobre isso.

McCarthy não disse nada por uns 20 minutos, e então disse: “harmonia da interface, Mollison!”

Eu disse: “por que você disse isso?”. Ele disse: “porque eu sou um matemático, e a harmonia das interfaces tem sido o meu estudo”.

Eu disse: “McCarthy, eu não sei por que, mas eu acho que você disse algo muito importante”.

Na minha vida, e provavelmente na sua, nós vamos vivendo e nada acontece – intelectualmente, nada acontece. Você chega ao final do que você pode fazer, chegando então a um platô. Então, você tem um sentimento, como se você fosse espirrar, um sentimento que você veio acumulando muitas experiências, muitas visões, e que algo está para acontecer. De novo, platô. Eu pensei sobre a harmonia das interfaces. Pensei de novo sobre esses padrões. E pensei: “estou quase lá”.

Então, eu disse: “nós passamos a interface de uma forma diferente. Nós chegamos a ela pela sua geometria, por suas características estruturais, e saímos daquela idéia de linha reta”.

Quando você olha para os padrões do deserto, ou a tundra, ou as vilosidades do seu intestino, ou a superfície do seu cérebro, você pode ver que toda vez que nós pegamos uma área daqui e pomos ali, movendo de uma forma harmoniosa por aquela interface, embora não tenhamos alterado a área, nós aumentamos enormemente a interface. Então, se você preferir, sem tirar nenhuma vaca do piquete, podemos induzir um enorme rendimento nos limites daquele piquete. Sem reduzir a superfície de oxigenação de uma lagoa, podemos dar a ela muitas vezes mais interface do que nós nos preocupamos em fazer.

A harmonia da interface pode decidir quanto material genético é trocado entre seções do meio, ou através da interface. Ela decide questões como abrigo. Decide a produtividade da própria interface. Nós estamos chegando a algo.

Isso nos leva a outra coisa. Dê mais uma olhada no meu perfil clássico da paisagem úmida (panfleto II). Este é um perfil harmônico, e muitas vezes repetido interminavelmente, e contém potencial.

Eu imagino que essa elaboração horizontal da interface é o que as formas de vida fazem quando aquela elaboração vertical não é possível. Isso é verdade para a harmonia bioquímica. É também o caso da harmonia biofísica.

Quando uma coisa não é mais possível, então alguma outra coisa deve acontecer. Você verá que um componente cada vez maior disso resulta em um componente cada vez menor daquilo. Ambos os sistemas rendem, mas um rende em uma modalidade diferente. Então eu estou aqui pensando: o que é entropia? ou ainda, a entropia é realmente possível? Se algo pára e outra coisa começa, então nós nunca realmente paramos de funcionar.

Talvez você vá transformar isso em um explicação rígida. Mas eu tenho certeza absoluta, sobre uma vasta gama de fenômenos, e a partir de minhas próprias investigações em matemática, que a condição de interface é criticamente importante para muitas coisas. Nós prestamos muito pouca atenção nas condições dos limites entre

dois meios. Temos aqui uma ferramenta muito poderosa. Nós devemos usar essa ferramenta no design. Onde não custar muito, pode ser extremamente benéfico produzir esse tipo de condição de interface. Às vezes, nós podemos ter que descobrir como usar esse recurso, e às vezes, pode até ser impossível. Às vezes nós temos a opção de usar um design simples ou elaborado.

Imagine uma superfície onde, embora toda a superfície tenha o mesmo potencial, seus elementos são diferentes. Imagine que tenhamos uma superfície plana morta, sendo que uma parte é sal, outra é argila, e outra é gelo, e assim por diante. Então nós submetemos essa superfície ao calor e luz, e várias influências. Ela começa a se mover em diversas formas, e no movimento ela se separa, e se junta, e uma parte empurra outras partes. O resultado é que coisas começam a se encaixar em certas harmonias, dependendo do grau de diferença, e o tipo de diferenças, o tipo de condições e entrada de elementos, e as coisas que podem acontecer. Às vezes, pode chover ali; e às vezes, pode secar. Às vezes, formam-se rachaduras, uma parte se separa da outra. Após muito tempo, essa superfície pode tomar algumas resoluções. Essas resoluções agora representam gradientes químicos diferentes através da superfície. Dentre aqueles gradientes químicos, nós temos diferentes componentes biológicos – mais ou menos sal, mais ou menos argila, e assim por diante. Eles começam a elaborar o padrão com pequenos pontos e manchas. Coisas ocorrem em porções discretas dentro de uma certa zona – ilhas em sua harmonia. Essas coisas começam a elaborar um padrão diferente<sup>19</sup>.

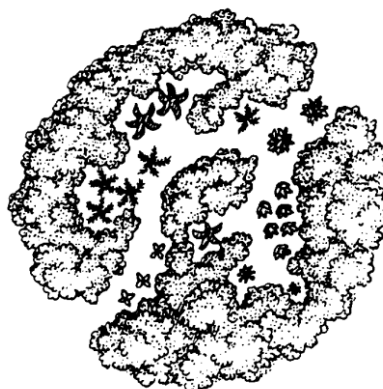
Isso tudo me deu uma nova perspectiva sobre as interfaces, que eu ainda estou trabalhando na minha mente. Eu não tenho certeza se eu realmente entendi isso tudo, mas eu sei que a coisa está lá. O primeiro nível de revelação chegou. Eu sei que está ali, e sei porquê, mas eu não sei muito bem como lidar com isso.

Pegue o mirtilo como exemplo. Ele parece crescer nas margens de clareiras em florestas de pinheiros. Nós podemos ter um cliente que estudou agronomia. Ele quer plantar um monte de mirtilo, que ele pretende explorar comercialmente. Se você deixar para ele decidir, ele vai desmatar toda a área, remover a floresta de pinheiros e as pastagens, e plantar tudo com o mirtilo em fileiras. Eu já vi isso acontecer. Se nós conseguirmos convencê-lo a plantar o mirtilo ao longo dos pinheiros, e deixar os pastos no meio, ele pode ter o equivalente a um hectare de mirtilo numa área de um quarto de hectare, e provavelmente o dobro de rendimento.<sup>20</sup>

Se ele me pergunta: “quanto espaço eu preciso para produzir morangos?”, a verdadeira resposta é: “eu não posso imaginar; eu mesmo nunca tentei.”<sup>21</sup>

Eu tinha umas moitas de lycium que tinham algumas centenas de anos de idade. Eu entrei ali no meio com minha foice, abrindo caminhos. Começando com uma moita de 35 metros de diâmetro, eu acabei com 286 metros de interface, e ainda tenho a moita praticamente intacta. Então, eu comecei a plantar e experimentar

coisas nessa interface. Eu descobri que também criei um número fantástico de climas. Eu tinha ventos frios ali, e também ventos quentes, maresias. Eu tinha áreas sombreadas, secas, frias, salgadas, quentes e úmidas. Eu tinha uma quantidade enorme de potencial dentro de uma moita de lycium (uma espécie de arbusto espinhoso). Eu fiz isso logo antes de sair de viagem dessa última vez. Eu acabei de começar a mexer com isso.



Nós não conseguimos produzir abacates por causa dos ventos quentes e salgadas, da maresia. Eu disse a mim mesmo: “eu vou meter algumas fileiras de abacate aqui – quem sabe até bananas”. Eu não sabia, mas disse: “isso para mim parece um bom lugar para bananas”. Na interface que era muito quente, eu puz o abacate. Ele viveu bem, mas era um local semi-árido, e a chuva não vinha. Eu teria que trazer água para eles, ou plantar alguma espécie de abacate do deserto. Conforme eu comecei a sofisticar a coisa, tentando encontrar onde eu havia errado, conforme eu estava começando a sentir a situação, eu saí, e não voltei mais lá depois disso. Da última vez que eu vi minhas bananeiras, elas estavam se alastrando; mas eu não sei se vai dar banana ou não. Isso fica a mil e quinhentos quilômetros ao sul de qualquer região onde se produzam bananas.

#### Microclima na moita de espinhos

Estamos estabelecendo uma situação que não pode ser medida. Não se pode dizer “qual o rendimento por área?”. Eu não sei. Ainda não mexi o suficiente com isso. Estou apenas levantando a idéia, e eu não sei ao certo o quanto eu já a levantei. Acho que o que nós temos que fazer é apenas fazer, não temos nenhuma técnica adequada de medição. **Você, você próprio é tudo o que você precisa.**

Estou começando a acreditar que a matemática retilínea pode ter determinado em parte o pensamento agrícola. Se você estabelece algo e então tenta medí-lo, você acaba estabelecendo uma grade. É uma forma fácil de se trabalhar. Você estabelece esses sistemas para medir coisas tais como o rendimento. Quando você obtém os seu resultados, você impôs o seu padrão, e as pessoas vão logo em frente espalhando milhares desses padrões<sup>22</sup>.

O que nós estamos lidando é com coisas que têm inferências preditórias apenas em uma situação dinâmica. Os mirtilos e os pinheiros adentram os campos e as lagoas. Uma vez que observamos o modo como as coisas se acumulam, possivelmente podemos prever quanto vai se acumular, e a partir de onde, e quando.

<sup>19</sup>Isto é exatamente o que eu venho observando nos pequenos trechos remanescentes de pradarias que visitei. Enquanto o terreno pode ser essencialmente plano, com pouca energia potencial, a própria vida cria um mosaico de interfaces, gramas, leguminosas em numerosas espécies e variados estágios de crescimento. Esta dança muda ao longo do tempo: enquanto uma espécie amadurece e sementeira ou diminui, outras emergem. Os padrões desdobram suas complexas harmonias tanto em forma como em tipo, com o avançar das estações. Provavelmente qualquer sistema natural alcança este nível de integração e harmonia, se lhe for dado tempo suficiente. A proposta de Mollison de que imitemos estas obras primas da vida e temo é uma lição de humildade. Nós não temos sequer uma chance de fazê-lo, a não ser que salvemos cada pedaço dos ecossistemas que ainda não foram dizimados pela mentalidade destruidora da sociedade ocidental. Nós precisamos desses sistemas como professores.

<sup>20</sup>Ao se projetarem pastos com mirtilos, lembre-se que ruminantes comem os pés de mirtilo. Plantações de mirtilo estabelecidas vão bem com suínos ou aves; ambos comem as frutas caídas, que têm a tendência de servir como criadouros de larvas de pestes, e também encorajam a produção em outras formas. Claramente os comentários de Bill sobre mirtilos são especulativos, e não devem ser tomados por recomendações. – DH

<sup>21</sup>Ao contrário dos mirtilos, morangos não são espécies de interface. Morangos selvagens crescem em campos abertos. Sendo uma planta de caráter pioneiro que cresce em solos empobrecidos, morangos podem ficar numa interface temporal, mas esta não é o tipo de interface discutido aqui. – DH

<sup>22</sup>Isto segue o princípio mais básico do design: **A Energia Segue Padrões Existentes.** Se projetarmos padrões retilíneos, obtemos interações simples, lineares. Se estabelecemos uma monocultura (equipotencial, como diz Bill), criamos um estado básico, sem padrão, e transações energéticas são mínimas. Raramente um padrão retilíneo será ótimo. Se quisermos conservar energia (minimizar fluxos), um elemento esférico ou redondo faz-se necessário no design, por exemplo uma cúpula geodésica para abrigar um ambiente artificial. Quando queremos amplificar trocas de energia, começamos com algo semelhante a uma onda senoidal. Ondas sinoidais sobrepostas criam a harmonia da interface ou, num plano, padrões moiré (uma harmônica de seção cruzada). Voltando ao assunto das pradarias, isto logo se torna complexo demais para se poder pensar. Acredito que nossas faculdades intuitivas, particularmente nosso senso estético, nos possibilita fazer modestos avanços na harmonia de sistemas naturais. Creio que estaremos perdidos se fizermos projetos principalmente baseando-nos em nossas faculdades analíticas. Estas servem-nos bem, entretanto, quando temos que avaliar nosso desempenho numa pequena escala antes de aplicar nossos designs intuitivos num território maior. – DH

Aprenda a vagar um pouco através do terreno, o que foi como Mike Corbett conduziu seus tratores em Davis. Ele marchava à frente da lâmina do trator, e dizia ao motorista: “Nós vamos fazer curvas de nível. Eu não sei como fazer, então, seja como for!”. Todo o bairro é moldado conforme os caminhos que ele percorreu a pé, parando às vezes para olhar a terra, e então continuando, vagando, olhando para trás. Essa foi uma caminhada extraordinariamente efetiva. Muitas energias saíram daquela pequena caminhada. Então, o que eu estou tentando dizer é, faça uma caminhada de bêbado através do seu terreno, no mínimo. Quanto mais plano for o seu terreno, mais apropriada a caminhada de bêbado, e você pode elaborar as coisas dessa forma.

Eu não consigo abandonar essa idéia, ela me dá muito o que pensar. De qualquer forma, eu tenho feito projetos assim. Há duas formas que você pode usar essa abordagem no seu design. Você pode aplicá-la a uma estrutura existente, ou, se não houver nenhuma estrutura pré-existente você pode sobrepor. Acho que podemos chegar a algo que se parece com uma escarpa, o modo como uma escarpa do deserto se acaba conforme começa a retrair. A escarpa não se retrai em linha reta; ela é bastante recortada, formando degraus íngremes, deixando para trás ilhas isoladas, mesas e torres. Essa situação é muito fácil de manter, porque essa é a forma como a natureza o faria. Muitas vezes você vê um pelotão de engenheiros e suas equipes entrando no deserto e “endireitando” tudo, fazendo tudo ficar reto. Agora o deserto está em apuros, porque ele não queria que fosse assim. Cedo ou tarde, ele vai quebrar aquelas restrições, quebrando como um cavalo selvagem. Onde nós temos estruturas, se nós imitarmos o fluxo, teremos um desenho de manutenção muito mais fácil, e ainda mantendo todas essas vantagens da harmonia das interfaces.

Os botânicos não podem te dizer nada disso que queremos saber. Como é a harmonia de plantas de chá ao longo do brejo? É por isso que nós devemos escrever a nossa própria lista de plantas. Nenhum material publicado terá nenhuma utilidade para nós. Não estamos interessados no número de nozes por metro quadrado

Lá está Deus, passado o seu relatório do que Ele fez. No começo, não havia nada. A Terra era vazia. Então o que Ele fez foi criar as diferenças, e dizer: “Há águas acima, e águas abaixo”. Antes disso, não havia diferenças. Mas agora, ele as criou – dividiu as águas de cima das de baixo. Agora, ele pode colocar quantos eventos quiser. Ele tem um local no vazio de onde começar. Sendo todo-poderoso, ele pode criar as regras. Qualquer evento que aconteça numa superfície equi-potencial criará tensões no meio, e o meio atuará para resolver essas tensões. Meios interagindo com meios através do evento criarão um evento final – assim! Parece com uma árvore! Então, dali para frente, uma série de fenômenos se seguem.

Agora, nós assumimos. Nós estamos fazendo isso. Podemos começar de qualquer ponto na esfera (Terra), e os resultados se mostram em qualquer ponto oposto naquela esfera. Está se tornando previsível. Esta parte do sistema radicular alimenta esta parte da copa da árvore.

Portanto, há uma outra forma de se pensar sobre as coisas, particularmente sobre o impacto de um evento no meio. Se você olhar para muitas árvores, você as vê espiralando através da paisagem. Começando do ponto de germinação, elas avançam através das colinas e até o mar. Isso lhe possibilita ler as paisagens, identificando uma origem. Isso lhe possibilita posicionar qualquer coisa que esteja presente em um local assim, acuradamente. Pense numa árvore em termos de quão adequada ela é ao ambiente onde você a colocou. Você liga o que antes era um conjunto de fenômenos desvinculados em diferentes disciplinas, em um único sistema teórico. Isso é o que se chama reconhecimento de padrões.

### Reconhecimento de Padrões

É por isso que certas coisas te incomodam, te deixando com a pulga atrás da orelha, perturbando o seu sub-consciente. Você vai continuamente acumulando mais exemplos, com as suas experiências. Daí, o impacto, e você tem aquela sensação, como se fosse dar um espirito. Os exemplos vão ficando tão numerosos, que você já está quase sendo capaz de reconhecer os padrões. Algumas pessoas têm tentado agrupar um conjunto de padrões. Pouquíssimas dessas

pessoas chegam ao cerne do padrão, aquele que se encaixa com todas as circunstâncias.

A única razão pela qual você deve podar macieiras é que elas atingem a maturidade muito rápido. As árvores começam a produzir muito rápido, e não podem suportar o peso dos frutos. Portanto você pode se dispor a ajustar as coisas, de forma que você não tenha mais que podar. Você o faz trabalhando à distância, em um ou outro desses meios. Você pode fazer as coisas mais difíceis ou menos difíceis aqui ou ali. Uma vez que você faz os ajustes adequadamente, você saberá como fazer. Além disso, bastará você olhar para uma situação, e poderá identificar imediatamente apenas olhando para a árvore se alguém tem trabalho para fazer ali ou não<sup>23</sup>.

Estas não são ferramentas para criar interfaces. Eu não estou muito interessado em ficar por aí idolatrando essas ferramentas ou as pondo em cartazes e admirando-as. Eu estou muito interessado em ir a campo e trabalhar com elas, não importa que eu as ache imperfeitas de início. Quanto mais você trabalha com elas, melhor elas trabalham para você.

Eu estava na cama uma noite, olhando para o teto, e pensando: o problema com esses padrões é que eles são todos bi-dimensionais – eles não terminam no ar, ou se enfiam na terra. Veio-me a imagem de uma concha de ostra. Bom, as conchas têm aquela forma por alguma razão. Elas comportam eficientemente bastante digestão em um pequeno espaço. Então, pensei, por que nós não fazemos nossas hortas subirem ao ar e descerem abaixo do solo? Nós nunca pensamos nisso. Nós pegamos nosso nível, e arrasamos tudo, deixando tudo plano, e fazemos todos nossos padrões no plano, e se o terreno não era plano de início, nós logo o aplanamos.

Um zigurate é uma espiral sagrada que sobe até uma torre. Você têm vários deles nas planícies persas. Alguns deles funcionam como fornos de olaria. Mas alguns deles são locais sagrados. Pegue um papel e corte uma espiral nele, então levante-o pelo centro. Essa parte reta fica no alto. Para dar suporte, você têm que fazer pequenas paredes rugosas para manter o seu caminho no ar. Faça um pequeno monte de pedras, e então enrole a espiral ao redor das pedras. No dia seguinte, eu fui para a horta e constuí um zigurate de cerca de dois metros de largura na base. Eu disse a mim mesmo, por que não continuar afundando na terra, também? Isso criaria um ambiente completamente diferente. O fundo disso poderia conter água. Eu construí a coisa toda em uma tarde.

Eu havia projetado uma variedade de micro-climas, pontos sombreados e semi-sombrados aqui e ali, e pontos com bastante luminosidade e sol direto para o oeste e leste. Agora, tenho um bonito canteiro. Provavelmente vale a pena usar plantas relativamen-

<sup>23</sup>Em minha observação, macieiras não requerem poda quando plantadas nas margens da floresta, particularmente do lado da sombra (o lado norte, no caso do hemisfério norte). Macieiras plantadas em locais parcialmente sombreados, incluindo localidades urbanas, nunca produzem em excesso. Logicamente, por que nós queremos alta produção, nós as plantamos onde elas produzirão mais, em locais abertos. O ponto que Bill trata nestes panfletos é que nos preocupamos mais com a produção total do design como um todo do que com o rendimento individual por árvore. Macieiras plantadas em locais parcialmente sombreados pela mata não requerem poda, e o trabalho consiste principalmente em se coletarem as maçãs. O rendimento por árvore é baixo, comparado a pomares comerciais. Porém, o rendimento por hora de trabalho ou por dólares de manejo é muito alto, pela mesma comparação. Como parte de uma faixa de floresta ou barreira que já tem seu rendimento e justificativa por si, o rendimento das macieiras por unidade de área é infinito, porque não se tomou nenhum espaço **extra**. (qualquer número dividido por zero é igual a infinito). A observação de macieiras no seu estado selvagem nos dá mais uma opção de design. Nem todo mundo tem uma faixa de floresta. Um idoso pode não querer escalar macieiras na borda de uma floresta para fazer sua colheita, mas sim preferir uma macieira menor crescendo em frente à sua casa. Enquanto a carga de trabalho por maçã colhida pode ser alta, o tempo pode ser tomado em conjunto com outras atividades, tais como aproveitar o jardim, cuidar de crianças enquanto brincam no gramado, ou aproveitando uma ida até a caixa do correio. O trabalho é muito leve. E se não se toma o tempo de outras atividades, o investimento real de tempo é zero – mais uma vez rendimento infinito por hora de trabalho, em relação a outras atividades preferenciais. Além disso, se alguém na verdade gosta de cuidar de uma macieira, então o trabalho em si já é um rendimento, **desde que projetemos a quantidade de trabalho dentro dos limites do prazer.** – DH



te perenes neste tipo de canteiro. Ele é excelente para ervas culinárias. Você tem diferentes drenagens de grupo para grupo, diferentes níveis de calor e sombreamento. Bom, cerca de quatro meses depois de construir essa espiral, eu de repente me toquei de quão idiota eu fui. Eu descobri que tinha esquecido que eu tinha duas superfícies. É possível também plantar nos lados de fora, assim como no topo reto. Eu tentei calcular quanto de área eu obtive com isso. Acho que tenho cerca de 17 metros lineares, o que é bastante. Não há problemas entre fileiras. Dá bastante salsinha e cebolinha e tomilho, com um pouco de alecrim no topo, e estragão e outras coisas mais em baixo. Talvez duas dessas espirais poderiam conter uma variedade suficiente para satisfazer os cozinheiros mais exigentes. Pode ter todas as ervas que você normalmente usa.

Essas espirais combinam perfeitamente logo próximo à porta, são muito estéticas. Para a lagoa, simplesmente abra um saco plástico, ponha-o no fundo do buraco e cubra com terra. Você pode produzir um monte de agrião ali.

Eu fiquei realmente satisfeito com aquilo. O design condensou espaço e reduziu competição entre as plantas. Todo mundo tem bastante espaço para suas raízes, e bastante espaço para subir. E ainda aliviou a terrível monotonia de uma paisagem plana.

Outro exemplo é a horta circular. Acho que deveríamos prestar muito mais atenção às vantagens dessas geometrias, e sua adequação. Eu não aconselharia ninguém a sair espiralando todo o terreno, ou fazendo tudo em círculos. Acho que há tanto geometrias adequadas como inadequadas. Eu apenas quis lhes mostrar a elegância daquela espiral aberta numa situação de terreno plano.<sup>24</sup>

Quando você estiver jogando com o design de um local, jogue com padrões. Eu creio que se possa jogar principalmente com padrões curvilíneos. Porque, quando você começa a desenhar curvas, como aquelas que rodeiam a casa, você começou um padrão que pode ser continuado de forma lógica. Você descobrirá que criou outras condições que podem ser usadas favoravelmente.

Ensinaram técnicas de horticultura no padrão europeu aos aborígenes na Austrália. Assim que os supervisores foram embora, os jardins começaram a mudar sutilmente. Eu lamento não ter feito

nenhum desenho daquelas hortas. Elas eram feitas de pequenos montes, pequenas cristas, e olhando de cima você podia ver desenhos que assumiam todo tipo de formas de totens. Eu adorei ver aquilo. Acho que eu nunca vi nada tão não-europeu. E estava produzindo muito bem, também.

Mesmo na horta, eles só mexem a terra para fazer figuras cerimoniais, e não visando a plantação em si. Eles têm muitos padrões de desenhos cerimoniais feitos de pedra. Se você lhes mostrar como produzir verduras e legumes sem ensinar nenhum formato específico, lá vão eles com suas figuras de totens, porque este é o único modo que eles estão acostumados a mexer com a terra. Eu devia ter desenhado um esquema daquela horta. Vocês já devem ter visto aquele modelo de horta de ervas de Findhorn, na Escócia, com seus círculos e seus raios. Você chega a isso a partir da geometria. Outro fator a se considerar é o tempo. Tudo isso são dimensões diferentes no encaixe das coisas. Há realmente três dimensões, que são elementos totalmente diferentes. Você tem os primórdios da organização do tempo quando você põe a alface debaixo de pés de feijão-escarlate, e colhe a alface antes do feijão fazer muita sombra.

Há modos muito mais sofisticados de se otimizar a utilização do tempo. O que observamos na Natureza é um conjunto de elementos sucessivos. A ciência da ecologia trata do que acontece conforme o tempo se acumula.

Os britânicos desenvolveram um sistema de criação de gado no qual eles dividem os pastos após os animais os haverem ocupado por alguns anos. A rotação dos pastos se dava a cada sete anos, se não me engano. O pasto era arado e usado para uma plantação de espécies exigentes em nutrientes, como verduras e legumes, depois disso era usado para grãos, então raízes como a cenoura ou a beterraba, e talvez até um ano sem plantar nada. Então, voltavam para pasto. Este era um sistema sustentável. Levava sete anos. Tiravam uma produção variada. Isso requer um maestro e uma orquestra. Eles precisavam de uma história na fazenda, alguém que conhecia o sistema e estava preparado a continuá-lo. Todo esse sistema requeria a continuidade na terra, que é o que todos assumiam que iria acontecer.

Esse sistema não fazia muito em relação ao tempo. É uma questão de técnica, e não tempo. O que Fukuoka fazia era empilhar esses anos, colocando-os um em cima do outro. Ele não tinha que deixar a terra ociosa nenhum momento, porque ele nunca removia a parte principal da plantação do solo. Ele encaixava seus legumes com seus grãos, com seus patos e com suas rãs. Ele inseriu a criação de animais na plantação em certos momentos, ao invés de dividir a plantação da criação. Ele combinava diferentes tipos de plantação. Foi um passo mais longe, começando a próxima plantação antes da anterior ter sido colhida. Ele empurrava as seqüências uma para cima da outra, e também uma para dentro da outra. Em terras sujeitas a monções, eles têm tipos de capim que crescem até a altura do teto da casa. O capim seca e cai. Naquele ponto, os criadores de gado o queimam. Aquele capim forma uma quantidade enorme de material no solo. As coroas e raízes estão logo ali abaixo do solo, prontas para brotar com a próxima chuva. Logo antes da chuva, um permacultor no sul de Queensland correu por toda a área com uma semeadeira e plantou centeio. Assim, conseguiu uma enorme produção em um local onde teria sido inútil tentar produzir centeio de outra forma. Cultivando por métodos convencionais, ele teria perdido todo o seu solo na primeira chuva. Além disso, jamais teria conseguido vencer aquele terrível complexo de plantas com o centeio. Ele havia lido Fukuoka. Estava perfeitamente contente com sua produção de centeio. Eu sugeri que ele tentasse painço, após o centeio.

Tudo isso é muito novo. O livro de Fukuoka foi publicado em inglês em novembro de 1978; foi então revisado e chegou ao mercado em 1979. E as pessoas só começaram a entendê-lo em 1980. Agora, estamos em 1981.

Na Austrália, em associações de permacultura, sempre há tantas dessas plantações de grãos. Eles estão desenvolvendo essas estratégias de otimização – de pasto a centeio e trigo, etc. Ainda não entendemos completamente essas estratégias de otimização do tempo e espaço.

<sup>24</sup>Observe que o canteiro em espiral aumenta as interfaces e seus efeitos, amplificando o potencial para diversidade. O canteiro circular reduz a interface, de forma que o canteiro pode ser irrigado com um único ponto de gotejamento no centro. Há ainda outros efeitos, tais como interações com o vento. – DH



# *Elfin Permaculture*

P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

Email: YankeePerm@aol.com

## **ELFIN PERMACULTURE SERVIÇOS DE DESIGN E CONSULTORIA**

### **O que faz a Elfin Permaculture?**

Um design de permacultura ajuda as pessoas a desenvolver o estilo de vida específico que querem, em um local específico. Clientes de projetos de permacultura tipicamente são preocupados com o ambiente e procuram um incremento na sua auto-suficiência. O projeto consiste de um relatório por escrito, com recomendações para atingir objetivos específicos tais como independência energética, certo grau de auto-suficiência na produção de alimentos, fontes de renda alternativas, e assim por diante. O relatório compara os objetivos declarados pelo cliente, preferências e recursos dos residentes com as necessidades potenciais e ecológicas do local. O design fornece ao cliente um plano com o qual ele pode atingir seus objetivos através do desenvolvimento construtivo do terreno como um sistema integrado. De fato, o processo do projeto e o próprio design são baseados nos princípios pelos quais a Natureza desenvolve seus ecossistemas para o uso eficiente das condições de solo, umidade, clima, sol, orientação e espécies disponíveis para fazer o uso mais eficiente desses fatores e produzir o máximo possível de vida, tanto em quantidade como em diversidade. Projetos de permacultura usam uma abordagem holística – tudo é conectado a tudo no design, para eficiência máxima. A conservação de recursos – tanto do cliente como da Natureza – é o princípio máximo do design em permacultura. Evita-se fazer mudanças só por mudar, e os projetos são feitos de forma a se regularem e manterem sozinhos, conforme amadurecem.

### **Como o Projeto é Preparado?**

Suponhamos que você nos notifique que deseja um projeto de permacultura na sua propriedade. Primeiramente, você comprará de nossa empresa-irmã, a Yankee Permaculture, uma cópia do nosso Questionário ao Cliente. Este consiste de cerca de 18 páginas com perguntas que você deve responder tão completamente como possível. Incluído no preço da compra está uma revisão de suas respostas por Dan Hemenway, o designer chefe da Elfin Permaculture. Ele lhe recomendará como proceder. Se você decidir por um projeto, nós entrevistaremos todos os envolvidos e também examinaremos o terreno onde se fará projeto. Baseado no que você quer e no que o local tem para oferecer, nós faremos nosso relatório.

### **Quais os tópicos cobertos num design da Elfin Permaculture?**

Os projetos de Elfin Permaculture começam com uma revisão de quem são os clientes e o quais os seus objetivos quanto ao projeto, assim como uma descrição breve do local em si. Espera-se que essa breve narrativa dê ao cliente uma outra perspectiva sobre sua atual situação e seus objetivos. O balanço final do relatório consiste das recomendações ao cliente. Tópicos rotineiramente cobertos em projetos da Elfin Permaculture são:

- Ciclos de alimentos e nutrientes. A produção de comida é quase sempre parte do design. Projetos de Permacultura tipicamente especificam espécies de árvores, métodos não convencionais de agricultura, e estufas como parte do sistema de produção de alimentos para consumo doméstico. Aquacultura, apicultura, pequenos animais, aves e outros são freqüentemente incluídos. Manejo do solo é tratado nesta seção, assim como a disposição de resíduos, desenvolvimento de sistemas de forragem, preservação de alimentos e controle de pestes. Para alguns clientes, produção e/ou processamento de alimentos em escala comercial são planejados.
- Energia. Todas as opções relevantes de produção de energia são avaliadas, tipicamente incluindo solar, eólica, hidrelétrica, biológica e outras formas. Nós então examinamos aplicações de energia tais como transporte, aquecimento e/ou refrigeração de ambientes, fogão e forno, aquecimento de água, preservação de alimentos, e operação de equipamentos. Após descrever medidas relevantes de conservação, detalhamos propostas específicas para a utilização da energia disponível para o trabalho restante.
- Água. Com a disponibilidade de água fresca de alta qualidade em rápido declínio mundialmente, a obtenção de quantidades úteis de água sadia é de altíssima importância em um projeto de permacultura. Um projeto doméstico típico inclui captação de águas pluviais dos telhados. Projetos para propriedades maiores geralmente possibilitam a criação de lagoas onde águas pluviais de superfície podem ser armazenadas para posterior uso, com fluxo por gravidade. Sistemas para o tratamento e reciclagem de águas servidas e outras águas contaminadas são muitas vezes parte do projeto. A parte do design relativa à água segue a descrição sobre a energia, primeiramente olhando para os recursos, e então para as necessidades. O design representa nosso melhor pensamento em relação à utilização responsável desses recursos. Em alguns projetos, erosão excessiva ou enchentes destrutivas requerem tratamento especial.
- Abrigo. Para habitações existentes, recomendações de abrigo em nossos projetos tratam de adaptações visando eficiência energética, produção de alimentos, aumento na qualidade do espaço útil, e abrigo de animais e plantas de acordo com as necessidades e desejos do cliente. Se novas construções forem necessárias, nós muitas vezes podemos recomendar designs e métodos de construção que utilizam materiais locais, preferencialmente presentes no próprio terreno. Os projetos de novas construções poupam dinheiro e energia, comparados a abordagens convencionais. Utilização de plantas para fornecer abrigo, sombreamento em climas quentes e utilização mais eficiente do espaço são freqüentemente incluídos em nossos projetos.
- Perigos e Problemas. Enquanto os perigos variam consideravelmente entre um local e outro, geralmente alguns dos seguintes riscos podem ser antecipados e prevenidos em certo grau: extremos do clima, terremotos, maremotos, incêndios, poluição e violência humana. Atividades perigosas propostas por clientes têm que ser abordadas. Estas podem incluir o uso de substâncias tóxicas, infelizmente comum na prática de muitas atividades (por exemplo, o cromo em trabalhos com o couro), ou atividades físicas no local. Por exemplo, um conjunto de clientes propôs de se mudar para o campo após aposentarem-se de uma vida inteira de trabalho na cidade. O risco de acidentes para pessoas sem habilidade e sem condicionamento físico, em atividades como cortar lenha por exemplo, é extremamente alto. Nós expressamos nossa preocupação e propuzemos alternativas.
- Tratamentos especiais. Muitas vezes, um cliente tem um propósito específico que é melhor abordado em sua própria seção do design. Um cliente tinha uma área de pântano que não podia ser “desenvolvida” por razões ambientais. Porém, ele queria obter uma vantagem pessoal. Nós projetamos uma estratégia de uso que melhorou as funções de armazenamento e purificação de água do pântano, protegendo áreas adjacentes e ainda proporcionando alguns ganhos diretos ao cliente.
- Economia. A implementação do projeto normalmente custa dinheiro. Projetos de permacultura atingem seus objetivos sem sair das possibilidades financeiras do cliente. Praticamente todas as pessoas necessitam uma certa renda. Nossos projetos desenvolvem atividades lucrativas quando necessário, e fornecem maneiras de se pagar pela implementação do projeto em si, quando necessário.

Muitas vezes, um interesse especial ou uma habilidade do cliente pode se converter em renda, utilizando-se dos recursos presentes no terreno.

- Estágios de implementação. Os projetos da Elfin Permaculture especificam a seqüência em que as recomendações devem ser implementadas e, onde for o caso, quanto tempo cada estágio deve durar. Isso nos permite usar um aspecto do design para preparar o caminho para o próximo passo, permite gerar recursos para a implementação do design conforme avançamos, e evita a confusão e sobrecarga de se tentar implementar todo o projeto de uma só vez. Também, acreditamos que mudanças no estilo de vida funcionam melhor se adotadas de forma gradual, de forma que as habilidades e comportamentos sejam adquiridos confortavelmente antes que o próximo passo seja dado.

### **Que habilidades e treinamento são necessários para desenvolver um projeto de permacultura para minha casa?**

Nenhuma habilidade ou treinamento é necessário para implementar qualquer design de permacultura propriamente preparado, exceto aqueles que você tenha mostrado um interesse particular em desenvolver durante a parte da entrevista e do questionário. A idéia é que o projeto trabalhe com o cliente, da forma como o local e o cliente são, sem forçar nenhuma mudança em nenhuma parte. Técnicas, estratégias de manejo, produtos e recursos que podem não estar prontamente disponíveis são todos descritos em detalhe em uma lista extensa de apêndices no projeto, incluindo uma bibliografia sobre tópicos específicos, uma lista de pessoas e organizações que podem ser úteis como fontes de informação, habilidades ou outros recursos que você vai precisar, uma lista de fornecedores de plantas e produtos não comumente disponíveis e assim por diante. Nosso objetivo é recomendar medidas práticas que o cliente possa usar de forma razoável. Os apêndices também fornecem informações básicas relevantes a recomendações específicas no projeto, como listas de espécies, e “projetos padrões” gerais para problemas que são comuns o suficiente para fazer que seja mais útil desenvolver soluções gerais, ao invés de tratá-los na parte altamente personalizada do projeto.

### **Que tipo de ambiente é adequado para a implementação de um design de permacultura?**

Nossa experiência inclui zonas urbanas, suburbanas e rurais, propriedades grandes e pequenas, e até mesmo propriedades alugadas. Temos experiência em quase todos os regimes climáticos, dos trópicos úmidos até os climas frios do norte de Ontario, no Canadá, e em climas marítimos, úmidos e semi-áridos. **O principal pré-requisito para um projeto de permacultura é que você queira um** – desejar um estilo de vida cada vez mais auto-suficiente, enquanto aumentando também o benefício para a Terra.

### **Então, você acha que todo mundo deveria pedir um projeto de permacultura?**

Não! Sempre que possível, nós recomendamos que cada pessoa que deseje um design de permacultura aprenda a fazer o seu próprio projeto. Nós oferecemos um Curso de Design em Permacultura de três semanas de duração, a introdução básica para as pessoas que desejam trabalhar no movimento da permacultura, e um curso curto de 10 dias, com a função específica de oferecer às pessoas técnicas para usar a permacultura em suas vidas. Ambos são bons treinamentos. Nós não fazemos o curso em nossas próprias instalações – indivíduos ou grupos interessados organizam, sediam e promovem o curso. A permacultura é um movimento de auto-suficiência. Muitas vezes, alguém que quer um projeto organiza um curso na sua propriedade e obtém idéias não somente dos instrutores do curso, mas também dos outros estudantes, que farão projetos de permacultura para o local como parte fundamental do programa. Nós apenas recomendamos nossos serviços profissionais de design em situações onde é impraticável ao cliente participar ou sediar um curso de permacultura. Financeiramente, é muito mais barato organizar e sediar um curso, mesmo que dê um pouco de “prejuízo” (e às vezes dá lucro), do que contratar um serviço de consultoria para fazer um projeto. Às vezes uma pessoa que recebeu um treinamento introdutório de design pode nos contratar como consultores para ajudar em um componente específico do design onde experiência seja essencial. Então, nossas recomendações são incorporadas ao seu próprio projeto.

### **Que tipo de trabalho de consultoria vocês fazem?**

Nós podemos dar consultoria em qualquer uma das áreas normalmente tratadas no design (veja acima). Além de definir o posicionamento da casa na propriedade, pensamos que o trabalho de consultoria mais útil que fazemos é ajudar o cliente a avaliar imóveis antes da compra. Ao obter e preencher o Questionário ao Cliente, muitos dos problemas do design se “resolvem sozinhos”, já que os procedimentos corretos tornam-se auto-evidentes pelas respostas do cliente. Elfin Permaculture também se põe à disposição para fazer projetos especializados e pesquisa para outros designers permaculturistas.

### **Como vocês calculam as taxas de serviço?**

Todos os projetos de Elfin Permaculture começam quando o cliente completa o Questionário ao Cliente. Se o serviço de design for muito simples, podemos definir uma taxa de serviço sobre as recomendações, que serão baseadas nas respostas do questionário. Em outros casos, nós só podemos definir o valor do serviço após a entrevista com o cliente e uma visita ao local. Estas são cobradas de acordo com as taxas de consulta, que podem ser deduzidas do valor total do projeto se o cliente optar por contratar a consultoria completa. Até o momento, a taxa mínima para qualquer serviço de design é de US\$1.000, mais despesas. Projetos grandes e complexos podem ser feitos em estágios, sendo que um projeto geral detalhado e recomendações de design específicas são preparados conforme a necessidade antes da implementação daquela porção do projeto. Se nós não acharmos que você pode obter uma boa economia de dinheiro através de nossos serviços de assessoria em uma escala de tempo razoável, recomendamos uma abordagem diferente.

### **Um projeto de permacultura substitui um serviço de arquitetura ou engenharia?**

Não. A permacultura suplementa esses outros tipos de design, quando eles são necessários. Sempre que possível, é bom ter arquitetos e engenheiros trabalhando em colaboração com o designer de permacultura.

### **Quem faz o trabalho de design em permacultura de Elfin Permaculture?**

Dan Hemenway, fundador da Elfin Permaculture, e Cyntia Baxter Hemenway, trabalham em uma parceria de marido e mulher nos projetos da Elfin Permaculture. Dan, que faz boa parte do trabalho de design, já ensinou permacultura em vários países na América do Norte, Europa, Ásia, e nas Ilhas do Pacífico. Possui cinco diplomas do Instituto Internacional de Permacultura da Austrália, administrou uma fazenda auto-suficiente em alimento e energia por uma década, e tem experiência profissional em produção de alimentos e projetos de energia alternativa. Dan tem sido ativo na permacultura desde 1981, e Cynthia desde 1988. Ela é uma profissional médica holística e uma enfermeira credenciada, atividades que ela integra com a permacultura. Dan e Cynthia têm praticado permacultura em suas vidas em Massachusetts, Ontario, Kansas, Florida e Georgia nos Estados Unidos, onde já moraram. Adicionalmente, Elfin Permaculture Associados, um grupo informal de designers colaboradores em permacultura, nos dão apoio em áreas de saúde, investimentos econômicos, engenharia e energia sustentável. De tempos em tempos, estagiários do Programa de Treinamento Avançado em Permacultura de Elfin Permaculture também contribuem para projetos, sob a supervisão de Dan.



AS PÁGINAS SEGUINTES FORAM TIRADAS DE UM PROJETO REAL, E REPRESENTAM UMA AMOSTRA DOS TÓPICOS ABORDADOS.

**CONTEÚDO**

**CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO**

**CAP. 2: CLIENTE, OBJETIVOS E RECURSOS**

- 2.a, Construção
- 2.b, Energia,
- 2.c, Água e Saneamento
- 2.d, Local

**CAP. 3: COMUNIDADE**

**CAP. 4: CLIMA**

**CAP. 5: OBJETIVOS DO DESIGN**

**CAP. 6: ALIMENTO, PRODUÇÃO E CICLOS DE NUTRIENTES**

- 6,a. Banheiro compostável
- 6,b. Compostagem e minhocário
- 6,c. Hortas e jardins
- 6,d. Forragens
  - 6d, i. Criação de aves
  - 6d, ii. Forragens primárias para aves
  - 6d, iii. Forragens extensivas par aves
- 6,e. Aves
- 6,f. Apicultura
- 6,g. Estufas, Janelas e Aquacultura
- 6,h. Considerações e técnicas para este local
  - 6h,i. Plantações em vasos
  - 6h,ii. Podas
  - 6h,iii Clima nublado
  - 6h,iv. Cobertura vegetal morta
  - 6h,v. Produção de raízes
- 6, i. Área sem vegetação
- 6, j. Remineralização
- 6,k. Aquacultura.

**CAP. 7: ENERGIA**

- 7,a. Conservação de Energia.
- 7,b. Barreiras de vento
  - 7b,i. Primeiro estágio – barreira contra o vento no lado norte
  - 7b,ii. Segundo estágio – barreira contra o vento no lado norte
  - 7b,iii. Terceiro estágio – barreira contra o vento no lado norte
  - 7b,iv. Primeiro estágio – barreira contra o vento no lado oeste
  - 7b,v. Segundo estágio – barreira contra o vento no lado oeste
  - 7b,vi. Terceiro estágio – barreira contra o vento no lado oeste
- 7,c. Aquecimento de ambientes internos
  - 7c,i. Solar
  - 7c,ii. Eólico
  - 7c,iii. A lenha
- 7,d. Estufa
- 7,e. Cozinha
- 7,f. Água quente
- 7,g. Refrigeração
- 7,h. Transporte e Acesso

**CAP. 8: ÁGUA**

- 8,a. Captação
- 8,b. Captação secundária
- 8,c. Encanamentos

- 8,d. Águas servidas

**CAP. 9: Abrigo**

- 9,a. Estufa e Galinheiro
  - 9a,i. Montagem da estufa
  - 9a,ii. Ventilação
  - 9a,iii. Massa térmica
  - 9a,iv. Encanamentos
  - 9a,v. Organização geral da Estufa
  - 9a,vi. Abrigo das Aves – organização geral
  - 9a,vii. Área das aves – organização geral e

**acesso**

- 9,b. Cozinha externa
- 9,c. Varanda da frente
- 9,d. Estoque de lenha
- 9,e. Corredor e escada
- 9,f. Sala sul
  - 9f,i. Salão
  - 9f,ii. Janela nova
- 9,g. Porão
  - 9g,i. Forno
  - 9g,ii. Armazém de raízes
  - 9g,iii. Produção de cogumelos

**CAP. 10: PERIGOS**

- 10,a. Pessoas
- 10,b. Fogo
- 10,c. Frio
  - 10c,i. Frio severo
  - 10c,ii. Nevascas
  - 10c,iii. Tempestades
- 10,d. Poluição
  - 10d,i. de fontes externas
  - 10d,ii. de atividades internas

**CAP.11: ATIVIDADES ECONOMICAS**

**CAP.12: ESTÁGIOS DE IMPLEMENTAÇÃO**

**APÊNDICE I: LISTA DE ESPÉCIES E VARIEDADES**

**APÊNDICE II: VARIEDADES RÚSTICAS DE UVAS**

**APÊNDICE III: PINHEIROS**

**APÊNDICE IV: LISTA DE PLANTAS PARA VASOS**

**APÊNDICE V: BIBLIOGRAFIA**

**APÊNDICE VI: RECURSOS**

**APÊNDICE VII: LISTA DE FORNECEDORES**

**APÊNDICE VIII: ENERGIA SOLAR E EÓLICA**

**APÊNDICE IX: AQUECIMENTO A LENHA**

**APÊNDICE X: FONTES DE NUTRIENTES**

**APÊNDICE XI: QUESTIONÁRIO AO CLIENTE**

**APÊNDICE XII: DADOS CLIMÁTICOS**

**APÊNDICE XIII: CONSERVAÇÃO DE ENERGIA**

**APÊNDICE XIV: COLETÂNEA DE DADOS TÉCNICOS**

NOTA: Projetos de permacultura para diversas latitudes, dos trópicos até frios extremos, são oferecidos em nosso catálogo especial (nº 27).

© Direitos autorais reservados, 1991-96, Dan & Cynthia Hemenway, Elfin Permaculture, Ocala FL 34478-2052 USA.

## Rede de Resgate de Ecossistemas de Florestas (FERN)

(programa interrompido)

• Uma conferência de fim de semana forma um capítulo de FERN. Nós preferimos servir como um catalizador para os moradores locais, para definir um problema local, estabelecer uma agenda, e iniciar uma estratégia.

• **Slides/Palestras.** Temos três conjuntos de slides: 1) Visão geral do destino de nossas florestas. Documentando várias causas de degradação de florestas, tanto em regiões tropicais como temperadas, com ênfase no declínio de florestas temperadas. Discussões seguem-se sobre o que pode ser feito para melhorar a situação. 2) Declínio de árvores temperadas. Uma lição do tipo “força bruta” sobre a identificação de árvores e florestas em declínio, incluindo fotografias da Alemanha, Estados Unidos e Canadá, e alguns outros países. Nós geralmente usamos pelo menos duas séries de slides nesta apresentação, e todos que os assistem reconhecerão o declínio de árvores quando o virem, após isso. É bastante motivador. Nossos voluntários mais efetivos se uniram a nós após verem essa apresentação. 3) Também temos um conjunto de slides mostrando florestas saudáveis. Quando possível, seguimos o item “2” acima com a série sobre florestas saudáveis, misturando com algumas imagens adicionais de florestas em declínio, para estabelecer bem o contraste entre florestas saudáveis e em declínio. Uma vez que as pessoas entendem como é uma floresta sadia, passam a reconhecer mais facilmente uma floresta doente.

### Programas de Permacultura

**Palestras.** Nós oferecemos uma apresentação muito efetiva que estabelece alguns dos problemas ambientais que levaram à necessidade da permacultura e alguns dos princípios que usamos nos projetos de permacultura para abordar esses problemas. A palestra termina com exemplos de projetos de permacultura. Não há limites no número de participantes.

**Mini-cursos de um dia.** Nós chegamos ao local com cerca de um dia de antecedência e desenvolvemos algumas idéias básicas de design em permacultura que podem ser transmitidas na forma de uma palestra. Quando os participantes chegam, nós primeiramente revemos alguns dos princípios e conceitos básicos da permacultura, e então fazemos uma caminhada pelo terreno. Após a excursão pelo local, começamos a tratar de conceitos iniciais de permacultura para o design da propriedade. É bom disponibilizar nossa palestra básica (descrita acima) na tarde anterior ao curso de um dia, para pessoas que quiserem tirar o máximo proveito desta exposição muito rápida ao processo da permacultura. Limite: 40 participantes.

**Mini cursos de fim de semana.** Este é o nosso programa curto mais efetivo. (Normalmente dado em um fim de semana, como o nome diz, mas pode ser ministrado em quaisquer dois dias seguidos). Começa com nossa apresentação introdutória na sexta à noite, seguida de discussão. Na manhã seguinte, exploramos os princípios

*Elfin Permaculture*  
P. O. Box 52  
Sparr FL 32192-0052 USA  
Email: Permacltur@aol.com  
Palestras e Cursos

básicos do design em permacultura. Depois do almoço, temos um dia de campo. (até agora, bem semelhante ao curso de um dia). Então, os participantes são divididos em equipes. Eles preparam um esboço do design para o local, encontram-se ocasionalmente na sala para verificar o progresso, coordenar com outros grupos, e obter qualquer informação especial que necessitem. Os participantes são encorajados a entrar para os times nos quais sejam menos qualificados, e então solicitar aos outros a informação necessária para sua parte no design, sendo o instrutor o último recurso a ser utilizado. O instrutor já esteve antes no local desenvolvendo idéias para o design. Ele lidera o processo do projeto quando o time não for capaz de fazê-lo. No domingo à tarde, os participantes apresentam o projeto preliminar. Observamos um surpreendente impacto nas vidas dos participantes, após um mini-curso de fim de semana. Máximo de participantes: 25.

### Curso de Design em Permacultura

**Intensivo de 10 dias.** Este curso ajuda as pessoas efetivamente a obter capacitação como designers em permacultura. Ele é tão efetivo, que nós o recomendamos como um suplemento ao curso completo de design, o qual cobre muito mais informação mas apresenta menos oportunidade de experiência prática com design. No programa de 10 dias, participantes trabalham dia e noite por 10 dias num design de permacultura para o local do curso (ou um local bem próximo, se necessário). O curso começa com o formato padrão do mini-curso de fim de semana, dando oportunidade a algumas pessoas de participarem apenas nessa introdução, se não se conseguirem preencher todas as vagas para o programa de 10 dias. Após a primeira semana, os participantes refinam e revisam o projeto preliminar produzido no primeiro fim de semana. Os participantes fazem um esboço de um relatório completo de projeto de permacultura que cobre abrigo, energia, alimento, ciclos de nutrientes, saúde, estética, economia, comunidade e outros fatores envolvidos em ajudar os residentes do local a alcançar seus objetivos, ao mesmo tempo restaurando os ecossistemas ao redor. Trabalhos em sala de aula durante a semana consistem de apresentações pelo instrutor, e por participantes com conhecimentos avançados, em assuntos necessários a completar o design. Os tópicos variam de acordo com problemas e recursos não cobertos no desenrolar do processo. O instrutor traz todos os materiais didáticos necessários ao curso completo de três semanas, selecionando dentre esses materiais os que melhor atendem às necessidades do grupo. Os trabalhos de design muitas vezes são impressionantes.

Os grupos se encontram em sala de aula de sexta-feira até domingo da semana seguinte. Máximo de participantes: 30.

**Curso de duas semanas.** Este programa assemelha-se ao intensivo de 10 dias, exceto pelo fato de começar em uma segunda-feira e portanto não incluir o mini-curso introdutório no primeiro fim de semana. O curso de duas semanas pode ser menos intensivo que o programa de 10 dias, fazendo-o mais adequado quando a maioria dos participantes tiver que se deslocar até o local do curso todos os dias, já que nesse caso os trabalhos no projeto à noite ficam prejudicados. O curso de duas semanas também funciona muito bem quando o curso é dado com tradução simultânea. Embora a quantidade de material usado na sala de aula seja aproximadamente a mesma, o tempo mais longo ajuda os participantes a integrar melhor os conceitos e aplicá-los melhor ao projeto. Aulas de segunda a domingo, por duas semanas. Máximo de participantes: 30.

**Curso de Design em Permacultura.** Este programa dura três semanas (cinco a seis semanas, no caso de haver tradução simultânea). O programa é intensivo e abrangente, abordando uma vasta gama de informação e conceitos necessários à prática da permacultura. Inclui aulas, a elaboração de projetos pelos participantes, apresentações de slides, apresentações pelos alunos, e muitos materiais audio-visuais. Uma versão de quatro semanas cobre o tópico “Projetos de Permacultura para Comunidades”. (o certificado, porém, é o mesmo). Máximo de participantes: 30. Elfin Permaculture também oferece um Curso de Permacultura por Correspondência, e um Curso de Design em Permacultura Online (anualmente).

**Programas Avançados de Treinamento em Permacultura (APT).** Elfin Permaculture oferece a mesma gama de formatos para cursos avançados, abertos exclusivamente a pessoas que já fizeram um curso de design em permacultura. A ênfase é no trabalho de design pessoal. Nós não encorajamos a atuação como designer para terceiros como uma carreira; porém, auxiliaremos qualquer designer graduado a aprimorar suas habilidades de design. Desenvolvemos o conteúdo dos APTs direcionados a cada caso particular. Também oferecemos programas individualizados de um a quatro anos para designers graduados.

**Oferecemos programas principalmente na região central da Florida, por questões de saúde familiar.**

Os programas mais curtos aqui descritos atraem participantes principalmente da região e geralmente também alguns de regiões distantes. Apesar da promoção do curso ficar a cargo dos sediadores, nós podemos auxiliar a promoção de diversas formas, particularmente se os programas forem agendados com boa antecedência. Só se considera um curso como agendado após o pagamento de um depósito. Para uma lista atualizada de opções de cursos, taxas e condições, solicite nosso catálogo da Yankee Permaculture.

Última atualização: 10/11/2009

# TÉCNICAS DE PERMACULTURA

POR BILL MOLLISON

Panfleto IX da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

YANKEE PERMACULTURE

Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura

Centro de Permacultura Barking Frogs

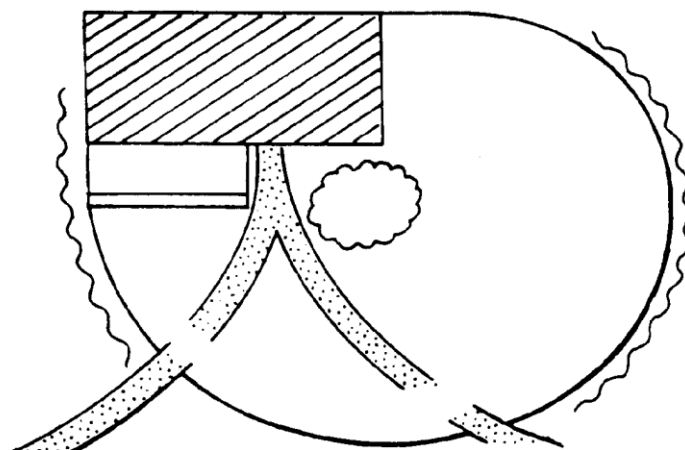
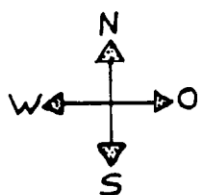
P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)

[www.barkingfrogspermaculture.org](http://www.barkingfrogspermaculture.org)



## ZONE 1



## **CURSO DE DESIGN EM PERMACULTURA, PANFLETO IX – TÉCNICAS DE PERMACULTURA**

Este é o nono de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos, também sem compensação financeira. Lisa Barnes organizou e editou as edições originais, e produziu muitas das ilustrações. Mais recentemente, Meara Culligan passou todos os 15 panfletos para o formato eletrônico. Temos desde então editado levemente os panfletos para melhorar sua legibilidade. Cynthia Baxter Hemenway dedicou muitas horas editando as novas edições. Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções, e traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, por favor contacte-nos pelos endereços na capa.

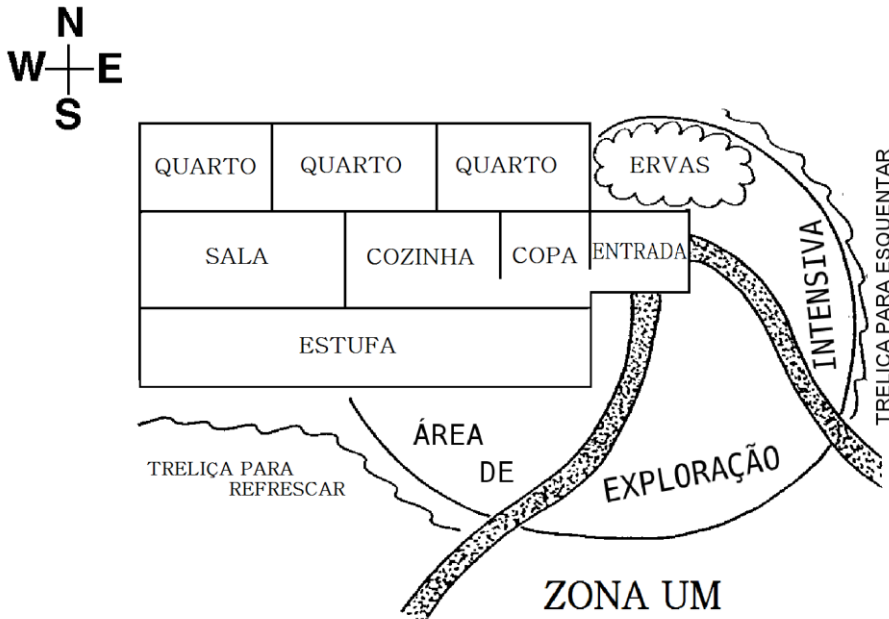
Pela Mãe Terra

Dan Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, Julho de 2001.

Terceira edição

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

**PLANEJANDO A ZONA UM**



É bem provável que você passe mais tempo planejando a zona um que fazendo qualquer outra coisa. Se seus arquitetos forem pelo menos meio competentes, e freqüentemente não o são, o que você tem é uma situação mais ou menos assim: você tem uma entrada, uma copa ou despensa, cozinha, sala de estar, quarto, quarto, quarto – ou quarto, quarto, quarto de cima, todos suítes, claro!

A organização da casa tem que ser assim para que as funções sigam a zona. Você não pode se distanciar muito disso. Você pode jogar com as posições das coisas, isso para fora, isso para dentro, estender aqui, cortina ali, treliza acolá; mas, basicamente, sua organização é essa. Você provavelmente vai achar cozinhas no lado norte, salas no lado norte, e quartos no lado sul, onde você não pode dormir à noite por causa do calor.

Mas vamos assumir que nós tivemos algum poder de decisão na organização aqui, e muitas vezes temos.

Nesse caso, a seção de plantio mais intensiva é ao redor das entradas da horta. Lá, coloque uma pequena espiral de ervas, e então uma grande massa de salsa. Você nunca terá salsa em excesso. A cebolinha também vai aqui. Elas são as suas duas ervas críticas. Alho é uma coisa que você colhe no final do verão, e ele pode ir em qualquer lugar que não seja legal para nada mais. Se você tem um buraco, meta um alho, e

acabou. Então, distribua as ervas comuns – há apenas umas três ou quatro delas: o estragão, o tomilho, o alecrim e a sálvia. E é isso aí. Ponha também alguns vasos com hortelã. Anendro (aneto) vai bem aqui e ali por toda a horta. Se você só usa a semente, não precisa plantar próximo à porta.

Há uns três ou quatro tipos de cebolinha: a comum, a chinesa, e as azuis de folhas finas. Todas valem a pena plantar. Elas produzem em tempos ligeiramente diferentes.

Quanto à salsa, o que eu faço é plantar um canteiro de início, é deixá-la sementear. Começo outro canteiro no ano seguinte. Então, eu debulho as cabeças por todo o lugar, e assim tenho salsa no meio de tudo. Apenas pego as cabeças e as chacoalho por toda a horta. Jogo onde eu quero que ela cresça. Eu uso a salsa como cobertura vegetal morta. Então, a salsa tem que ser farta. Uma vez que você tenha uma grande quantidade de salsa, você nunca mais tem que se preocupar com isso. Se você faz um bom canteiro de salsa, você sempre terá uma moita grossa de salsa ali.

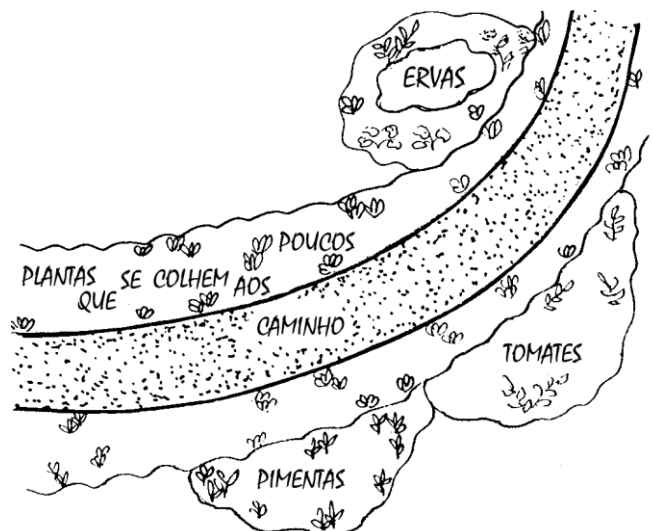
Nosso inverno na Austrália não é tão

severo como aqui nos Estados Unidos. O que tem dado certo para nós é plantar pimentões em vasos – pelo menos seis ou oito deles. Pode-os no outono e os traga para dentro de casa no inverno, e devolva-os para fora na primavera. Você terá plantas grandes e fortes. Os nossos duram até cinco anos.

Você descobrirá caminhos nesse sistema, da garagem para a casa, o caminho até o galpão, qualquer lugar onde você sempre passe. Pegue um trecho desse caminho, e comece a organizar suas plantas em zonas ao longo do caminho. Então, comece a fazer seus canteiros. Depois, isso vai ficar uma bagunça na horta ideal da permacultura. Você pode começar a plantar em fileiras ali, canteiros de alface, couve, suas ervas que você colhe aos poucos, aquelas plantas que você só tira algumas folhas de cada vez, que não são arrancadas de uma só vez. Estas podem incluir o salsa, uma pequena quantidade de tomates, espinafre da Nova Zelândia, brócolis, zucchini e abobrinha. Tipicamente, você tem um caminho com algumas cebolinhas ou salsinhas. Plante salsa aqui, também. Espalhe algumas acelgas por ali, por que ela dura muito tempo. Pimentas e tomates vão um pouco mais ao longe. Rabanetes vão bem misturados com qualquer outra hortaliça.

Acho que é válido plantar ervilhas e feijão de corda.

Agora, suas raízes comuns devem ser plantadas mais longe, exceto, ocasionalmente, coisas como beterrabas das quais você também tira algumas folhas. Aí vêm as plantações principais, o que inclui as abóboras e morangas, milho, algumas



cenouras, cebolas, chirívias, repolhos. Eu sempre ponho um agrião aqui e outro ali – suas folhas são muito boas para saladas.

No verão, o tupinambo (girassol batateiro) já está bem crescido, formando rapidamente uma cerca viva efetiva. Dentro da horta, você terá algumas coisas interessantes espalhadas por aí. Pepinos são parte do sistema de treliças, e provavelmente têm que ser postos na parte mais quente. Haverá outras coisas que podem ir no lado mais frio, como os feijões escarlate. Eles são um dos melhores feijões que há.

Você pode estabelecer condições para uma ou algumas plantas em particular, e você as mantém nesse local ano após ano.

Se você está lidando com uma horta realmente pequena, vale a pena organizar uma caixa de palha com batatas, o que é permanente. Feche com tábuas uma área de cerca de 2,40 x 1,50 metros. Jogue um pouco de palha ou algas marinhas lá dentro. Plante suas batatas espaçadas 20 a 25 cm. Espalhe um pouco de cinzas por cima, então encha a caixa com palha, e deixe seu cliente simplesmente colher as batatas direto da palha. Algumas ficarão verdes na parte de cima – simplesmente empurre-as para baixo. Mantenha toda a coisa funcionando o tempo todo. Nada de terra, nada de fundo. Você pode usar mourões para fazer a caixa – é só fazer um quadrado com eles no chão. A casca apodrece, adicionando nutrientes. Nunca use muita serragem, a não ser que seja bem espalhada. A serragem tende a cortar toda a aeração. Se você adicionar muito material como folhas, ele pode se compactar criando uma condição anaeróbica. Use a mesma caixa todo ano para suas batatas. Nós já temos algumas funcionando há 12 anos. Essas caixas podem ir até mesmo sobre concreto.

Lembre-se de plantar um pouco de confrei, porque para plantações posteriores você deve sempre incluir uma folha de confrei. Arranque uma folha de confrei, embrulhe sua batata com ela, plante dentro da palha, e lá estarão seu potássio e nutrientes. Outra coisa que você planta perto da caixa de batatas é um vasinho de hortelã para cozinhar com a batata. Conforme você colhe sua batata, também colhe sua hortelã. Plante

num vaso, assim evitando que ela espalhe.

A base da sua caixa de palha é um bom ambiente para a raiz-forte, que é uma boa planta companheira das batatas. Você pode fazer um local especial para sua raiz-forte. Pegue quatro potes velhos quebrados de cerâmica e afunde-os no chão, deixando apenas um pouquinho aparecendo na superfície. Todo ano, você enche esses potes com boa terra e enfia sua raiz-forte ali.

Agora, eu vou discutir sobre a compostagem e a cobertura vegetal morta. Toda vez que você faz compostagem, você reduz os nutrientes, às vezes a um-vingteavos da quantidade original. No entanto, geralmente você tem cerca de um-dozeavos dos nutrientes por compostagem que você teria com cobertura vegetal morta. Então, o que você conseguiu com a compostagem? Você trabalhou duro para no final diminuir a quantidade de nutrientes. A maior parte perde-se no ar. O processo de compostagem os consome. Nós queremos sair dessa de fazer compostagem. Queremos voltar para a cobertura vegetal de camada. Na compostagem, você está pegando um monte de material, colocando em um pequeno local, e deixando toda a atividade de decomposição ocorrer em condições quentes, que podem ser apropriadas para algumas coisas. Quando você faz a cobertura vegetal morta, você está espalhando esses materiais e deixando o processo ocorrer muito mais lentamente na superfície do solo. Qualquer escoamento vai para o solo, e o nível geral de atividade espalha-se por todo o solo. Quando o material já tiver sido reduzido a composto, a maior parte da ação já se acabou. Se você quer obter o máximo aproveitamento do seu material, use-o diretamente como cobertura de solo. Se você quer aumentar sua base de nutrientes, faça-o eficientemente.

Há alguns itens que são bons para se compostar, mas você precisa de uma quantidade muito, muito pequena de composto, talvez um metro cúbico. Isso para uma horta grande. Para uma casa média, precisa-se apenas de um desses tonéis. Apenas espalhe um pouquinho de composto na sementeira, um pouco nas travessas de plantio, um pouco na sua estufa. Isso é tudo o que você

precisa. A maior parte do composto que você obtém vem da sua caixa de cobertura vegetal morta. Ele se incorpora na superfície da terra.

Praticamente tudo o que medimos no composto é menos do que o que se têm no solo após aplicar-se cobertura vegetal morta. O que normalmente temos é uma área super-rica ao redor da sua pilha de composto, mas você não tem isso na sua horta quando você aplica o composto. A melhor coisa a fazer com a matéria vegetal é colocá-la em algum local seco até o momento do uso. Se você estiver empilhando folhas, faça-o debaixo de pinheiros. Elas permanecerão secas ali, sem se decomporem. Eu aplico até galhos de 5 cm de grossura. Simplesmente os jogo entre as ervilhas e a matéria de cobertura. Eu uso todas as cascas grandes de árvores. Isso cria uma área de cobertura grossa, onde você vai pôr suas plantas. Você não pode plantar pequenas sementes em uma cobertura grossa.

Restos de cozinha vão diretamente para a horta. Simplesmente pegue uma mão da matéria de cobertura do solo, jogue os restos da cozinha no chão e cubra de novo com a matéria de cobertura. Você pode pegar um monte de folhas de chá e colocá-las sobre a cobertura do solo, e voltar na manhã seguinte e elas terão desaparecido. O mesmo com cascas de banana.

Trate das ervas daninhas da mesma forma que os restos de comida. Elas são facilmente arrancadas. Eu as inverteo, de forma que as raízes fiquem para o ar. Suspenda a palha e a jogue de volta sobre as ervas arrancadas. Eu deixo as ervas crescerem bastante, também. Elas são boas.

Se você enterrar esse material, estará roubando o nitrogênio do solo. Se você aplicar como cobertura vegetal, você nunca verá deficiência de nitrogênio. Sua matéria vegetal morta é permeada com 70% de nitrogênio. Tudo que precisa de nitrogênio pode obtê-lo diretamente do ar. Os solos com essa chuva ácida está tendo ácidos nítricos caindo sobre si.

Esterco de minhocas, que é o de maior tonelagem por hectare, é o melhor esterco que há. De novo, isso é uma boa razão para não se compostar. Ao invés de ter o material queimando

na lata de composto, os vermes e minhocas o estão comendo por toda a superfície, e você tem um monte de esterco de minhoca. Leva três dias, provavelmente, na maioria das hortas para o esterco de minhocas cobrir completamente a serragem. Você estará obtendo alto nitrogênio, alto potássio, alto fósforo. O esterco de minhoca é alcalino, o que pode ser de seu interesse, já que sua estratificação da matéria de cobertura de solo após dois ou três anos pode ir de pH 6 a pH 3, se você estiver usando algumas espécies de folhas de pinheiros. O que você tem é uma estratificação do pH. Se alguém diz: “que pH você tem aí?”, você diz: “todos”. Você encontrará plantas produzindo raízes em níveis completamente diferentes, e você encontrará plantas de condições ácidas e alcalinas, lado a lado.

Você tem moluscos em seu riacho. Você pode espalhar as conchas por debaixo de sua cobertura de solo e lentamente elas desaparecerão. Leva três dias. Elas simplesmente desaparecem conforme são utilizadas. Eu aplico conchas de ostras, folhas de pinheiros, algas marinhas, palha. Jogamos também algumas latas de folha-de-flandres, revestidas com estanho, principalmente ao redor de citrus.

Algas, um monte de aparas de grama – essas coisas ficam gosmentas. Não aplique camadas grossas de nada que seja muito úmido. Você pode obter um bom gley, mas isso não é bom para a sua horta. Você precisa de ar. Feno deve primeiro ser usado em galinheiros; palha você pode jogar direto no chão.

Agora o que você faz é estabelecer pequenos sistemas que são bem projetados e permanentes, para cada planta que você vai produzir. Se você vai plantar pepinos, você faz esses buracos, monta um cilindro de malha de aço de cerca de 1,20 m de altura, e isso é permanente, e você sempre produz seus pepinos ali. Você estabelece tudo isso. Numa horta comum, você faz um tipo de rotação do espaço. Onde quer que você esteja aplicando esterco, como nos pepinos, batatas e coisas como canteiros de aspargos, você nunca faz rotação. Para tomates, rotação não é vantajosa. Os tomates crescem melhor no mesmo local. Então você estabelece um canteiro permanente

de tomates. Você trata de cada horta como um problema dentro do seu projeto.

Em qualquer situação comunitária, é uma idéia muito boa dar responsabilidade a diferentes indivíduos para diferentes áreas. Como um exemplo, eu nunca replanto alho-poró – eu deixo um certo número deles sementearem, e então eu pego os bulbos e os planto direto. Então, algum indivíduo bem intencionado vem à sua horta e arranca seu alho-poró porque ele está sementeando. Então, você está com dois anos de atraso de novo. Eles arrancam suas alfaces porque elas estavam sementeando. Claro que você as tinha plantadas ali justamente para isso. Vem alguém e planta algo em cima de uma área que você tinha pré-plantado e estava esperando germinar. Então, você volta lá atrás de novo. Você pode perder uns quatro anos; e se alguém destrói algo que você vinha trabalhando por um longo tempo; você pode perder 10 anos de trabalho.

Se você pode mostrar o que está fazendo, e se você tem um amigo cooperativo que pode trabalhar junto com você, isso também é bom. Se você repartir as funções, uma pessoa responsável pelo composto, outro o plantio, é possível trabalhar junto na mesma área. Porém, deve ser em funções diferentes, um medindo e fornecendo, outro fazendo as estruturas.

Se você vai aplicar cobertura vegetal morta no solo, você planta sementes de uma alface de rápida maturação. Você planta as sementes e apenas espalha as mudinhas. Se você vai plantar as sementes em travessas, simplesmente use a oportunidade para plantá-las em qualquer lugar.

Feno é cheio de sementes. Você não quer jogar essas sementes na sua horta. Portanto, desmanche seus fardos de feno no cercado de galinhas. Elas comerão as sementes. Também ajudarão a picar o feno, e adicionar alguma camada de esterco. Após as galinhas terem ciscado o feno por todo o local, você o usa como cobertura de solo. Se você fizer assim, talvez não precise de muito

esterco.

No futuro, ficaremos mais sofisticados a respeito da cobertura do solo, e plantaremos certas árvores para produzir tipos específicos de tal cobertura. Ainda não estou bem certo de quais. Conhecemos algumas delas. Sabemos que algumas produzem matéria alcalina, algumas ácida, e algumas ricas em potássio, e algumas produzem uma camada de folhas rica em nitrogênio. É o trabalho de um estudo de alguns meses para determinar quais são adequadas para um local em particular. No deserto, nós plantamos tamarix e casuarina para produção de cobertura de solo. A casca é rica em cálcio.

Se a área onde você quer começar sua horta era de argila muito úmida, você está em uma situação muito favorável. Você está em apuros onde a área é de areia solta. Argila é fantástica para retenção de água. Já que você está usando a cobertura vegetal morta no solo, suas raízes estão concentradas na área superficial e não tem que encontrar a argila. A argila retém enorme quantidade de água. Hortas em solo argiloso são as melhores com uso de cobertura vegetal morta de solo.

Se você deseja começar uma horta num gramado, simplesmente vá direto. Na minha terra, temos pessoas que estão sempre aplicando cobertura vegetal nos gramados. Este ano, você decide que um pouco de gramado vai virar horta, então você enche de cobertura vegetal ali, e em uma pequena quantidade de solo você planta todas as suas verduras nessa cobertura. Plante suas batatas na base, e entre direto na horta.

Se você quer converter um gramado, é o trabalho de um dia. Nunca escave. Aqui está um jeito de se fazer: você pega alguns colchões grossos velhos, os leva para casa e simplesmente os joga no gramado. Corte pequenos buracos nesses colchões e ponha batatas ali. Jogue



um punhado de feno por cima e está feito.

Você estabelece sistemas para cada planta. Há algumas plantas que são tradicionalmente plantadas com milho. Por toda a antiga Iugoslávia e o sul da Europa, e onde se tem um sol bem quente no verão, milho vai com abóboras. Nas plantações de milho do sul da Europa, esterco e composto são descarregados de carroças em pequenos montes ao acaso, de um metro de diâmetro e pouco mais de meio metro de altura. Essas pequenas pilhas de composto podem estar espalhadas por uma área de mais de cinquenta hectares. O milho é plantado em fileiras. Mas nesses montes eles plantam morangas, melões, melancias, e todo tipo de abóboras. O milho cresce e é colhido e os melões caem. Eles estão espalhados por todo o campo como um milhão de bolas de futebol.

Feijões trepadores são um segundo grupo de plantas companheiras do milho. Pode muito bem haver outras. Se você estiver produzindo milho verde, e não tiver nenhum interesse em deixar as espigas secarem, você terá que ir lá colher. Você também tem que colher os feijões. Como é que você vai andar por entre aquela plantação?

Faça uma faixa de milho com cerca de 1,20 metro de largura, com um espaço vazio no meio. Lá dentro você põe sua pilha de esterco e planta suas abóboras e melões. Dessa forma, você também criou o que é basicamente uma interface. Plante seus feijões ao redor. Agora, você pode colher todo o milho e os feijões, e quando chegar a hora de colher as abóboras, seu milho está pronto e você pode colher. Esta é uma área muito rica, e você pode mantê-la para seu canteiro de milho. Se alguns feijões se perderem, esses serão suas sementes de feijão. Se algum milho se perde, essas serão suas sementes de milho.

O tomateiro não agüenta o vento. Ele não gosta nada de vento. Então, ele precisa de um pequeno abrigo ao seu redor. Têm que ser um abrigo voltado para o sul (no caso do hemisfério norte). Plante tupinambo ao redor. Eles estarão bem crescidos antes que os tomates tenham problemas com o vento. Você pode fixar os tomateiros com estacas, se quiser.

A alfavaca e a salsinha são boas plantas companheiras do tomateiro. Portanto, plante alguma salsinha ali, e bastante alfavaca na parte mais ensolarada. A salsinha não liga, ela pode ir na parte mais fria.

Para moscas-brancas, nós queremos agrião, que proporciona o contato de raiz essencial. Há uma variedade amarela, que forma maços e não alastra; é uma pequena planta e uma espécie fixa. Você pode pôr um pouco entre seus tomateiros.

Se você estiver preocupado com vermes em seus tomateiros, você precisará de cravos – *Tagetes minuta*. A groselheira é boa para o controle de pestes específicas do tomateiro. Portanto, se você quiser plantar alguns pés de groselha, faça-o logo ao lado dos tomateiros, na parte mais fria.

Temos nossa alfavaca no lado quente e ensolarado, salsinha no lado frio, cravos em pequenas moitas distribuídas casualmente, barreira contra o vento proporcionada pelo tupinambo, e mais uma barreira larga no lado frio, pelas groselheiras. Este é um bom sistema de produção de tomates.

Quando nós encerramos a produção no outono, pegamos alguns bons tomates e os colocamos inteiros debaixo da cobertura do solo. Você terá cerca de 200 plantas em cada local. Esse espaço fica grosso de mudas. Cada tomate restante é simplesmente recoberto anualmente.

Quando eu comecei meu canteiro, eu simplesmente trouxe um tapete, apliquei uma cobertura vegetal morta em cima dele e plantei tomates em pequenos montes em cima disso. Sacos plásticos de superfosfato, cortados pela metade, vestidos sobre quatro pedaços de pau, fizeram uma estufa para os tomateiros recém-transplantados.

Nunca compre sua semente de tomate mais que uma vez. Eu só comprei um lote de sementes de tomate na vida. Quando você joga seus tomates sob a cobertura de solo, há sempre o começo de sua nova plantação. Tomates dessas mudas sempre amadurecem no tempo certo.

Se você arrancar os brotos laterais de seu tomateiro e os plantar direto, você também pode ter toda uma sucessão de plantas. No final da estação, se você tem um bom tomateiro, pegue seus brotos,

plante-os em vasos e ponha na estufa. Na primavera, você pode plantá-los na horta.

Nós damos às nossas plantas seus associados culinários, que têm um efeito secundário como barreiras contra ervas daninhas. Quando você sai para buscar tomates, você traz o manjericão e a salsinha na mesma cesta.

Se você quiser plantar alguns pés de confrei, plante. Uma folha de confrei sob a cobertura vegetal próximo à raiz do seu tomateiro fornecerá potássio.

Tente lidar com cada coisa em seu sistema de horta anual. Estabeleça um sistema para a sua área, ajuste-o. Então, escreva um design padrão, que pode ser impresso e incluído em cada relatório posterior, quando adequado. Seria adequado para uma horta de meio hectare, mas não para uma de 10 hectares. Assim você não vai ter que ficar explicando às pessoas como plantar tomates.

Eu vou continuar insistindo que uma lagoa, provavelmente central, em algumas dessas áreas não erodidas, vale a pena. Uma pequena lagoa no local da espiral de ervas vale o seu lugar. Após um pouco de pesquisa, e indo por dados já disponíveis, podemos encontrar muitas plantas de alto rendimento para lagoas. Essas plantas estão em produção razoavelmente constante, porque elas estão em um ambiente constante. Algumas pertencem à horta anual. Pertencem ao sistema de alta reciclagem. Algumas das plantas perenes de lagoas pertencem à horta anual, claro.

Então, faça algumas pequenas lagoas, talvez de 1,20 metro de largura e 45 cm de profundidade. Algumas preenchidas com cerca de 30 cm de solo, e algumas com 10 a 12 cm de solo.

Uma lagoa desse tamanho vai trazer cerca de duzentas a trezentas pererecas e rãs, cerca de duas vezes ao ano no verão. Os girinos vivem na lagoa, e as pererecas nos repolhos, alfaces, e na cobertura do solo. Elas retornam à água e você tem que fazer um local para elas poderem sair. Um bom tipo de lagoa é aquela que é ligeiramente mais alta que o nível do solo ao redor, construída e revestida com pedras. Colocamos alisso-doce e tomilho e alho entre as pedras. O alisso se alastra até a margem da



água, e as pequenas rãs o escalam para sair da lagoa. Outra coisa que você pode fazer é construir uma pequena pilha de pedras na lagoa. Pererecas podem afogar-se se não conseguirem sair da água, portanto dê a elas uma saída.

O controle de mosquitos se consegue de duas formas. Eu sempre ponho um pouco de alho ao redor da lagoa, e espremo alguns bulbos na água. Isso mata as larvas, e é o melhor. O alho não mata os girinos. Os girinos comem mosquitos, mas não representam uma pressão de controle. Uma segunda medida de controle de mosquitos são insetos hemípteros aquáticos. Eles também não afetam os girinos. Os hemípteros aquáticos vêm naturalmente voando; caso não o façam, você pode introduzi-los – não os grandões, não insetos assassinos; apenas aqueles insetos que ficam boiando na superfície da água. Nós temos um projeto padrão de controle de mosquitos que nunca imprimimos. Ele foi escrito por um especialista em controle de mosquitos. Alho é muito mais efetivo que óleo, e ele deixa outros organismos viverem.

Esses tanques, pequenas lagoas, podem ser construídos a partir de caixas d'água velhas, banheiras, ou qualquer coisa que você tiver. Você também pode fazê-los no lugar, com laterais de tijolo, rebocados por dentro. Todo tipo de variação é possível. Em algumas áreas onde trabalhamos, nós simplesmente cavamos a lagoa na argila, e com um socador simplesmente compactamos o interior.

Locais quentes e ensolarados ao redor da casa são boas situações para usar treliças. Elas podem contribuir efetivamente para o controle do clima. Use treliças ao redor das janelas da cozinha. Deve-se usar plantas decíduas, que cobrem no verão e somem no inverno: lúpulo, videiras, feijões trepadores. O lúpulo é uma parreira nobre, excelente para fazer travesseiros leves para crianças. Fazem as crianças dormirem sem choradeira, e elas não podem se asfixiar com travesseiros de lúpulo.

Você não quer um vento frio correndo em sua casa. Você pode controlar isso com treliças. Nós continuamos nosso sistema de treliças, mas por razões diferentes. Agora, queremos trepadeiras de folhagens perenes.

Use plantas aromáticas ao redor da entrada – madressilva, jasmim, lilás. Uma horta deve ter o cheiro de um jardim. É agradável sair de casa numa tarde quieta e sentir bons odores. Ponha alguns lírios do vale por entre seus pés de cebolinha, bem ao lado da porta. A porta da frente deve ser visualmente agradável, mas também trabalhar em algumas coisas que necessitam reflexão das paredes. Pode ser um bom local para pimenteiras.

Há toda uma categoria de plantas que vivem na sombra, mas não vivem debaixo de outras plantas. Praticamente todas as pequenas frutas se dão relativamente bem na sombra de uma pequena árvore. Os canteiros de framboesas e morangos vão ali, e também o cassis, se você puder cultivá-los. Groselha também vai perfeitamente na sombra, particularmente o grupo das groselheiras sempre verdes.

Se você estiver fazendo uma reforma de uma casa de tijolos, plante heras nas paredes voltadas para o norte (no caso do hemisfério norte). Isso faz diferença. Dá uma eficiência de 40% contra a perda de calor, e corta aquela corrente de vento contra a parede. Também é ótimo para preservar a parede. Uma parede de tijolos coberta com heras estará em muito melhor condição após cem anos do que estaria sem a hera. Isso não se aplica a paredes de madeira, apenas de tijolos. Porém, se você quiser ter o trabalho de fazer uma treliça logo ao lado da sua parede de madeira, você pode então plantar a hera na treliça. Isso vai parar o fluxo de ar. Muita gente não vai se dar a esse tipo de trabalho, então você pode usar sistemas de treliças.

É, porém, uma idéia muito boa amparar sua treliça com alguma coisa permanente, de forma que ela se torne uma parte permanente do jardim. Se você vai usar pedra, use alguma coisa por cima das pedras, porque as pedras causam alta turbulência. Se vai fazer paredes de pedra, escolha pedras planas e dê 40% de penetrabilidade. Tenha bastantes buracos através da parede – não na parte de baixo da parede, mas a partir de uns 60 cm de altura. É muito melhor reduzir a rigidez da sua parede com um revestimento vegetal, que é mais alto que a parede e mais macio, caso contrário você terá

muita turbulência, zonas de baixa pressão, evaporação rápida – todas as coisas que você não quer.

O treliçamento pode ser tanto horizontal como vertical. Muitas vezes quando você está reformando, você pode usar treliças horizontais muito eficientemente. Você estará prevenindo aquecimento excessivo no verão. Treliçamento horizontal é o modo de se conseguir isso. Nas treliças horizontais, você precisará de plantas verdes no verão e decíduas de inverno. É fácil ajustar uma treliça para cortar o sol do verão e deixar o sol do inverno passar. Em desertos, você pode usar treliças horizontais como seu principal tipo de treliças. Uma treliça horizontal posicionada justa à casa lhe dá um local para ir quando o tempo fica ruim. Há pequenos animais que podem vir aqui: pombos, codornas, coelhos em viveiros; pombais, colméias. Abelhas devem ser postas num nível acima do tráfico de pedestres, sobre uma prateleira, de forma que elas fiquem voando acima de sua cabeça.

Então, você tem que pensar onde vão suas barreiras de ervas daninhas, caminhos, estacionamento, entrada, e depósito de matéria vegetal morta. As vias de acesso provavelmente estarão estabelecidas.

Uma vez que você tem a horta estabelecida naquelas pequenas unidades produtivas, então seu trabalho é rotina, facilmente alcançada, quase sem trabalho. As batatas continuam produzindo, e seu milho é um sistema estabelecido que continua produzindo.

Se nosso design é para 500 metros quadrados com uma grande construção em cima, nós teríamos que esquecer todas as plantas de baixo rendimento, tais como girassóis, que tomam um metro quadrado e só produzem uma colherada de alimento. Porém, se nós nos movemos para uma área de 1000 metros quadrados, poderemos incluir algumas espécies de baixo rendimento aqui e ali. Em espaço limitado, não plante girassol, use o tupinambo, que tem muito melhor rendimento comparado ao girassol.

Nessa área de horta permanente, virão suas pequenas cercas vivas. Erva doce e outras umbelíferas perenes devem ser incluídas aqui e ali por seu valor para as vespas. Outras coisas que se devem construir ao

redor são coisas já discutidas, as barreiras contra ervas daninhas, barreiras contra o fogo, pequenos locais permanentes onde passarinhos e vespas podem passar o inverno. Ponha o tipo de frutas que você vai colher freqüentemente, algumas framboesas e morangos. Eu sempre planto fuchsias do lado de fora da janela do quarto, porque elas dão flores o ano todo. É muito bom vê-las logo de manhã cedo.

Você pode sentar-se e pegar uma lista de vegetais de qualquer bom livro de horticultura e descartar metade deles, e meter o resto aqui. Liste aqueles que você colocará aqui, e exatamente onde vai colocá-los. O espaço da sua estufa é reservado e estruturado. A estufa pode ser bem fechada. Nós não fazemos janelas no lado oeste da estufa. Essas são paredes isoladas. Não há nenhuma vantagem real em se ter janelas nesse lado. Nós as usamos para armazenamento, uma base de calor.

Olhe para sua casa. Se você tiver um morro alto a oeste, faça a estufa voltada para leste. Não a faça voltada para o sul, se a partir das 3:00 da tarde não vai ter nenhum sol ali, porque o seu período de sol vai ser das oito da manhã às três da tarde.

### SOLUÇÕES DE MOLLISON PARA PROBLEMAS ENERGÉTICOS

Você constrói a frente da estufa como um sistema de foco. Então você arruma ou compra sistemas de espelhos refletores de sol, e os coloca por debaixo do beiral, de forma que o foco é cerca de 1,80 metro acima do chão na frente da casa, e ali está seu acesso para o carro. Você põe seu carro ali debaixo, e põe um imã nele e põe no foco, e ele derrete. Você tem

um buraco no chão e um cano de cobre ao redor desse buraco. Isso no fim do outono. Então você cobre o buraco, e esse cano de cobre aquece toda a sua casa e sua água, e isso funciona o inverno todo porque você tem metal fundido ali em baixo. Eu calculo que essa é a solução para o dilema de energia americano. Derreta seu carro.

Eu acho, porém, que nós poderíamos construir casas que sejam enormes superfícies coletoras de energia. Nós tivemos isso acidentalmente na Austrália, com um prédio de escritórios de cinco andares, que tem essas janelas com vidro fumê. O ponto focal é a cerca de 15 metros acima das cabeças dos pedestres. Você tem uma coluna de ar quente constantemente subindo, e o ar frio fica simplesmente entrando rapidamente e subindo. Muito provavelmente ninguém gostou dos pisos inferiores.

Eu tenho outras soluções para seu dilema energético. A melhor é essa: vocês têm uma pedra usada pelos índios – pedra sabão – com uma capacidade térmica fantástica. Aqueça-a, ponha-a dentro da estrutura da casa onde mais precisamos dela para cozinhar e aquecer a casa. Levamos um pequeno tubo e até lá e o enfiamos na pedra. Em qualquer dia ensolarado, nós chegamos com nossa caminhonete e levamos um grande espelho parabólico dobrável. Nós convertemos aquele calor para o seu bloco de pedra sabão. Temos nosso medidor. Mediremos a quantidade de calor que estaremos lhe dando, e faremos um pouco mais barato que óleo. Agora, isso é prático, facilmente feito.

Me parece que essa sociedade tecnológica está procurando por uma solução tecnológica, enquanto o que

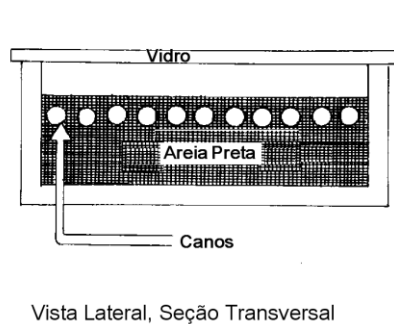
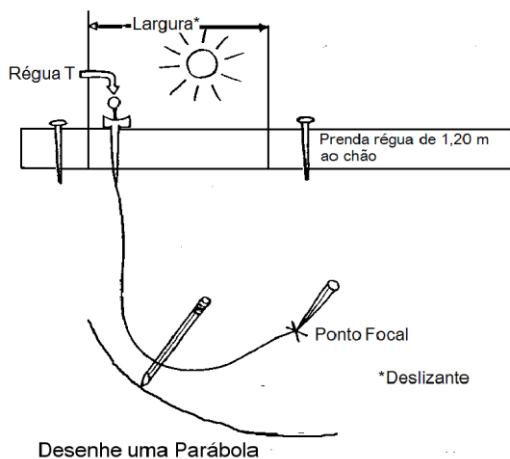
realmente se precisa não é realmente soluções de alta tecnologia. É muito mais algo como um velho truque indígena. Os índios costumavam enfiar uma placa dessa pedra em cima da fogueira da tribo e levá-la de volta para algum lugar onde queriam cozinhar, e então cozinhavam sobre essa pedra. Cozinhavam por algumas horas, e então carregavam de volta sobre alguns galhos verdes. Eu calculo que esse seja um sistema não poluente que é eminentemente prático, facilmente aplicado. Imagine um bloco daquilo na sua estufa.

Posso desviar do assunto um pouco? Vou lhes dar uma nova invenção, chamada “calculador de parábolas deslizante Mollison”. Eu fui o inventor do medidor de radiação de 35 centavos. Ocorreu-me: o sol, infinito, raios parabólicos. Levei para professores de física, eles chingaram e amaldiçoaram. Sempre há uma solução mecânica, sempre uma solução simples. Você quer fazer uma boa tela de bambu na curva certa? Sem problema, eu lhe darei algumas invenções mais, que são invenções críticas de permacultura.

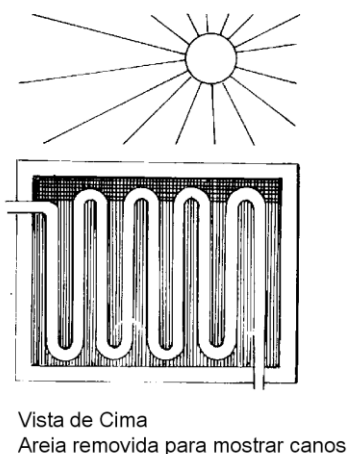
“Aquecedor solar Mollison, ultra-sofisticado, barato e rápido”. Essa invenção me ocorreu quando eu estava andando pela praia em Molokai, de chinelo, olhando para um campo de golfe. Eu pensei em entrar no mato para dar uma olhada numas tamareiras. Tirei minhas sandálias e comecei a andar pela areia. Meus pés começaram a fritar. Comecei a pular de um pé no outro. Em agonia, coloquei meus chinelos de volta, e pensei, meus pés cozinhariam ali. Aquela areia preta estava intoleravelmente quente.

Então, o que você faz é correr canos d’água através de uma caixa de

### Calculador de Parábolas Deslizante Mollison



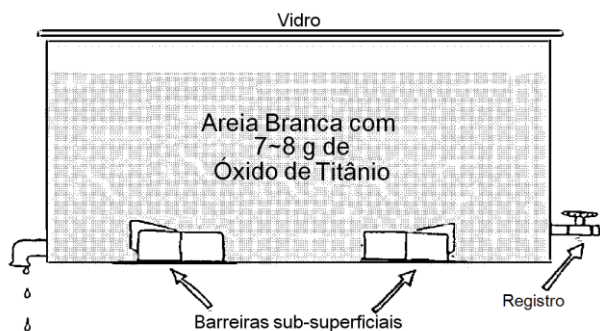
Aquecedor Solar de Água Mollison - Rápido e Barato



Vista de Cima  
Areia removida para mostrar canos



## Sistema Mollison de Suprimento Eterno de Nitrogênio



areia preta. Se sua areia não for preta, você pode fazê-la ficar preta. Ponha vidro sobre isso tudo. O que você tem é algo muito mais eficiente que esses coletores de metal. Você tem uma transmissão de calor fantástica, água quente de graça, para sempre.

Quer mais uma invenção? “Sistema Mollison de Suprimento Eterno de Nitrogênio”. Você precisará de uma caixa de areia, com um sistema de gotajamento de água, e algumas barreiras sub-superficiais para fazer a água percorrer um caminho. Encha a caixa com areia branca e cerca de uns sete a oito gramas de óxido de titânio (um pigmento comum de tintas). Na presença de luz solar, o óxido de titânio catalisa a transformação do nitrogênio do ar em amônia, infinitamente. A areia e o óxido de titânio não são consumidos na reação – é uma reação catalítica. A amônia é altamente solúvel em água. Você drena essa solução de amônia e fecha a torneira do sistema novamente. Você não deixa correr continuamente, porque você não quer um crescimento de algas na areia. Você apenas descarrega o sistema com água. Regue sua horta com essa água. Fertilizante nitrogenado infinito. Se você tem uma situação em que deseja plantar em dunas de areia, use meio ou um quilo de óxido de titânio. Você rapidamente estabelecerá plantas na areia, porque o nitrogênio é continuamente produzido após uma chuva. Essa solução é carregada para dentro da areia. Se você vai plantar trevos numa duna de areia, é assim que se faz.

O que eu estou dizendo é que tudo ao nosso redor, nas condições naturais, essas fábricas estão funcionando. Aquela areia preta tem agido no aquecimento e desidratação de materiais por séculos. Pegue um

peixe, abra-o, ponha-o entre duas folhas de bananeira, e deixe-o na areia da praia. Peixe seco. Nada de moscas. Você pode cozinhar assim. Isso é melhor que os seus coletores metálicos de 3.000 dólares. Essas coisas são aplicáveis em todo lugar. Boa tecnologia de permacultura.

Você me pergunta se alguém está usando o óxido de titânio para criar

essa reação. Não, ninguém está. Eles simplesmente não pensaram nisso ainda. Em jornais de química por volta de 1977, um pesquisador notou isso, e então entrou em uma discussão da circulação atmosférica global. Um dos mistérios da atmosfera é que ela tem excesso de amônia. Nunca levaram isso em conta. Quando ele considerou a quantidade de dunas e desertos no mundo, disse: “É isso!”. De onde obtemos o óxido de titânio? De areias. Então, ele calculou: um hectare de deserto nesse sistema produziria o mesmo que uma usina comercial de fertilizantes.

Mas nós não estamos realmente interessados em um hectare de deserto. Estamos interessados em meio metro quadrado na horta de alguém, em qualquer lugar. Eu arrumei apenas uma garrafa de óxido de titânio para nossa vila. Você pode comprar por quilo, se quiser. É um ingrediente comum em tintas brancas. Nos desertos, esse nitrogênio evapora para a atmosfera. É por isso que ele está lá. A chuva ocasionalmente o carrega para baixo. É por isso que há plantas no deserto. É por isso que você pode começar um sistema num deserto, sem ter que começar necessariamente com plantas fixadoras de nitrogênio.

Mas, veja! Eu não tenho tempo para tentar nada. Eu apenas preciso saber o que funciona. Eu nunca tentei fazer aquele aquecedor de água com areia preta, mas eu fiz uma dança sobre a areia e aquilo me convenceu.

Minha casa é um bom exemplo de um lugar onde isso está sempre funcionando. Ela tem uma costa basáltica, com muitos pequenos buracos escavados pela água no basalto, alguns bem grandes. O mar bate aqui com força, e as ondas entram na costa, e também chove às

vezes. Então o que realmente acontece é que esses buracos no basalto preto é que você tem a água do mar evaporando. O que você tem com isso é uma solução altamente salina, duas vezes mais concentrada que a água do mar. Quando chove, a água da chuva fica ali. Então você tem água doce sobre água salgada. Você não pode por a sua mão dentro dessas poças, elas são como lentes que focalizam a luz do sol. Toda a luz do sol é focada nesse buraco. Dentro desses buracos você tem uma solução de alta capacidade térmica que, você perceberá, é isolada na parte de cima pela água, que é um bom isolante. Então, o calor se armazena ali, e está no basalto. Tudo isso é quente.

Se você olhar ali, é fascinante. Você tem algas de águas quentes e salinas crescendo ali, e elas têm um aspecto violento. Há diferentes camadas de larvas de mosquitos, pertencendo a diferentes espécies de mosquitos, mas que são bem específicas daquela camada. Isso demonstra quão comuns esses locais devem ter sido, ao longo de eras, quando as espécies se adaptaram àquela condição particular. Isso é realmente interessante.

Se eu fosse fazer um, eu faria de concreto preto, e colocaria uma palha bem ao lado. Cozinhe suas batatas ali.

Mais uma vez, seu corpo é um sensor. Se você está fazendo alguma coisa em algum lugar, e você encontra uma situação peculiar, você sabe, onde de repente você queima o dedo, ou os pés, preste atenção! Você pensa, e um tempo mais tarde, quando você estiver cozinhando na sua base – Eureka!

Em todo lugar, isso tudo está acontecendo naturalmente. Um engenheiro civil em Molokai tem um termômetro enfiado em sua praia, e ele está bem ocupado com a idéia. Poderíamos construir esses coletores de calor de areia preta em cima das caixas d’água das pessoas. Você nem precisaria de uma cobertura de vidro.

Bom, bom, onde estamos? Estávamos apenas concluindo o planejamento da zona um. Casa parabólica – foi assim que nós chegamos ali. Bem nas margens da zona um, você pode recomendar o cultivo de pés de frutas enxertados, um mini-pomar. Há algum mérito em se podar e modelar macieiras

mantendo-as pequenas, talvez apenas 1,20 metro de altura, cada uma de uma variedade diferente de maçã. Pode-se fazer uma pequena cerca viva, feita de cinco tipos diferentes de maçã. Há um homem na Califórnia que fez um esquema desses no quintal de sua casa. Ele tira caixas e caixas de maçãs de seu quintal. Ele produz 150 variedades. Isso são 1000 metros quadrados de altíssimo aproveitamento. Árvores frutíferas anãs vão muito bem nessa zona, particularmente pêsegos e frutas cítricas. Essa é a única área onde eu recomendaria essas plantas. Macieiras e pereiras eu manteria podadas, e para as outras frutas eu usaria variedades anãs.

#### A ESTUFA

Enquanto ainda estamos na zona um, vamos aproveitar para dar uma olhada na estufa. Esta é ajustada para usar os reflexos da neve, no inverno. Mas não necessariamente de neve, poderia também ser pedras brancas.

Assim que o sistema crescer um pouco, nós incluímos duas ou três estufas para diferentes razões. A meu ver, estufas são algo muito sensível. Porém, não estão sendo usadas de forma sensata. Muitas vezes, as estufas são apenas usadas para estender a estação com as mesmas plantas que você poderia produzir na horta e armazenar. Você dever pôr o mínimo dessas coisas na estufa. Talvez apenas uma das estufas que você constrói terá esse tipo de planta, e deveria fornecer verduras por todo o inverno.

Agora, que outro tipo de alimentos seriam apropriados? Há realmente dois grupos. Há um conjunto de espécies críticas, e um conjunto que fornece renda.

Uma das razões que nós somos uma carga pesada para outras partes do mundo é que nós continuamos explorando suas economias agrárias para a produção de espécies fora de nossa faixa climática, e grande parte de nossa comida é desse tipo. Muitos temperos e bebidas caem nessa categoria. Embora alguns desses produtos estejam sendo produzidos internamente, estes necessitam grande mão de obra. Eu tenho uma lista que extraí para a Tasmânia, que eu compilei muito cuidadosamente, e você pode fazer o mesmo para a sua

área em particular. Simplesmente dê uma olhada pela sua lista de quitanda e suas prateleiras. Talvez você use uns vinte gengibres por ano. Você põe uma raiz verde de gengibre em uma bacia, e ele cresce. Você tem um suprimento contínuo de gengibre. Talvez você coma uns vinte abacaxis por ano. Esta é outra planta que se produz muito facilmente, não somente na estufa, mas dentro da própria casa. Este era o tipo ordinário de plantas de dentro de casa na Inglaterra nos anos 1850.

Pés de abacaxi precisam de um pouco de técnica. Eles precisam de etileno para dar fruta. Maçãs produzem etileno. Você tem que cercar o pé de abacaxi com maçãs. Tenha algumas maçãs prontas quando o abacaxi der flor. Ponha-as na base do pé de abacaxi. Outra coisa que você pode fazer é plantar um único dente-de-leão num vaso ali perto, porque ele tem uma produção constante de etileno.

A baunilha é uma orquídea relativamente resistente. Ela cresce na parede do fundo de qualquer estufa, qualquer local que tenha algum calor.

Canela é uma árvore muito fácil de propagar, que cresce a partir de cortes de galhos, e também por brotos. Quando você corta um pau de canela, você obtém mais quatro. A canela tem uma produção bienal. Em um vaso, ela ocupará um espaço de 30x30 cm numa estufa. Você pode produzir canela para todo mundo na sua área com apenas um vaso. Canela é uma planta muito comum de beira de estrada nas regiões tropicais. Você pode destilar as folhas para extrair óleo de canela. As folhas são um fertilizante de alto valor. É uma pequena planta bem útil.

A planta do chá é uma *Camellia*, um pequeno arbusto relativamente resistente ao frio. Nos trópicos, é um arbusto de altitude. Ela é melhor como chá verde, mas você pode fermentá-la. Mais uma vez, uma planta pode te dar todo o chá de *Camellia* que você precisa. Ela cresce bem fora da estufa até uma latitude de cerca de 40 graus. Onde quer que a *Camellia* cresça, você pode produzir chá.

O café é uma planta muito tolerante ao sombreamento que tem bonitas flores e um agradável aroma. Pés de café crescem bem até em

escritórios, desde que seja um local bem iluminado, mesmo que seja iluminação artificial. Uma única planta produz bastante café. O pé de café é um tipo de árvore de mato que cresce na sombra.

Pela quantidade que importamos de chá, café, canela e gengibre, nós prejudicamos muitas economias rurais de locais distantes, explorando suas terras valiosas para produzir esses itens para nós, ao invés de produzir alimento para si mesmos. Nós fazemos isso enquanto nos dedicamos à produção de itens não alimentícios.

Então, eu acho que é hora de construirmos algumas estufas para produzir esses itens nós mesmos, e tirar esse peso de outras pessoas. Se alguém plantar cinco ou seis plantas do chá em sua estufa, terá uma produção suficiente para suprir umas 20 ou 30 famílias. Se você produzir canela, pode produzir o suficiente para 100 casas. Essas são espécies que eu acho que nós temos uma obrigação moral de produzir em algumas de nossas estufas aquecidas pelo sol ou por animais.

Na Austrália central, onde eu faço estufas de dois andares, não há problema algum em se produzir bananas. Duas bananeiras normalmente supririam toda a banana consumida por uma família. Você pode obter a altura necessária de duas formas: uma é construir uma estufa de altura normal e rebaixar o piso dessa estufa para gerar o espaço necessário para essas plantas; a outra seria construir uma estufa mais alta. É muito efetivo rebaixar o piso da estufa, desde que haja drenagem. Há uma boa estabilização da temperatura, e suas plantas alcançarão a altura necessária para alcançar a luz rápido o suficiente. Você poderia produzir baunilha e bananas em uma estufa com piso rebaixado. Plante bananeiras anãs. (Há muitas variedades anãs, tais como Raja Puri, Orinoco, etc. Também, tome cuidado com estratificação térmica severa em estufas altas. Uma estufa baixa com plantas anãs funciona muito melhor. – DH)

Cúrcuma é igualmente fácil de se produzir.

Há muitas oportunidades atualmente de se obter uma renda a partir de plantas cultivadas em

estufas. O retorno mais alto se obtém com flores, bulbos, samambaias e plantas de ambientes internos. Mas também se pode lucrar com a produção de baunilha. Essas têm que ser polinizadas a mão – você faz isso com uma pena. Você realmente só tem que ir até as plantas de baunilha três vezes: uma para cortar e puxar para baixo, outra para polinizar quando derem flôr, e mais uma vez para colher. Você deixa os grãos suarem em um cobertor de lã, e é isso. A baunilha é um produto mais interessante comercialmente que os tomates. Isso depende da sua engenhosidade, na verdade.

A alienação de terras em países em desenvolvimento para exportação está aumentando. Portanto, você estará fazendo um bom trabalho. A maioria dessas espécies se reproduz vegetativamente.

A bananeira gera até quatro brotos. Esses você dá para os seus amigos. Corte sua planta de temperos e enfie na terra, e ela cresce ali de novo. Isso também funciona com o mamoeiro. De qualquer forma, os mamoeiros realmente espalham-se sozinhos por sementes. Eles aparecerão por todo o lugar. Em locais frios os pés vivem por 30 a 40 anos, enquanto nos trópicos eles podem viver por apenas uns quatro anos.

Então, eu consideraria esse aspecto da produção em estufas. Você tem uma oportunidade de suprir mais do que couve e repolho, sabe. Você pode produzir alimentos que estão atualmente sendo trazidos de grandes distâncias, a um alto custo humano.

Eu ainda não tenho dado muita atenção ao interior da estufa. Seria bom fazê-lo. Eu posso apenas lhe indicar que há estratégias. Codornas vão bem dentro de estufas. Elas mantêm baratas e moscas brancas sob controle. Traga-as para dentro da estufa para limpar o local de baratas periodicamente. O local ideal para o ninho de uma codorna é em baixo de um pé de abacaxi. Elas comerão pequenos insetos, comerão moscas brancas.

Traga um cano da lagoa lá fora até uma pequena lagoa dentro da estufa. Peixes virão para passar o inverno dentro da estufa.

Eu tive uma idéia sobre inhame. Inhame é uma raiz bem ordinária,

que cresce na água. Mas não vale nem pensar em plantar inhame onde está congelado. Portanto, nós podemos mudar nossos quatro ou cinco pés de inhame para dentro da estufa, ou da casa.

Uma planta crítica que tem que ser trazida para dentro é a *Azolla*, um tipo de samambaia fixadora de nitrogênio que cresce na água. Portanto, trazemos a *Azolla* para dentro e, planta grata que ela é, começa a se espalhar pelo lugar em uma ou duas semanas. Há 18 espécies de *Azolla*. Elas vão até a fronteira do Canadá, e até o equador. Às vezes, são vermelhas, mas a maioria são verdes.

Tudo na estufa gera desperdício. Em baixo, é de pedra. Então, por que não colocar uma lagoa ali dentro? Uma coisa que vai bem com suas raízes numa lagoa são bulbos comercializáveis. Suspenda-os numa malha sobre a água.

Eu vou lhes contar o que o meu amigo faz em Melbourne. Ele aluga piscinas de outras pessoas e produz todos seus bulbos de primavera ali, antes que os donos comecem a pensar em usar as piscinas para nadar. Ele os planta em jangadas.

Adapte uma piscina para produção biológica, com mirtilos nas bordas, e rãs.

Eu não acho que nós já realmente ficamos excitados com as perspectivas das estufas. Nós temos a tecnologia. Nós já temos os usos, a construção, e já começamos com parte da produção. Mas acho que ainda temos muito a fazer. Não deve demorar muito, mas acho que ainda temos um longo caminho pela frente.

#### MANTENDO AS PLANTAS ANUAIS PERENEMENTE

Você pode ser capaz de estabelecer um sistema de forma que não haja necessidade de comprar sementes de novo. Mantenha pequenos pedaços de uma fita rôxa ao lado da porta, e amarre um pedaço nas plantas que você não quer arrancar. Todo mundo deve ser informado do que esse sinal significa.

Simplesmente continue coletando as sementes, ou mesmo pendurando as plantas para secar sem sequer debulhar as sementes. Acho que isto está se tornando criticamente importante para todos nós.

Talvez você tenha oito espécies de

abóboras que não fazem polinização cruzada. Se você for esperto, pode estabelecer uma abóbora de longo termo realmente satisfatória, um bom pepino, e combinar com seus amigos que eles semeiem plantas de um grupo diferente. Há uma abóbora perene que simplesmente não faz polinização cruzada; é uma espécie bem diferente. Há uma ampla variedade de espécies de abóboras – chinesas e japonesas. Você tem uma ampla variedade. Você poderia produzir nove tipos de abóboras que não vão interferir umas com as outras. Nós tirávamos os brotos laterais de tomateiros e pimenteiros, e os trazíamos para a estufa para passar o inverno, ou mesmo para dentro de casa, na janela.

O alho-poró deve ser permanente no sistema. Você deve deixar alguns para semente, e plantar a partir de bulbos por toda a base, e então vender as sementes.

Se você ainda não sabe como fazer o corte em cruz dos talos de repolho, comece a fazê-lo. Corte seu repolho, faça um corte em cruz no talo, e você terá quatro pequenas cabeças crescendo a partir dali. Eu fui mais longe: deixei as cabeças espalharem, separei as quatro e as replantei como pés individuais.

Salsão é uma planta interessante. É uma planta perene, não anual. Em todas as hortas da Tasmânia, eles ainda têm a variedade perene. Apenas vá tirando as folhas para uso.

O comércio transformou muitas plantas perenes em anuais, porque o negócio deles é a produção de sementes. Eu encontrei um levístico selvagem na Tasmânia que tem gosto de salsão, e é perene.

Com muitas plantas, eu apenas colho as cabeças contendo as sementes e as chacoalho por toda a horta. Elas caem pela cobertura vegetal morta do solo. Eu obtenho salsão, salsinha, alface e tudo mais, saindo ao acaso. Isso desperdiça muita semente. A mesma quantidade de sementes seriam vendidas por vinte dólares. Eu estou tentando cortar todo esse negócio de comprar sementes, comprar ou produzir mudas, transplantá-las, cortar toda a planta na hora da colheita, e comprar mais semente no ano que vem. Estamos tentando chegar a plantas adequadas ao local, e reduzir a compra de pacotes de semente o tanto

quanto possível.

Na Tasmânia nós descobrimos que há muitas mudas de macieiras que nascem a partir de sementes de maçãs atiradas ao longo das beiras de estradas. Toda muda que nós cuidamos acaba produzindo boas maçãs, então nós nem nos preocupamos em enxertar. Elas já foram altamente selecionadas, e nós as produzimos a partir de sementes. Todas as árvores decíduas que temos foram importadas. Nós não temos espécies selvagens de maçãs.

Temos uma variedade de laranjeira resistente a geadas, que se propaga por sementes. Nectarinas sempre se propagam bem por sementes. Limoeiros agüentam a geada, e também tangerinas.

Um canteiro para sementes deve ser incluído na horta – apenas uns cinco metros quadrados para plantar suas sementes. Você quer essas mudas brotando o tempo todo.

Nós guardamos quase todas as sementes das frutas que comemos. Nós as deixamos secar, simplesmente deixando-as na janela. No final do verão, quando já acumulamos muitas delas, nós as enfiamos em serragem e as colocamos para fora, numa caixa. Ali vem a chuva e a geada. A partir daí, começamos a levantar a serragem e olhar, e assim que os brotos começam a aparecer nós começamos a espalhá-los por todo lugar. Quanto mais frutas você come, mais pés de frutas você planta. Você se alcança em cerca de sete anos.

#### SISTEMAS FORRAGEIROS E ANIMAIS NA ZONA DOIS

Nunca na história do mundo ninguém projetou e implementou sistemas de forrageamento animal.

A amoreira branca como forragem para galinhas é tão boa como uma colheita dupla de grãos. Tem 17% de proteína. A amora branca é um excelente alimento para galinhas para o seu período de produção e além, porque as galinhas comem as sementes até muito depois da época das frutas. Você pode produzir amoreiras bem grandes a partir de cortes de galhos. Você pode plantar galhos de 1,20 metro com cerca de 3 cm de diâmetro. No primeiro outono, a partir de uma planta você pode obter várias. Você pode encher a área completamente e estar em plena produção de amoras no ano seguinte.

Nos Estados Unidos, vocês têm uma das melhores amoras pretas do mundo. Duas ou três variedades extenderão sua estação de colheita.

O grupo do pilriteiro (*Crataegus*) constitui excelente forragem de inverno.

Quando chegamos ao período seco de verão, nós nos voltamos para os verdes – confrei, amor-de-hortelã, e acelga. Há horticultores na minha terra que produzem mais acelga para as galinhas que para si mesmos.

A *Caragana arborescens* (ervilha siberiana) pode ser muito útil no inverno. Ela é comum aqui; é uma boa planta fixadora de nitrogênio, e produz bastantes sementes. Os lavradores da Sibéria alimentam suas aves só com essa planta. Esse tipo de semente está sempre ali. As galinhas vão lá e somem com as sementes. Elas não ligam muito para essas sementes quando estão atrás de amoras. E comem um monte de verdes no verão. Mas em alguns períodos quando não há outras opções de sementes, elas atacam a ervilha siberiana. E é uma planta prática, que produz brotos sozinha.

Com meio hectare de acácia de flor branca (*Robinia pseudoacacia*), que é um ótimo material para mourões de cerca, você pode contar com uma produção de 5 toneladas de sementes, no mínimo. Logo ao lado dessa área, você pode ter um terreno no sistema Fukuoka produzindo mais uma tonelada de grãos, caso tenhamos feito alguma estimativa errada aqui.

Sempre que há congelamento sub-superficial no solo, e nós queremos estabilizar o solo, nós colocamos sementes de girassol em bolas de lama de forma que as aves não as comam. Você tem um monte de oportunidades com esse tipo de congelamento. Semeie trevos ou girassol.

Agora, você pode trazer tubérculos; você pode trazer alguns tupinambos.

Digamos que temos 2000 metros quadrados disso – como uma estimativa modesta, você pode ter 2 toneladas de forragem para galinhas ali, muito mais alta em valor protéico que trigo, e uma comida muito mais valiosa. Isso manteria 40 galinhas por ano.

Temos certas vantagens aqui. Nós teremos palheiros onde produziremos um monte de grãos, alternando

alguns pedaços do terreno com galinhas. Temos 2 toneladas de forragem para as galinhas ali, no presente. Isso manteria as galinhas por sete meses ao ano. Não há necessidade de se debulhar e ensacar seus grãos – você pendura os maços. As galinhas fazem todo o serviço de debulhamento. Agora, isso é sem considerar as forragens e gramas, e os insetos nessa situação. Eu calculo que podemos ter pelo menos mais uma tonelada, só de proteína.

Logo antes de plantar, deixe as galinhas e patos entrarem para limpar o chão de lesmas, caramujos, etc. Elas não pegarão muitas das sementes. Vermes e minhocas são muito mais atrativos.

Se quisermos estabelecer um novo tipo de criação de galinhas, separamos os galpões cerca de 50 metros. Se você quiser aumentar para 70 m, vá em frente. Isso é o máximo que um grupo de galinhas se espalha no terreno. Você não terá nenhuma mistura de galinhas.

Aqui vai outro fato para vocês. Se você não criar mais que 1000 galinhas por hectare, você ainda terá todo um crescimento de ervas, sem nenhum solo nú. 1000 aves é mais ou menos o limite. 750 está tudo bem. É bom não exceder umas 80 galinhas por grupo; elas ficam mais felizes entre 50 a 60 por grupo. Isso está mais de acordo com suas condições sociais. Você precisará de uns cinco galos para o grupo, senão as galinhas vão embora. Então, em um hectare você pode estabelecer 10 grupos de 60 galinhas e seus galos. Você pode ter quatro raças de galinhas totalmente diferentes. As raças pesadas põem melhor no inverno, e as mais leves são melhores na primavera e verão. Para detalhes, consulte alguém que é fanático por galinhas, mas não um avicultor. Há bons fanáticos, criadores amadores de galinhas na América. Vocês têm uma associação de faisões, fanáticos por patos – todos esses bandidos ecológicos. Eles são tipo milionários do petróleo. Dois hectares cobertos de arame. Eles saem e capturam patos muito raros, e escapam ilegalmente, se necessário, em seus próprios iates. Eles são loucos.

Segundo cálculos que eu fiz em casa, eu tenho comida suficiente ali para 800 galinhas agora, só a partir dos arbustos. Isso é baseado em algo

mais que intuição. É baseado em cálculos reais. Agora, eu não quero colocar 800 galinhas ali, porque eu não quero chão pelado.

Suas condições são diferentes, porque vocês têm um período de inverno com todas as aves fechadas no galpão, e vocês têm parte de sua comida armazenada. Então, produza mais girassol, ou qualquer coisa, mas não só girassol, porque se as galinhas comerem muita semente de girassol elas perdem as penas. Isso porque há muita gordura em seu corpo, e as penas se soltam com facilidade.

Ninguém duvidaria que nós teremos ovos mais baratos, e galinhas mais saudáveis. Eu certamente não duvidaria que nós teremos galinhas mais felizes, porque tudo o que temos é uma galinha ali realmente fazendo o que gosta. Parece que nós não temos muitas doenças nessas galinhas. Elas parecem manter boa saúde, põem ovos até a morte. Não é um desses sistemas de três anos. Muitas dessas galinhas vivem por seis anos, pondo ovos até o fim. Portanto, não há necessidade de descartes. Este é um sistema barato. Você pode tirar uma carrada de ovos todos os dias, e eles não custam muito.

Ponha o sistema para funcionar com cortes muito grandes de galhos, e coisas plantadas em potes. As galinhas não podem perturbar plantas pequenas se você as puser em malha metálica, ou sobre cobertura vegetal morta ou pilhas de arbustos. Mais tarde na estação, quando as coisas já estiverem andando, podemos carregar a área com 200 galinhas. Em poucas estações de ajustes, nós podemos trazer isso aqui em cima onde queremos.

Um pasto com mais de 1000 galinhas mostrará dois efeitos: a quantidade de nitrogênio começa a enfraquecer o pasto, e as galinhas provavelmente comem toda a grama.

O que nós estamos realmente estabelecendo é um sistema de raiz muito mais forte que pastagem, e estamos estabelecendo uma cobertura de solo com folhas. Nem tudo tem que ser comida para galinhas ali. A castanha chinesa (*Castanea mollissima*) e a aveleira podem ir ali. Você vai duplicar e quadruplicar seu rendimento de avelãs. O que temos ali é alta demanda de nitrogênio, uma plantação de alto valor comercial

espalhada pela área. As galinhas estão cortando a competição pela grama, e estão também comendo as maçãs e outras frutas caídas no solo. Então, é um pomar com galinhas: criação de galinhas associada com um pomar, que inclui parreiras.

Um animal alimentado com grãos pode manter umas quatro galinhas somente com os grãos presentes em seu estrume. Patos vão muito bem com ovelhas – eles comem caramujos que são hospedeiros intermediários de parasitas trematóides, que são um problema para as ovelhas. Isso não causa nenhum problema nos patos, pois eles não são susceptíveis a esses parasitas. Patos não competem com ovelhas. Então, assim você estabelece uma situação muito higiênica. O mesmo se aplica a galinhas e herbívoros que se alimentam de grãos. As galinhas não apenas comem os grãos; também comem ovos encistados de parasitas. As galinhas comem larvas de moscas em carcaças de animais mortos, reduzindo assim as moscas na sua área. Patos são grandes comedores de moscas, também. Nós podemos usar plantas que atraem insetos, e isso servirá de alimento aos patos e galinhas.

Galinhas com ameixas e cerejas reduzem drasticamente pestes voadoras e rasteiras. Todas as pestes que vão ao solo no seu ciclo são reduzidas drasticamente.

Se as galinhas estiverem abrigadas em árvores, perdas por predadores são praticamente nulas.

Na verdade estamos num jogo novo, que ninguém jogou ainda. Pequenas partes desse jogo já foram estudadas aqui e ali. O povo da Sibéria e da tundra já jogaram um pouco. No oeste da Austrália, você pode identificar criações antigas de galinhas pelo fato que elas contém a planta tagasaste, originária das Ilhas Canárias, que para os antigos criadores é considerada a planta forrageira número um para as galinhas. Você pode reconhecer cada granja antiga de suínos na Tasmânia, porque todas conterão carvalhos. Os britânicos trouxeram seus carvalhos com seus porcos e suas galinhas – povo sensato! Agora, tudo o que resta das velhas granjas de suínos são os carvalhos. Os porcos agora são alimentados com grãos, e os carvalhos estão lá, sem ninguém para se alimentar deles. Isso porque os netos

dos antigos criadores foram para a faculdade, e aprenderam no departamento de agronomia como criar suínos. Então todos os sistemas antigos entraram em decadência. Mas pequenas partes permanecem.

Eu acho bom criar nossas galinhas juntamente com outros animais. Assim nós temos o calor animal e o enorme calor da decomposição do estrume ali no galpão. Se construirmos uma estufa de vidro ao redor, podemos usar esse calor; e se usamos o metano, e a amônia, e o CO<sub>2</sub>, então a coisa começa a ficar bem boa.

Você deve ter algumas pilhas de pedras de quartzito ao alcance; e você precisará de conchas quebradas. Conchas moídas de moluscos de água doce são boas para isso.

Na América do Norte vocês têm um grande continente com grandes pântanos. Vocês tinham uma grande população de aves aquáticas. Seu país tem forragens específicas para aves silvestres. Vocês tinham áreas com populações selvagens de perus, de pombos, e de patos. Nessas áreas enormes, haverá espécies forrageiras críticas, muito boas. Há muito tempo, nós deveríamos ter começado a usar esses sistemas, ao invés de nos apoiarmos em campos de trigo para produzir aves e gado cheios de problemas de saúde. Eu simplesmente aponto para suas grandes oportunidades aqui. Se você voltar na história e ler narrativas dos primeiros exploradores, verá que conforme eles subiam os rios, eles não viam bandos de patos a cada meia milha; estavam olhando para patos aos milhares. Estavam olhando para bandos de pombos migrantes que escureciam o céu de cedo à noite. Havia muito mais nobreza no ambiente então. Pense só na transferência de fosfatos através desse país.

Podemos pegar alguns dos animais nativos como o peru, e começar a administrar essas florestas na forma de criações extensivas de perus, ou podemos trazer outras espécies intimamente associadas. Nesses ambientes selvagens nós encontramos muitas das plantas pioneiras, aquelas que aparecem sozinhas nas campinas, plantas que não são exigentes, que não requerem nenhum cuidado. Elas preparam o local para suas próximas plantas. Eu começaria com plantas pioneiras que

servem de forragem para aves por toda a área, transferindo depois para espécies arbóreas maiores.

Se você tem uma floresta já existente de plantas de baixo valor forrageiro, você pode ajustar talvez dois hectares disso de um jeito, mais dois hectares de outro jeito. Você tem grandes oportunidades. Nenhum problema de estabelecimento; apenas problemas de ajustes. Você se preocupa com que trepadeiras colocar subindo nos seus carvalhos. Onde não houver florestas, nosso problema é como vamos trazer os carvalhos para lá.

Sessenta por cento dos grãos no mundo são usados para alimentação animal. Nos Estados Unidos, vocês não apenas estão fazendo isso, mas ainda estão trazendo algo como 100% da produção de pescados sulamericanos. Vocês estão importando uma enorme quantidade de proteína. Os Estados Unidos não alimentam o mundo – os países em desenvolvimento é que alimentam o mundo, inclusive os Estados Unidos. Todo o concentrado de peixes, toda a produção da costa chilena, vem para os Estados Unidos como ração animal. Isso já é o suficiente para fazer dos Estados Unidos um país que importa mais proteína do que exporta. Certa vez fizeram uma fábrica de concentrado de peixe na nossa costa leste na Tasmânia. Certas populações de peixes foram totalmente eliminadas dessa forma.

Nós consideramos que a Malaleuca, que cresce na maioria dos climas, atrai cerca de 60% de toda a alimentação de nossos peixes de água doce. Ela cresce ao longo de todos nossos rios, e atrai uma grande variedade de insetos. Portanto, podemos trazer insetos. Podemos gerar uma tendência em toda a situação, em direção ao produto desejado. Ao mesmo tempo, não ficamos limitados àquele produto – os peixes, a galinha, o pato. Podemos mudar para geléia de amora, maçãs. Eu já vi aveleiras crescendo dentro e fora de um galinheiro. Dentro do galinheiro, os arbustos eram cerca de três vezes maiores, e eles têm pelo menos o dobro da quantidade de folhas por metro cúbico, comparado aos do lado de fora. O rendimento de avelãs é facilmente o quádruplo dos pés de fora do galinheiro.

Eu suspeito que nós removemos

uma enorme quantidade de biomassa dessa paisagem quando removemos o uso do escarificador – as marmotas e toupeiras; então, removemos os pombos migratórios. Eles eram nossos mobilizadores de fosfatos. A floresta os produzia e os mandava, dizendo “alimente-me”. Dessa forma, a floresta atraía fofafos para si. Os animais são a parte móvel da floresta, um aspecto das árvores. Aqueles animais plantam aquelas árvores, e de certa forma cuidam delas. Você não pode removê-los e esperar continuar com uma floresta saudável. Isso não dá. Você não pode ter uma sociedade saudável, também. O que você tem são plantas doentes, porque seus elementos móveis essenciais estão faltando. Os animais são necessários. Acho que quando começarmos a balancear esses sistemas, veremos isso refletido na saúde e no crescimento das árvores. Você pode até ver uma árvore grande de novo, um dia.

Eu já vi uma nogueira inglesa crescer dentro de um galinheiro, um galinheiro antigo, agora inativo; a árvore tinha cerca de 30 a 60 metros de largura na copa, e apenas uns 20 metros de altura, e essa árvore tem apenas 120 anos de idade. Ela produz sacos e sacos de nozes. Essas árvores por aqui não parecem que ficarão grandes nunca. Elas ficarão doentes antes de ficarem grandes.

Vocês têm condições aqui que são boas para aves de chão. Há todo tipo de locais para começar essas atividades, para criar essas pequenas ilhas ecológicas. Eu não acho que nós precisemos de 70% desse milho. Se pudéssemos desenvolver esses sistemas alternativos, não haveria necessidade de se importar toda essa proteína.

Há um filme que passou na Austrália, talvez vocês o tenham visto aqui. Ele mostra as operações de pesca no Chile, que tem uma costa deserta. Além da costa, há ilhas que eram muito ricas em nitratos e fosfatos. Aqui, as correntes marítimas vêm do oeste e sobem, trazendo bilhões de peixes. Esses peixes estão sendo pescados e processados em farinha de peixe para os porcos dos Estados Unidos.

Debaixo da esteira que vem dos porões dos navios pesqueiros até as fábricas é uma bagunça desgraçada; por um momento você não é capaz de

entender nada do que está acontecendo. Tudo o que você vê são braços e asas. São as operárias e os pelicanos lutando pelos peixes caídos, porque ambos estão com fome. Os pelicanos estão invadindo cidades 300 quilômetros terra a dentro, lutando com as pessoas pelos restos de comida que há. Aquele filme indica que algo está muito errado.

Então eu acho que nós temos que levar os sistemas forrageiros muito a sério. Essas situações de florestas forrageiras são fantásticas no controle de incêndios e queimadas. Usualmente temos uma alta taxa de crescimento, plantas realmente boas, muito pouca cobertura de solo, praticamente nenhum acúmulo de material orgânico no chão. Devido ao fato de haver mais nitrogênio entrando nesta floresta através das populações animais, há uma quebra muito rápida da matéria orgânica derrubada pelas árvores. Seria razoável escolher animais rústicos e essas espécies vegetais forrageiras pioneiras para preparar o terreno para a floresta a seguir.

Vira e mexe eu estabeleço uma situação, e então descubro que essa ecologia está funcionando, e eu não tinha percebido isso até que fiz o projeto. Alguém havia estado ali antes, um bom designer!

Porém, já não devemos jogar o mesmo velho jogo – temos que jogar um jogo novo. Não estamos no negócio de empurrar os continentes um para junto do outro, e puxá-los para longe, arranjando todo tipo de novas combinações só para ver o que acontece.

Nós temos causado um empobrecimento do globo, e estamos na maior e mais intensiva fase de empobrecimento neste exato momento. Sabemos que como resultado disso eliminaremos dezenas de milhares de espécies animais e vegetais.

O único modo de podermos começar a compensar isso é trazer outros elementos para essas ecologias, numa tentativa de restaurar sua função. Os castanheiros eram 80% das florestas que ocupavam. Eles já eram, foram mortos. O que colocamos no lugar? Que faremos para reparar o dano a cada animal dependente daquela floresta? Você vai tentar consertar com os castanheiros chineses, ou o que vai fazer? A chuva



ácida eliminará muitas das espécies no nordeste dos Estados Unidos. Podemos não ser mais capazes de trazer aquelas espécies de volta àquela área, mas temos que fazer alguma reparação. Temos o potencial para enriquecer o sistema. Temos chances de fazê-lo.

Alguns de vocês estão sempre voltando ao argumento que há um perigo inerente em introduzir-se plantas não nativas a uma área. Eu tenho um argumento, também. Eu uso apenas plantas nativas: elas são nativas do planeta Terra. Eu estou usando plantas autóctones, elas são autóctones dessa parte do universo.

Especiação não é algo que acontece o tempo todo. Eu creio que muitos de nossos sistemas estão se tornando saturados em relação ao tempo. Creio que muito tempo pode acumular-se nesse sistema. Ele fecha. Uma floresta que é rica, complexa, com muitas outras coisas ali dentro, gradualmente evolui em um grande sistema fechado, dominado por algumas poucas espécies. É mais ou menos como um sociedade de economia livre, que resultou em umas poucas pessoas velhas e selvagens acumulando tudo. As perdas começam na base, e você perde um monte de diversidade genética. Então, é a hora de revirar tudo. Qualquer sistema social que dure por tempo demasiadamente longo parece ficar poluído pelo tempo – cronicamente doente.

Há um homem que tinha uma porca de 14 anos de idade. Ele a alimentava com um monte de coisas boas, inclusive maçãs. Ele tinha porcos antes dela. Há cerca de 17 anos, no canto do chiqueiro havia uma moita de amora preta. Uma macieira começou ali, e cresceu. Então, as maçãs começaram a cair, e os porcos começaram a pisar nas amoreiras, matando-as, e só restou a macieira. Esse homem tinha muita sagacidade. Ele saiu e plantou um monte de macieiras; andou pelo meio de suas amoreiras e plantou árvores em cada moita de amoreira que ele encontrou. Ele também plantou pêssegos e marmelos, e figos e pêras. Ele tinha um monte de amora preta em seu sítio, que ficava em um pé de serra com alto índice de chuvas. As amoreiras lá não são como essas coisinhas miúdas que vocês vêem por aqui. Elas são plantas violentas,

invasivas; preenchem as ravinas, nivelando o topo delas com o morro. Então, ele foi andando e plantando, algumas mudas enxertadas, outras não.

O que acontece nessa situação é que a árvore cresce direto para o alto em busca da luz. Ela não emite nenhum galho baixo. Cresce muito rápido. Esta é a situação de crescimento mais rápido que você pode encontrar para qualquer árvore frutífera. A árvore não emite nenhum galho talvez até uma altura de 2,5 metros, e então faz sua copa. Quando as maçãs começam a cair, haverá o suficiente delas para atrair apenas uns três ou quatro coelhos, e eles as comerão. Então, após algumas estações, talvez, um monte de maçãs começa a cair, e elas começam a cheirar bem, e se perdem no meio das amoras, e fermentam. Nessa hora, o gado não agüenta. Eles entram no meio das amoreiras, pegando as maçãs, e pisando pesado nas amoreiras. Então, as macieiras ficam maiores, derrubando milhares de maçãs. Agora, já estão parcialmente sombreando as amoreiras. E fica também absolutamente impossível ao gado resistir. Os animais esmagam as amoreiras, e você tem essa macieira gigantesca com o grande e forte tronco, sem nenhum galho até mais de dois metros de altura. Uma dessas árvores tem uns 20 metros de copa, uns 18 metros de altura, rendendo 70 caixas de maçãs. O gado fica com cerca de 40 caixas, e você pode colher umas 30. Com apenas 17 anos de idade, é uma árvore fenomenal.

Eu não sei se vocês podem imaginar esse sítio; mas vocês tinham que ver. Ele tem áreas de eucaliptos e acácias, e aqui e ali uma figueira gigante, uma macieira gigante, e uma enorme pereira. Doze pereiras crescendo em condições semelhantes rendem quase sete toneladas de fruta por árvore. Elas são grandes, chegando a 50 metros de altura. Há uma planície sujeita a inundações ali com amoreiras, e essas pereiras não têm nenhum arbusto por debaixo delas. Você pode subir na sua escada e colher os primeiros 6 ou 7 metros. O resto, daí para cima, fica para cair para as ovelhas e gado.

Eu sempre vejo isso acontecendo, o tempo todo. Pensei: é claro! Aqui está a velha floresta européia, onde viveu o boi branco, o antigo boi branco

européu. Na margem daquela floresta, esgueirando-se até as planícies, passo após passo, estão os arbustos de amoreiras. Nas margens da floresta, o único lugar onde está se dando bem, está a macieira. Seus frutos caem sobre as amoreiras. As mudas crescem e começam a dar frutos. Então, vêm os bois brancos. Eles vêm e resgatam a floresta. É assim que a floresta avançava. Lá vem seu porco selvagem, saindo da floresta, fuçando por aí por baixo das amoreiras, procurando por maçãs, e eles mudam as condições do solo. Eles criam uma situação rica com seu esterco, e estimulam esse crescimento das plantas nas margens da floresta. Então, a floresta se expande, com macieiras liderando essa expansão. Você verá isso acontecendo por todo lugar. Geoff Wallace está fazendo isso de propósito. Ele já não tem mais amoreiras, elas foram eliminadas de sua propriedade.

O principal valor da amoreira preta é prevenir a competição das gramíneas no nível das raízes. As gramas produzem substâncias hostis às árvores. Há uma grande luta entre as gramas e as árvores. O fogo ajuda as gramas; arbustos ajudam as árvores. Portanto há todo um conflito de espécies pioneiras em pradarias. Os arbustos como a amoreira estão realmente continuamente cobrindo o solo com suas folhas caídas, prevenindo o crescimento de gramas, o que favorece as árvores. A árvore cresce muito melhor ali que em um local aberto. Um efeito secundário é que os arbustos impõem um padrão às árvores, prevenindo galhos baixos, e as árvores então produzem aquela copa realmente clássica das árvores britânicas – uma copa redonda, com um tronco robusto. Quando o arbusto é esmagado, a árvore já tem uma casca grossa desde a raiz. Tudo é sincronizado. Nós não poderíamos projetar melhor.

Alguém projetou isso para nós. Eu só continuo desse jeito, descobrindo algo; então, eu vou e dou uma olhada. Isso estava lá, de qualquer forma. Depois que a floresta foi destruída, quando nós estamos tentando plantar a macieira longe da floresta, sem o gado, sem os porcos, sem as amoreiras, nós teremos um monte de macieiras que não serão saudáveis. Na Califórnia, um monte de íris e funcho cresce debaixo das macieiras.

O que você está procurando agora é o pomar de macieiras, a situação em que a árvore pode crescer onde há grama, e ainda ser muito saudável. Agora, esse é um grupo interessante de plantas. Sua característica principal é que elas não têm uma raiz fibrosa de superfície. Elas não fazem aquele tapete que intercepta luz, chuva, e previne a penetração da água.

O nastúrcio e qualquer um dos cardos são plantas muito boas. Eles têm raízes profundas e folhas largas. Eles fazem touceiras, às vezes frondosas. São o tipo de plantas que se dão bem debaixo de árvores. Você pode projetar o pomar de maçãs, em que as macieiras crescerão de acordo com seus requerimentos de sol e sombra. Se você começar a plantar esse pomar com macieiras, você terá árvores saudáveis, de crescimento rápido, que não requerem maiores cuidados.

Estamos construindo um conjunto de plantas das quais podemos derivar características que nos permitirão adicionar plantas com tratamentos específicos. Essas são plantas muito boas para barrar o crescimento de gramíneas, com folhas de apodrecimento rápido, alta taxa de reciclagem. Você pode começar seu pomar por cima dessas espécies. Na minha região, narcisos silvestres freqüentemente crescem por debaixo de macieiras. Talvez você queira vender narcisos e maçãs, ou talvez erva-doce e maçãs.

Vá e dê uma olhada onde as amoreiras, figueiras, pereiras, macieiras e marmelos sobreviveram as marés dos assentamentos humanos. Descubra as características do crescimento vegetal sob a copa das árvores. Você está procurando por uma árvore com cerca de 25 centímetros de crescimento anual, que não necessite de poda e ainda assim os galhos não ficam apinhados, e as frutas não são pequenas e amontoadas. Na área de amoreiras, a árvore é protegida até começar a dar fruto. Quando as amoreiras são removidas o crescimento diminui.

Outra visão impressionante são abacateiros com cerca de 20 metros de altura, produzindo três a quatro toneladas por árvore. Eles têm bastante esterco do gado sob si, por que o gado adora abacates.

Você está olhando debaixo da

árvore e avaliando, e você tem como um ideal que a árvore faça a quantidade de incremento ao ano que ela faria se nós estivéssemos podando ativamente. Mas você não podará. Ao invés disso, você poderia pôr uma grama invasiva por debaixo, e deixar que ela faça a “poda” para você. Você apenas desfavorece um pouco o crescimento da árvore.

Na Fazenda Tagari, nós estamos trabalhando há apenas dois anos, e eu não passo muito tempo lá. Quando eu estou lá, estou sempre empilhando meus lupinos de Russel, confrei, cardo e bambu, em baixo de meu pomar. Estou tentando trazer mais nastúrcio. Nós não estamos convidando gado para dentro de nosso pomar. Estamos cultivando ali.

Algumas dessas situações são apropriadas para forrageamento de galinhas; algumas apropriadas para a produtividade da horta e do pomar. E algumas podem também ser apropriadas para vida selvagem e animais domésticos. Nós queremos todo um conjunto dessas plantações, isoladas umas das outras.

Outra coisa boa debaixo de árvores é uma proporção de placas de pedra. Eu não sei o quanto da superfície deve ser coberta com pedras. Pode ser que as placas de pedra façam uma “poda” das árvores, ao restringirem seu crescimento em certo grau. Placas de pedra limitam a absorção da água da chuva, e aumentam o esterco de minhocas – todas as características que queremos.

Agora para a figueira, a pilha de rochas é a condição perfeita. Eu sinto que simplesmente adicionando e retirando mais pedras, nós poderíamos manter essas árvores “podadas”, porque essa é uma proporção muito manejável da cobertura do chão. Se nós queremos alongar os brotos, cubra de pedra.

Há livros de biologia que te darão as características de empoleiramento de aves. A grande maioria de pássaros de terrenos abertos requer poleiros. Todos os pássaros insetívoros são aves de poleiro. Ponha um poleiro pegado àquela pequena árvore e você verá uma mobilização imediata dos insetos ao redor daquele ponto, e uma deposição substancial de fosfato ali. Isso vai fazer diferença. Nós já o fizemos, e aquelas árvores onde nós fizemos estão saudáveis; e aquelas onde não o fizemos não estão.

Aqueles passarinhos estão comendo sementes e insetos e fornecendo fósforo para a árvore. Nós removemos esses poleiros depois que a árvore já cresceu e já oferece seus próprios poleiros.

Em uma localização tropical, há uma pessoa que fez uma coisa bonita. Suas árvores são pés de lichia, e gramíneas são muito prejudiciais à lichia. Pés de lichia morrem por causa da grama. Esse homem começou a criar porquinhos-da-índia em gaiolas debaixo dos pés de lichia. Porquinhos-da-índia andam por debaixo da grama por uma razão muito boa: há um monte de corujas. Esses animais adubam as lichias com suas fezes e cortam a maior parte da grama, permitindo uma melhor penetração de água. Todas as árvores com porquinhos-da-índia estão muito bem. Esse é um método barato de cultivo. Ele tem um exército de porquinhos-da-índia ali trabalhando para ele, a um custo muito baixo. E ainda ele tem uma taxa de crescimento muito alta em suas lichias. Nos quatro anos que eles têm trabalhado, esses porquinhos-da-índia estão quase deixando o homem rico. Então, essa é outra relação planta-animal que dá certo.

De vez em quando, uma píton (semelhante à jibóia) vem e reduz a população de porquinhos-da-índia. Mas eles se reproduzem. Bem essas cobras são realmente inofensivas.

É esse tipo de situação que estamos tentando estabelecer. Estamos tentando vencer os capins, favorecendo as florestas, de preferência de uma forma produtiva.

## ABELHAS

Eu não sei aqui na América, mas na Austrália as floradas são imprevisíveis, e florestas estão sendo rapidamente reduzidas a ilhas de plantas. Um apicultor em média percorre mais de mil quilômetros por semana em seu trabalho, mudando as abelhas de lugar, buscando água, visitando-as e levando o mel. Já se atingiu o ponto onde, se os apicultores ficassem em casa e comessem a plantar sistemas forrageiros, eles estariam muito melhor.

Há todo um conjunto de plantas forrageiras para abelhas. Elas variam de plantas comercialmente úteis, como colza e o trigo sarraceno, a

árvores em geral. Há árvores consideradas muito confiáveis como fontes de mel, tais como a *Tilia americana*. Há muitas outras espécies de tília, não confinadas às Américas. Plantas como a *Lythrum salicaria* podem ser um problema em brejos, mas se estiverem presentes, podem ser boas para a produção de mel. Há muitas espécies vegetais que podem ser excelentes para a produção de mel.

Ao escolher plantas para favorecer a produção de mel, há algumas regras a serem seguidas. Faça moitas, touceiras. Não é bom salpicar essas plantas, espalhadas pela paisagem. Não plante muito próximo às colméias – plante a pelo menos 100 metros de distância, senão as abelhas não vão trabalhar nessa planta. Eu não sei o porquê disso, mas elas não vão. É importante ter tantas cercas vivas baixas quantas forem possíveis entre o local da colméia e o das flôres. Quero dizer, cercas vivas tão baixas como 1,20 metro. Isso permite às abelhas trabalhar em condições desfavoráveis. Em clima muito ruim, as abelhas voam ao longo das cercas bem baixas que levam até as flôres de onde elas obtém o néctar. Essas cercas são barreiras contra o vento, portanto, elas poderiam também ser produtivas. Comece com tomilho, alecrim, ou qualquer coisa, e prossiga para forrageiras baixas.

Plantas de locais pantanosos são excelentes para abelhas, dando uma boa opção de negócio a pessoas dessas regiões. Colméias convencionais são feitas para permitir a mudança de local. Agora, nós poderíamos re-pensar esse sistema, de forma que não tenhamos mais que transportar essas colméias por aí. Eu imagino que o que poderíamos construir é um galpão de abelhas, no qual nós poderíamos prestar bem menos atenção ao isolamento e impermeabilização de colméias individuais. Poderíamos isolar a estrutura inteira e ter todo um conjunto de saídas para as abelhas. Trabalharíamos dentro disso e teríamos um escape de luz alta para o qual poderíamos desligar. Nós descarregamos, armazenamos e processamos do lado de dentro. Então toda a operação se torna sedentária, com um entra-e-sai de nossas roupas de proteção. Você sempre faz um galpão de processamento com um

fluxo de cima para baixo; o mel é pesado, então o seu extrator tem que estar acima do nível da cintura, e seus tonéis de armazenamento abaixo. O mel é algo que deve fluir de cima para baixo. Esse galpão é sempre com fluxo de cima para baixo, em três níveis.

Você me diz que na Checoslováquia eles estão usando esse tipo de sistema! Eu nem sabia que isso já existia, tive que re-inventar! Legal.

Nós temos que prestar atenção aos ajustes dos coletores de pólen nas colméias. Há períodos em que podemos usá-los, e outros em que não podemos. O pólen trazido pelas abelhas é a melhor “farinha” produzida por árvores, em termos de proteína. Então, nós não estamos interessados em produzir grãos. As plantas já estão produzindo “grãos sem casca” para nós. O pólen é rico em minerais e tem alto valor protéico. Você pode obter tanto pólen como pode obter o mel. Se você tira 30 quilos de mel, pode tirar 30 quilos de pólen. Então, parece que podemos simplesmente abandonar nossas plantações de grãos. De cem colméias, você pode obter pólen além das suas necessidades individuais.

Agora, podemos considerar que cerca de 60 colméias são o sustento de uma família. Além disso, essas abelhas e o apiarista e sua família são vantajosos para qualquer outro sistema. Eles aumentam a produção de pomares ao redor, e grãos, e sementes em seu jardim.

De novo, estamos em um jogo interessante. Podemos ir de uma plantação de anuais a perenes em um sistema dinâmico por estágios, o que mantém nosso fluxo constante. Não temos que começar com *Tilia americana* – assim teríamos que esperar quatro anos antes de ter flôres. Então, começamos com a colza, trigo sarraceno, girassol, e todas as outras coisas boas. Há um sistema de múltiplas faces com o qual podemos jogar.

É fácil escolher suas plantas de acordo com a estação de produção. Os períodos de florada são geralmente conhecidos. Os apicultores da região certamente sabem disso. Tudo o que estamos tentando fazer é trazer a comida até os animais.

FORRAGEM PARA GADO

É muito impressionante olhar para uma pastagem ancestral, da qual não há muitas restantes no mundo. É como sair e olhar para a pradaria não cultivada. Há algumas na Iugoslávia, e em outros países do sul da Europa onde não se tinha o costume de arar a terra. Eu tirei uma foto de cerca de dois metros quadrados de pastagem, onde eu pude contar 18 plantas em flôr – mas há muitas sem flôr. Algumas dessas pastagens teriam umas 30 ou 40 espécies de plantas por metro quadrado. Pode-se ter um dia bem agradável assistindo uma vaca pastando em um lugar assim. É totalmente diferente daquele abocanha e arranca, e mastiga e engole. A vaca sente o seu caminho através desse complexo. Inevitavelmente, se ela encontra um bom trevo, ela não abocanha de uma vez, por que se o fizer ela acabará pegando um monte de coisas de gosto horrível junto com o trevo. Então, você tem um efeito interessante. O gado dificilmente atacará essa pastagem severamente, porque muitas plantas estarão efetivamente protegendo outras, e muitas semi-perigosas, ou semi-venenosas estão juntas às plantas preferidas. Newman Turner, cujos livros foram re-impresos recentemente, explica em *Pastos Fértéis* que independente de querer ou não, a vaca toma seus remédios o tempo todo. As vacas naquelas pastagens são brilhosas, com narizes úmidos e olhos luminosos. Os criadores de gado vão com o gado. Eles simplesmente sentam-se com o gado. É uma profissão agradável.

A maioria das pessoas que cuidam do próprio gado nunca usam cães ou cavalos, ou perseguem seus animais. Sempre que querem mover 3000 cabeças, eles gritam “vai, vaca!”, e as vacas abaixam a cabeça e o seguem para o próximo pasto.

Outro amigo meu tem 300 hectares. Ele é um agricultor orgânico e um especialista em pastagens. Ele não usou superfosfato nenhuma vez nos últimos 17 anos. A saúde do seu gado melhorou a olhos vistos.

Agora, você pode ter todo tipo de problemas com fertilização excessiva de pastagens. Você tem infertilidade; você tem muitas doenças como resultado de seqüestramento de certos elementos. O gado parece adoentado, mascando árvores,

mascando mourões de cerca. Os animais obviamente sofrem de falta de elementos.

A Nova Zelândia, muito mais que a Austrália, está investindo muito mais em espécies arbóreas para forrageamento de gado – salgueiros e álamos, e alguns eucaliptos. É bem possível ter talvez dois hectares de folhas de árvores, o que é muito melhor que ter um celeiro cheio de feno.

Se você quer vacas gordas, você planta azevém e trevo, mas você ainda terá vacas com verminose e vacas com sintomas de deficiências. Newman Turner recomenda todo um conjunto de ervas perenes que devem ser plantadas ao longo de cercas vivas. Sabemos, por exemplo, que quando as vacas podem apenas pastar ao longo de pontas e brotos de aveleiras, o teor de gordura no leite aumenta, e as vacas ficam mais saudáveis. Vacas sempre comem um pouco de confrei, embora não seja uma planta preferida.

Você pode ficar maluco com algo como confrei ou dente de leão. Mas como componentes da alimentação, essas coisas são boas. Tinha gente recomendando a deus e o mundo que se incluía confrei na alimentação de crianças, galinhas, cavalos e vacas, até que chegou um outro e disse “gente, tomem cuidado!”.

Sempre que aparece um doido fazendo recomendações de nutrição às pessoas, alguém sempre vai seguir essas recomendações. Algumas pessoas pegarão seus liquidificadores e começarão a tomar uma cola verde. Isso é muito estúpido! É claro que é possível, dependendo das condições, causar dano ao fígado. Então, soaram-se os alarmes pedindo cautela. Ninguém constatou que confrei vai matar você; nós já sabemos que não vai. Eu conheço um monte de gente que come confrei e algumas folhas de borragem, e nós colocamos folhas de borragem nas nossas bebidas. O principal é, não vá à sua horta e coma confrei como sua principal comida, como muitas dessas pessoas estavam fazendo. Confrei não é a comida completa – nada o é. Qualquer coisa assim que você faça é estúpido. Daqui a pouco, vão começar o grande escândalo do pepino – a dieta do pepino. Se você comer cem coisas diferentes, dificilmente você morrerá disso, e você terá tudo o que precisa.

O que você não precisa, você expele. O ponto é, em uma dieta variada você adiciona um componente onde aquele componente estava escasso. A chicória é uma planta maravilhosa para o gado.

Um amigo meu tem 2500 hectares na zona rural da Tasmânia. Ele planta cerca de 200 hectares por ano. Ele não compra sementes de trevo ou capim – ele compra as sementes de ervas “daninhas” – dente de leão e cardo. Ele tem uma chicória forrageira da França. Seus pastos são notáveis. Há capim e trevo, mas em pequena quantidade. Ele semeia trevos a cerca de dois quilos por hectare, e alguns capins. Mas a parte principal é um pasto de ervas. Ele obtém suas sementes das ervas de outras pessoas. Seu gado tem uma aparência fantástica. Essas são pastagens muito boas. Ele nunca cultivou mais de 4 centímetros de profundidade, apenas arranha o solo e derruba as sementes. Ele não possui nenhum maquinário agrícola. Ele contrata alguém para fazer o serviço de trator, e faz o resto a pé. Você põe o gado ali em cima, o gado come e pisoteia; você tira o gado, e as plantas voltam.

Vamos dar uma olhada no ciclo das pastagens em um clima onde elas agüentam o ano todo, embora haja um inverno rigoroso. Vamos olhar para uma gramínea anual. Ela cresce até o meio do verão, diminui, dá mais uma aumentadinha no outono e abaixa de novo, e volta na primavera; mas só depois do meio da primavera – seu pico é no verão. As perenes de certa forma duplicam isso. Elas agüentam as pontas até muito mais no verão, e têm um maior valor forrageiro no inverno. As gramíneas perenes são melhores para o inverno que as anuais. Se queremos aumentar toda a capacidade de sustentação da pastagem, armazenamos os excessos de primavera e verão, usando o feno como estratégia. Porém, essas pastagens perenes, que são de maior valor para isso que as anuais, são bastante críticas em relação ao momento em que seu valor nutricional é alto. Os talos secos do capim velho após dar semente são material realmente pobre, pura celulose. O único jeito dos ruminantes aproveitarem essa celulose é pela adição de duas coisas: uréia e melaço

(alto nitrogênio e açúcar). Com isso, você pode dar até papel, serragem e papelão ao gado. E algumas pessoas o fazem. Trazem cargas de serragem, ou qualquer tipo de celulose que encontrarem. Há criações no oeste americano que dão jornal e uréia para o gado comer. Esta é a carne americana. Vocês estão comendo seus próprios jornais, e um monte de más notícias também! A uréia vem de esterco de aves – 6% de esterco de galinha com melaço. É o melaço que mantém as bactérias ativas.

Plantas como as mesquitas, a *Gleditsia triacanthos*, alfarrobeira, e pontas de árvores tais como o bordo, ajudarão o gado a tirar vantagem das gramíneas perenes secas. Num clima de inverno, a demanda é realmente por carboidratos. Então você inclui carvalhos e castanheiros. O que você descobre então, para sua surpresa, é que é assim mesmo que a coisa funciona. Você não tem que projetar isso. Deus já o fez. O gado se desenvolveu de forma a tirar vantagem das estações.

Há plantas como o tagasaste e coprosma – sempre verdes e altamente nutritivas o ano todo. Embora você deixe o gado comê-las, e elas não respondem tão rápido no inverno como em outras estações, elas acabam crescendo de novo. Então você tem três estratégias, com esse gado e cabras e ovelhas. Uma é: ao invés de apenas contar com pastagens anuais, ter áreas de ervas permanentes de alta mobilização mineral por toda a sua pastagem – dente de leão, chicória, confrei. Ter árvores sempre-verdes, de alto valor nutritivo dentro de suas pastagens que são comidas pelo gado. Ter plantas de alto teor de açúcar em suas folhas que ajudarão o gado a se manter durante as estações semi-áridas. Este grupo é criticamente importante para a capacidade de sustentação. Também, você deve ter uma fonte de alto carboidrato para o verão, tal como as nozes.

Esses são realmente componentes perenes – os frutos de árvores dentro da pastagem.

No livro de Sholto Douglas sobre cultivo de florestas, ele descreve um experimento em que participou no leste da África, plantando alfarrobeiras primeiro em grandes cestas, e transplantando-as então na

pastagem de gado. A capacidade de suporte da pastagem foi de uma vaca para cada 12 acres para 12 vacas por acre.

Encaramos a realidade, o que acontece é que você adiciona os componentes corretos no momento correto do ano. Se os animais estão comendo as vagens da alfarrobeira, eles podem então comer capim seco e aproveitá-lo.

Uma das pessoas no oeste da Austrália tem cabras leiteiras. Ele dá três vagens de alfarrobeira para cada cabra ao dia. Ele tem uma alfarrobeira e ela mantém oito cabras o ano todo. Não é uma alfarrobeira de produção particularmente alta; ela só tem 17 anos. E ainda por cima, ele não colhe todas as vagens – ele apenas colhe o suficiente para dar às suas cabras, três vagens ao dia. Elas podem sair e comer forragem muito madura e seca – e a forragem ali é bem seca mesmo. E as cabras estão muito bem, e produzindo muito bem.

Então, é óbvio que se você tem um alimento concentrado, do qual uma pequena quantidade permite ao gado e ovelhas processar satisfatoriamente o capim seco, então você aumenta a capacidade de suporte da pastagem abruptamente.

Os salgueiros e álamos são boa forragem para o gado. Se você estiver lidando com cabras, você tem que usar plantas que sabem se defender. É aí que você usa as mesquitas e a *Gleditsia triacanthos* ao invés de alfarrobeiras ou macieiras. Macieiras são plantas com bom teor de açúcar. Ameixeiras também. Ameixeiras são boas forrageiras de verão. Porém, você não pode deixar as cabras atacarem macieiras e ameixeiras.

Os pomares britânicos costumavam ter árvores enormes, sem nenhum galho até 2,50 a 3 metros de altura, e então uma grande copa. Gado e cavalos podiam andar por debaixo dessas árvores, fermentando seu próprio álcool em seus estômagos.

Há as raízes, também. Se você não pode plantar aveia, plante nabos e beterrabas forrageiras. Então, você tem substitutos. A não ser que você esteja em condições severas, nas quais o inverno vem arrebatando com tudo, não há nenhuma necessidade de se meter a fazer feno.

O capim dos pampas é ideal para sombreamento. Ao invés de tosquar

suas ovelhas e soltá-las em uma paisagem inóspita, você pode pô-las em um hectare de capim dos pampas, e as taxas de sobrevivência serão aproximadamente as mesmas que se você as puzesse em um galpão protegido. Você precisa de locais para servirem de abrigo aos animais em períodos críticos. Então você tem que plantar abrigos densos. As perdas na produção de leite ou carne podem chegar a 20% em ambientes desabrigados. Gado e ovelhas simplesmente não vão bem em locais onde não há abrigos. Todos vocês têm na cabeça a imagem de gado e cavalos sofrendo no vento frio, eles podem perder 4 ou 5 quilos em um dia ruim. Eles sofrem visivelmente. Portanto, projete um sombreamento denso, ou um bloco de abrigo, e eu não estou falando apenas de uma cerca viva. Tem que ser uma grande touceira de árvores, ou um capim muito alto. Muitas plantas forrageiras, uma vez maduras, protegem a si mesmas. Outra coisa, o gado planta todas essas plantas, especialmente aquelas de vagens doces. Se você ler seus manuais de paropagação, verá: “trate essa semente com ácido, ou água quente, ou escarificação mecânica, etc. Quando o gado come as sementes de muitas plantas, eles fazem todo esse serviço: escarificação mecânica na mastigação, tratamento ácido no estômago (abomaso), e as sementes ainda saem suplementadas com esterco e muitas vezes são depositadas em um pequeno buraco, feito pelo pé do boi num chão molhado, perto da água. Essas sementes portanto têm alta taxa de germinação. Portanto, a forma de se plantar suas forrageiras é dando-as de comer aos seus animais. Se eles comem as vagens, automaticamente as plantam. Nas ilhas havaianas, na Austrália e na Argentina, o gado é o principal responsável pela propagação de suas próprias espécies forrageiras.

Quando você olha bem de perto, você vê que cada animal, seja um peru ou um passarinho, estende o seu próprio pomar. Alguns passarinhos, de memória fraca aparentemente, muitas vezes colocam 50 a 60 sementes em algum lugar, e depois se esquecem completamente. Eles plantam essas sementes muito bem. Esquilos acumulam nozes em locais e freqüentemente esquecem. Ao esquecer algumas sementes em um

tronco apodrecido, eles fazem um bom trabalho de disseminação dessas plantas da floresta. Os morcegos frugívoros também têm um importante papel na disseminação de sementes pelo ambiente. Quase todos os animais estão trabalhando, plantando as plantas que servem para sua própria alimentação, mudando esses materiais de forma esquecida.

Não há sentido algum em se tentar forçar o gado além de sua alimentação normal. A coisa certa a fazer é mudar para alces ou renas, e se você chegar abaixo de 450 mm de chuva, mudar para bisões, antílopes ou gazelas. Os antílopes vivem naquelas savanas secas. Na América, vocês tinham um valor mais alto com seus animais nativos. Havia os búfalos, cervos, marmotas, e os cães-da-pradaria (um roedor norte-americano). Havia colônias de cães-da-pradaria com mais de 150 quilômetros de diâmetro. Eles eram seus arados, e muito potentes. As planícies elevadas do Quênia, com gramíneas e acácias em moitas esparsas, tinha talvez rebanhos de 20 espécies diferentes, todos perfeitamente bons para carne. Agora, as pessoas pegam a moto-serra, cortam todas as árvores, metem cerca em tudo, passam o arado, semeiam pastagens de alto rendimento ou centeio perene e trevo branco, e constroem um monte de edifícios. Trazem gado altamente selecionado de raças como Hereford ou cruzados, e começam a criá-los. O que eles obtêm com isso é uma fração minúscula do rendimento que tinham antes de fazer toda essa bagunça.

E isso é exatamente o que aconteceu aqui na América. Se vocês fizerem seus cálculos dos pombos migratórios e marmotas e cães-da-pradaria e cervos, você terá um rendimento 10 a 20 vezes maior do que o que se tem atualmente, e em uma situação estável, e sua quantidade de vegetação era imensamente maior. Nós não somos muito inteligentes. Vocês tinham uma situação em que havia todo um rebanho de cisnes, patos, cervos, codornas e perus. Se vocês tivessem começado a manejar essa situação, a mantê-la, vocês estariam sossegados em relação a comida.

O que vocês devem fazer agora é encorajar animais menores, porque

agora vocês têm propriedades cortadas por cercas. Os bisões não podem mais migrar em suas estações; portanto, eles não podem mais manter suas pastagens. Seu hábito natural era manter suas pastagens. Gado tem seu lugar: bovinos são animais de floresta, não de pastagens. Vocês têm que criar florestas para eles. Na verdade, os bovinos pertencem a um ambiente de florestas temperadas de brejos. Eles amam esse ambiente. No verão, passam todo o seu tempo metidos no brejo até a barriga, comendo as grammas que tem ali. No inverno, eles voltam às margens das florestas.

É desse ambiente que nós tiramos o gado. Esse era o seu hábito – o boi branco das florestas do norte da Europa. Estamos falando aqui de gado de corte. Gado leiteiro é muito mais altamente selecionado que a maior parte das raças de corte. Eu acho, porém, que nós consumimos muito leite e laticínios, por muito tempo.

Se você deixar um animal entrar em um local onde há um alimento pelo qual ele tem alta preferência, ele comerá esse alimento, que ficará cada vez mais escasso. Principalmente se você soltar muitos animais ali.

Se temos uma lagoa na qual colocamos um peixe que se reproduz bem – por exemplo o achigã (*Micropterus salmoides*), e aquela lagoa tem uma certa capacidade, e conforme o peixe se reproduz você pode ter cem peixes de meio quilo, ou 200 peixes de 250 gramas, ou 400 peixes de 125 gramas. Mas esses peixes de 125 gramas são pequenos demais. Nesse ponto, sua lagoa está superlotada. Nossa regra de pesca é: nunca jogue um peixe pequeno de volta na água – jogue-o para as suas galinhas comerem. Sempre jogue de volta o peixe grande, que tem alta capacidade de reprodução, e coma o peixe médio.

Nós temos trutas na Tasmânia em águas sob pesca intensiva, onde o limite legal para trutas é 19 centímetros. Essas trutas se reproduzem e morrem com 19 centímetros. Vocês têm populações de cervos nos Estados Unidos, onde é permitido caçar cervos com chifres, e os únicos animais que sobram então são os sem chifres. Nós temos populações de lagostins altamente exploradas que originalmente tinham

a cabeça relativamente fina, e um rostró. A medida legal era 11 centímetros de ponta a ponta. Agora, quase todos os lagostins que restam não têm rostró, e os que têm, têm um muito pequeno.

É como armar uma cerca eletrificada na rua, ajustar a altura a 1,60 metro de altura. Se você for mais alto que isso, a cerca te corta. Não vai demorar muito, e todo mundo vai ter menos de 1,60 metro de altura, ou os mais altos que isso estão andando encurvados.

O que nós realmente temos que fazer com qualquer população sedentária de animais é deixar os grandes, que se reproduzem mais. Nós não precisamos de um tamanho mínimo, e sim de um máximo. Temos que deixar os animais muito grandes, saudáveis e de alta reprodução. Se as pessoas começassem a comer as vacas e touros e deixar só bezerros, estariam em uma situação estranha.

Se você quer encher essa lagoa de peixe, ponha seus peixes ali e haverá um milhão de pequenos peixinhos, e a lagoa estará lotada, e sem nada que se possa pescar. Ponha uma tela através da lagoa, e ponha algumas trutas marrons, ou um ou dois lúcius (*Esox*). Eles manterão os pequenos peixes fora do sistema, porque os peixinhos podem passar através da tela, sendo comidos pelo lúcio. Você não pode soltar o lúcio na lagoa, mas podemos deixar os peixinhos passar para o lado do lúcio, e assim você sempre vai ter peixe para comer naquela lagoa. Quando os peixinhos ficam muito grandes para atravessar a tela, eles estão bons para nós. Você estabelece esse limite usando uma malha de duas polegadas e meia. Qualquer peixe que não consiga passar por lá já está bom para a panela.

Agora, temos uma criação de galinhas. Gaviões gostam de comer galinhas. Se nós vamos criar galinhas, colocamos um arbusto bem cheio de galhos e espinhos em todas as áreas onde formos deixar as galinhas criarem os pintinhos. Teremos uma alta proporção de galinhas assim. Lá em casa, nós temos um arbusto bem espinhoso que vai até o chão, e tem milhões de espinhos, que conseguem furar a sola da bota. Nem mesmo gatos conseguem caçar nesses arbustos, muito menos cães.

Os gatos gostam de se mover

devagar. Galinhas simplesmente pulam para dentro do arbusto rapidamente, porque elas têm pernas duras e escamosas. Portanto, vias de escape governam as populações ali. Você tem que dar esse mesmo tipo de proteção às espécies forrageiras preferidas pelos animais; você tem que colocá-las em posições protegidas. Corte galhos com a foice, e faça um monte no chão em uma área, e plante uma árvore ali no meio. Sua planta terá tempo de pegar e crescer antes que os animais cheguem ali. Isso é exatamente o que Geoff Wallace fez com suas macieiras.

Algumas plantas produzem seus próprios espinhos, têm sua própria proteção; mas muitas não têm, portanto nós temos que lhes dar essa proteção. Então, sempre que estivermos lidando com pastagens e seu manejo, temos que pensar nisso como um fator. Temos que dar aos nossos animais preferidos alguma chance de não reduzir sua área, e um lugar para escapar de predadores.

Eu quero falar brevemente sobre animais que não são normalmente considerados em sistemas. Eu lhes darei apenas alguns exemplos, de forma que vocês possam ter uma idéia da variedade.

Nas ilhas havaianas, e somente nas ilhas havaianas, há um molusco marinho que vai se espalhando pelos riachos de águas rápidas. Ele é muito boa comida. Eu não sei de nenhum outro molusco em nenhuma parte do mundo que viva em córregos de água quente, sobre rochas, comendo algas e convertendo-as em boa comida. Eles existem apenas em poucas ilhas. Mas são obviamente transferíveis para aquele tipo particular de nicho, e poderia ser uma fonte de comida.

O caranguejo do côco faz todo aquele trabalho de picar matéria orgânica e ainda ajuda muito no controle de insetos.

Há lagartos que comem lesmas – nada mais, apenas lesmas. Todo o grupo dos scincídeos são comedores de lesmas, e estão presentes nos desertos, áreas tropicais, sub-tropicais, temperadas e frias.

E as lagartixas como um grupo são muito boas como controladores de pestes em estufas.

Já mencionamos as rãs e algumas de suas características que são benéficas no controle de pestes bem específicas, que muitas vezes são

controladas quimicamente.

Ponha o pica-pau nas cascas das árvores, e garnizés debaixo das árvores, e algumas espécies de pragas serão reduzidas a apenas 1% do usual.

Há um porco específico de pomares, o Gloucester, que foi selecionado para se alimentar em pomares. Os cangurus de raça pequena na Austrália, que são animais que pastejam e vivem em moitas escuras, mantêm sistemas de gramíneas fantásticos. Eles são muito amigáveis ao sistema, e não perturbam plantas com mais de 60 cm de altura. Gansos são muito similares, mas um pouco mais duros que os cangurus em relação à grama sob árvores de nozes. Gansos e nozes são uma combinação muito antiga.

A fazenda ideal: sente-se lá olhando para os seus gansos, e para suas nogueiras. Uma vez ao ano você dá uma podada em ambos (ou melhor, duas vezes para os gansos).

Alguns dos grandes jabutis em áreas tropicais ou semi-tropicais são animais que pastejam rente ao chão, e têm crescimento rápido. Eles pisoteiam seu gramado enquanto pastejam ali. Um rebanho desses animais seria muito melhor para o grande Taj Mahal que 34 viúvas de joelhos, cortando a grama com pequenas facas. Jabutis são fáceis de controlar, com cercamento mínimo.

A Tasmânia tem talvez umas 60 espécies de uma coisinha estranha chamada de phreatoicídeo, um crustáceo sem carapaça. Ele tem um corpo de seção circular, e anda lentamente por sob a lama e superfície de folhas. Eles são principalmente decompositores em águas frias. Estão ativos o tempo todo, comendo as folhas mesmo sob o gelo. Esses animais não ocorrem em nenhum outro lugar do mundo, exceto bem na pontinha da América do Sul. Eles são uma espécie de interface antártica – eles seguem as placas de gelo para cima e para baixo. O único lugar onde eles podem fazer isso é na Tasmânia e na pontinha da América do Sul. Eles também se adaptaram. Alguns deles estiveram presentes em outros locais em outras eras glaciais. Vocês os tinham aqui – você pode encontrar os fósseis.

Onde eles existem, eles são um alimento principal das trutas introduzidas. As trutas comem muito

mais insetos aqui na América. Na Tasmânia, elas podem comer 20% insetos e 80% phreatoicídeo, pulando um monte de estágios intermediários.

De novo, na Tasmânia, por ser uma ilha oceânica, remanescente de um antigo continente, nós temos moluscos de água doce extraordinariamente grandes. Eles ocorrem apenas em um lago, e são os únicos do seu tipo. São moluscos de águas frias e, novamente, um alimento principal de peixes nas águas em que vivem, onde há fundos rochosos nos lagos. Esses moluscos se alimentam de algas, e onde eles ocorrem, há uma conversão muito rápida em proteína de peixe.

Agora se nós, pelo menos no papel, esquematizarmos alguns atalhos através da pirâmide alimentar, nós sempre procuramos por nosso decompositor primário, os grupos que se alimentam de algas. É por isso que a tainha cinza é um peixe tão importante – ela se alimenta de algas microscópicas, e chega a mais de 7 quilos. Para trutas pardas, nós começamos com folhas de algas, passamos a zooplâncton, algas microscópicas, pitus, e então, vamos para um outro grupo de peixes de água fria, os galaxiídeos, então a truta. Nós lhe daremos um fator 10. São necessários 10 toneladas de folhas para fazer um quilo de truta parda.

Mas se nós formos de folhas a phreatoicídeos e a truta parda, nós precisaremos de apenas 100 quilos de folhas para produzir um quilo de truta parda. Portanto, obtemos uma produção cem vezes maior de truta parda através da cadeia alimentar do phreatoicídeo. Toda vez que você sobe um degrau trófico, a conversão consome nove partes em dez da sua comida. Portanto, o que nós devemos procurar ativamente são esses atalhos, a particularmente os decompositores grandes, de baixo nível, alimentando-se de algas e folhas.

O papel dos moluscos está na fixação de fosfato e cálcio. Agora em sua área, você não deveria comê-los. É melhor você ter esse fosfato e cálcio fixado antes que ele vá para o mar, porque são esses elementos que estão baixos por aqui.

O phreatoicídeo é realmente muito valioso para ser comida, porque talvez ele seja a única coisa que nós

podemos usar para mobilizar aquelas folhas de novo. Seria como comer todas as minhocas de sua terra.

Estou lhes dizendo que se vocês não começarem a manter esses sistemas, estarão em apuros, e muitas dessas coisas desaparecerão. Não devemos ficar em cima do muro. Há enormes processos de destruição. Pelo que sabemos, nas Montanhas Adirondack já não há mais reciclagem de nutrientes. É melhor vocês se mexerem e encontrarem um decompositor de ácido, e rapidinho. O que já foi, já foi. O que estamos tentando fazer é acomodar milhões de pessoas em locais onde um ambiente cada vez mais degradado mal pode sustentar milhares. Nós temos que nos mexer, e ser espertos. E não podemos ficar em cima do muro, esperando até a coisa toda vir a baixo.

O que estou dizendo é que nós deveríamos olhar muito mais de perto para as funções de animais que não são normalmente consideradas como partes integrais de sistemas aquáticos construídos ou mesmo agrícolas, e ver que valor particular, que nicho particular eles podem ocupar para aumentar o número de redes úteis no fluxo de energia. O phreatoicídeo é um bom exemplo. Nós temos muitas, muitas espécies deles, e a amplitude de tolerância a pH deles também é enorme. Não há espécies tolerantes a condições alcalinas, mas sim ácidas. Em alguns de nossos rios, temos um pH de 3,5 – muito ácido para moluscos.

Considere seus animais sentinelas, também – animais que dão alarmes para outros animais. Galinhas d'Angola, por exemplo, são excelentes para dar alarme de praticamente qualquer perigo, e seus alarmes funcionam para outras espécies de aves domésticas.

## SISTEMAS DE PODA

Você só poda árvores muito próximo à casa, ou em propriedades muito pequenas. Todos vocês sabem as técnicas básicas de poda: uma árvore muito baixa; mantenha a coisa saindo como uma situação aberta baixa. É uma boa forma de poda para luz, para facilitar a colheita, manuseio e controle de pestes, e assim por diante. Seria uma coisa bem normal para se fazer. É o tipo de poda usada na maioria dos viveiros.

Isso varia de lugar para lugar, e de espécie para espécie. Mas como um método geral, é perfeitamente adequado. Escoras entre os galhos os mantém espaçados. Você simplesmente puxa um galho quando ele é novo e flexível, e o amarra em posição, e ali ele fica. O principal é diminuir o número de juntas agudas, e aumentar aquelas no caule principal que saem relativamente largas. Essas são as mais fortes. A idéia é forçar aquele galho para fora dessa forma quando ele é novo. Ele ficará muito mais forte.

Uma outra coisa, olhando para aquela árvore como um sistema, nós tendemos a achar que macieiras, pereiras e a maioria das árvores têm uma produção bienal, de forma que você tem anos de alta produção intercalados com anos de baixa produção. Agora, o que você faz é o seguinte: pense na copa da árvore como se fosse dividida em três seções. Comece a podar ao redor da árvore, podando intensamente, suavemente, e não podando em suas três seções separadas. Então, no ano que vem, a seção que foi podada levemente no ano passado será dessa vez podada

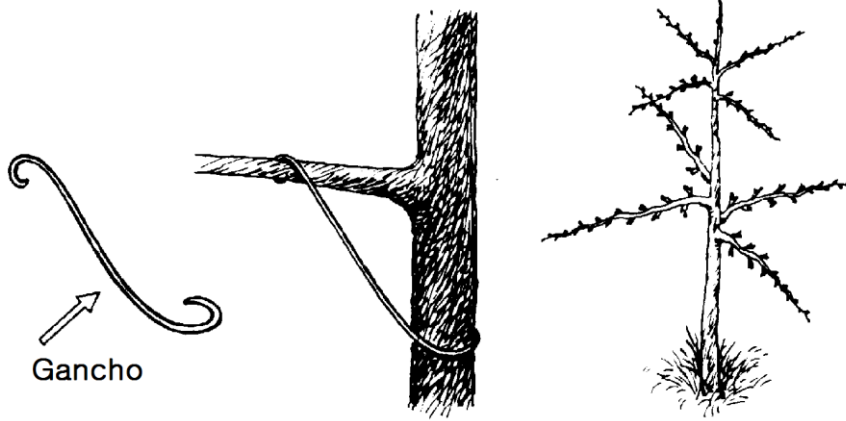
intensamente; a seção que não foi podada será podada levemente, e a parte que havia sido podada intensamente dessa vez não é podada. Você verá agora que você não tem mais uma árvore de produção bienal, e você pode prever com boa competência a quantidade de fruta que você terá por ano. O que você terá é um bom número de frutas pequenas na porção não podada, um pequeno número de frutas grandes na parte podada intensamente, e a maior quantidade de frutas, de tamanho médio, na porção podada levemente. Isso reduz o serviço de poda, como você pode ver, a menos da metade do que você normalmente estava acostumado a fazer. Ainda por cima, isso faz sua produção ficar muito mais previsível, de forma que você pode governar o mercado muito melhor, ou

mesmo a demanda doméstica. No total, você tem um pouco mais de produção que se você deixasse toda a coisa correndo bienalmente. Portanto, você não perde nada na produção de frutas. Mas você tem uma variedade de tamanhos.

Se você vai fazer dessa a árvore central em canteiros, você também pode fazer uma rotação nos canteiros ao redor da árvore, de forma que você está tratando as seções de seus canteiros também em terços, e você planta espécies de alta demanda, para média demanda, para raízes, e para alta demanda de novo. Você aplica a cobertura vegetal morta em terços do canteiro: grande quantidade de material – pequena quantidade – nenhum material. É como se você fizesse uma pequena roda, que você mantém rodando. Não há nenhuma razão para você não ter aquela árvore

e você os amarra ao caule puxando para baixo, usando um gancho. Olhando caule a baixo, você terá quatro galhos em ângulos retos, espalhados cerca de 45 centímetros. Amarre-os para baixo. Então, deixe o caule crescer uns 60 centímetros limpo, cortando qualquer galho que aparecer nesse espaço, e então repita o procedimento. Em 18 meses a dois anos, você normalmente tem alguns desses feitos. Quando você já tiver feito isso quatro vezes, você já não terá nenhum tronco principal.

O que você tem agora é uma árvore muito grossa na base, afinando bruscamente, uma coisa muito forte. Estamos falando aqui de árvores poderosas que normalmente crescem muito fortes e que de outra forma cresceriam e ficariam muito altas para você. Você impede que ela fique muito alta.



É quase impossível quebrar esses galhos com o peso dos frutos. Eles são muito fortes. Uma vez que você fez isso, você nunca mais tem que se preocupar. Simplesmente corte fora qualquer broto novo. Esta será uma árvore imensamente forte e durável, que durará muitos

anos. Você retira os galhos depois do crescimento da primeira estação, mas às vezes você precisa ajustá-los para parte da próxima estação. O que você tem são 16 ponteiros; pois cada um desses galhos laterais é também um ponteiro. Portanto, a árvore está bem feliz. Ela não tenta sair desse padrão. Ela fica mais grossa, produz mais brotos, mas não sai daquele padrão. Eventualmente, todos esses ponteiros se transformam em grandes sistemas. Em termos gerais, há muito pouca poda nessa árvore. É uma árvore que requer muito pouco cuidado. Apenas use esse método em grandes pereiras, macieiras e pessegueiros que são muito vigorosos. É mais barato comprar de um viveiro uma árvore enxertada no primeiro ano, e começar a fazer o que você quer.

A forma das árvores na zona três é

Agora, vamos para a zona dois. Aqui, você não deve nem se preocupar em podar seus pessegueiros, exceto cortar galhos mortos, porque quanto menos você podar pessegueiros, cerejeiras e damascos, melhor. A única razão para você podar é remover madeira morta, para começar galhos ao redor dela. Na zona dois, continue podando o grupo das pereiras e macieiras, e árvores muito vigorosas, que ficam muito altas.

É assim que se faz. Deixe o tronco crescer até uns 60 a 90 centímetros de altura. Então, você seleciona quatro brotos em ângulos retos um ao outro,

É assim que se faz. Deixe o tronco crescer até uns 60 a 90 centímetros de altura. Então, você seleciona quatro brotos em ângulos retos um ao outro,

A forma das árvores na zona três é



ainda mais simples. Há apenas uma coisa a fazer. Você vê isso por toda a Inglaterra: pegue uma árvore grande e forte e a amarre até 2,40 m de altura, mantendo o tronco completamente livre de galhos por 2,40 m. Leva uns quatro ou cinco anos. Então, deixe a árvore em paz, e ela formará rapidamente uma copa. Você nunca poda essa árvore; você nem olha para ela. Ela agüenta animais pastando embaixo e ao redor e através, mesmo animais bem pesados.

Então, o que você realmente tem são três tipos de árvores, todas da mesma espécie. Uma precisa de um pouco de atenção, dando rendimentos bem previsíveis; a segunda precisa de muito pouca atenção, e rende a cada dois anos. A última dá uma enorme quantidade de maçãs ou pêras de um tamanho muito menor, mas não requer nenhum cuidado. Agora, outra coisa que eu normalmente faria nas zonas mais externas é passar de mudas enxertadas para mudas a partir de sementes. É muito longe para se ir no verão, e particularmente na primavera. Ande pela região e marque todas as mudas de macieiras que encontrar pelas beiras de estradas neste inverno. Volte lá na primavera e descubra pela flôr a qual variedade elas pertencem. No meio do inverno, vá e tire essas mudas, que de outra forma seriam esmagadas pela turma da manutenção da estrada. Nós plantamos essas árvores, às vezes às centenas. O povo está sempre jogando miolos de maçãs para fora do carro, e produzindo mudas.

Bons pêssegos também. Você poda as raízes e parte aérea, e se for plantar próximo à casa, enxerte. Se você for plantar mais longe, simplesmente plante lá, ponha uma estaca, retire uns cinco galhos e deixe-a crescer.

Tudo o que nós temos produzido a partir de sementes nos deu muito boas frutas. Nós só queremos um montão de frutas, boas frutas.

Resumindo, ao redor de nossas árvores frutíferas, nós plantamos espécies que dão rendimentos secundários, talvez com valor comercial. Isso varia de flores a produtos comestíveis. Ponha espécies vegetais que sustentarão animais, reduzirão problemas de pestes, e aumentarão o esterco. Traga os animais certos. Inclua estruturas como pequenas lagoas e pilhas de rochas que atrairão os animais certos. Ponha placas de rocha para diminuir a competição da grama, e para impedir a compactação do solo. E, finalmente, ponha as plantas associadas no uso culinário.

### Notas do Editor

Eu gostaria de discutir alguns dos tópicos apresentados por Bill, e discordar em alguns pontos. Um dos principais tópicos que eu desejo comentar é o uso aves em sistemas de permacultura.

Os sistemas de Bill para vias de escape e abrigo para aves não funcionarão na maior parte da Europa e América do Norte, porque nós temos um predador extraordinariamente competente, o guaxinim. Ainda por cima, ao contrário da maioria das espécies silvestres, o guaxinim costuma matar tantas galinhas quanto possível, só por diversão.

Guaxinins nadam muito bem – ilhas não

protegerão as aves. Aves aquáticas estão entre suas presas favoritas. Eles podem escalar cercas, cavar por baixo delas, ou simplesmente abrir portões e entrar. Eles podem manejar maçanetas, travas e ferrolhos, embora precisem de algum jeito de alcançar essas travas. Se houver água funda, guaxinins conseguem afogar cães 10 a 20 vezes maiores que eles.

Neste ambiente, as aves precisam estar protegidas à noite, quando os guaxinins estão ativos. Felizmente, guaxinins são bons para se comer. Nunca prenda um racoon e o solte, porque eles são espertos e nunca mais cairão nesse tipo de armadilha, tornando-se um problema intratável para você mesmo e para outros. Guaxinins são preguiçosos e entram em arapucas para pegar milho de molho, mesmo que haja uma plantação de milho por perto. De fato, eles preferirão tentar pegar o milho de molho até mesmo no meio de um milharal. Dizem que armadilhas de barril funcionam, mas eu nunca vi um guaxinim estúpido o suficiente para cair nessa. Se você quiser tentar, ponha uma galinha morta dentro de um barril de 250 litros aberto; coloque um palanque do lado de fora, que permitirá ao guaxinim olhar dentro do barril. Supostamente que ele pulará dentro do barril para pegar a galinha, e depois não conseguirá mais sair.

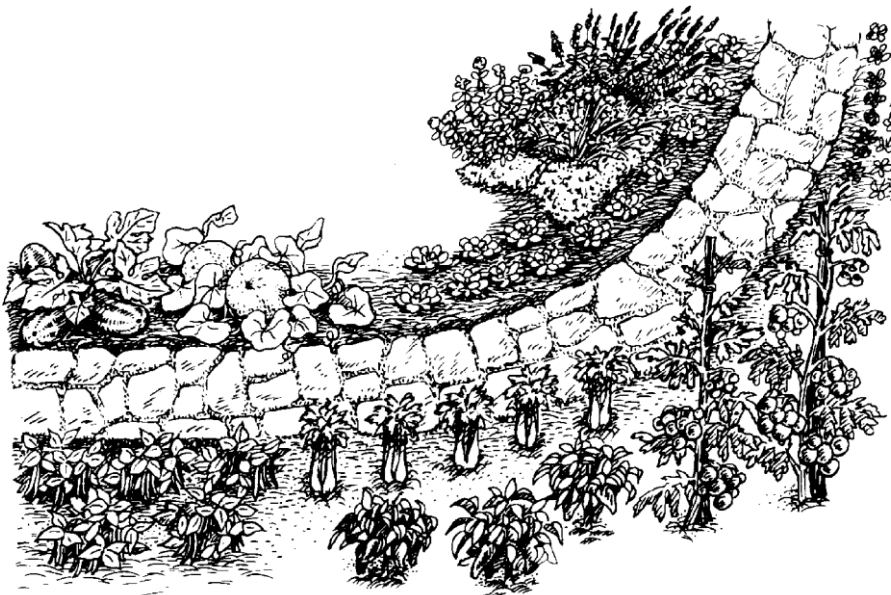
Se você ouvir um guaxinim se debatendo dentro de uma armadilha, não espere até a manhã seguinte para lidar com isso. Outros guaxinins podem ajudá-lo a sair, e muitas vezes conseguem.

Galinhas comem não somente as sementes, mas também as folhas da Caragana. O mesmo vale para outras árvores de valor forrageiro. Se elas estiverem plantadas na área das galinhas, você tem que protegê-las bem. Ou então, as árvores devem ficar a mais de meio metro de distância da cerca do galinheiro. Quando as plantas são grandes o suficiente para tolerar perda de folhas até cerca de um metro de altura do chão, você pode mover a cerca para trás para incluí-las na área das galinhas.

Gansos, embora comam principalmente gramíneas, significam a morte para pequenas mudas de árvores. Eles comem a casca das mudas, matando-as. Provavelmente o fazem para proteger as espécies que eles comem. Uma vez que árvores e arbustos estão grandes o suficiente para resistir aos gansos, esses animais suprimem efetivamente a competição do capim.

Para informações mais detalhadas sobre forrageamento de aves, veja o fascículo 2 de "The International Permaculture Seed Yearbook" [TIPSY], que contém uma seção especial sobre o assunto. O mesmo fascículo também tem uma seção sobre abelhas, com listas e avaliações de plantas forrageiras em apicultura.

Se você estiver particularmente interessado em Caragana, TIPSY nº 1 tem um artigo muito bom sobre isso escrito por Thelma Snell, talvez o melhor artigo no assunto jamais escrito em inglês (a maior



parte do material sobre caragana é em russo).

O volume 1, nº 3 de *“The International Permaculture Solutions Journal”* TIPS contém um estudo extensivo de métodos para o manejo de solos em sistemas de permacultura. Leitores desse panfleto podem estar especialmente interessados em meus comentários sobre o uso de galinhas em conjunto com a cobertura vegetal de solo. Em climas temperados, as galinhas são soltas sobre a matéria vegetal de cobertura antes e após o cultivo de espécies anuais. Em situações tropicais, fazemos uma rotação com as galinhas. Eu tenho observado que galinhas se alimentam melhor com os invertebrados que vivem na matéria vegetal. Também suspeito que galinhas comam material pré-compostagem.

Uma planta ideal para forrageamento de galinhas é a amoreira preta, pelo menos nas regiões onde são nativas (amoreiras pretas podem ser muito invasivas, e portanto não devem ser introduzidas). Essas plantas oferecem excelente cobertura para galinhas em postura, protegendo-as contra guaxinins e gambás quando estão chocando. Após eclosão dos ovos, deve-se tomar providências para proteger as ninhadas à noite. Amoreiras são excelentes para associação com galinhas.

As amoreiras se associam naturalmente com árvores frutíferas como as macieiras, crescendo ao redor delas, e são muito produtivas. Como Bill comentou, elas ainda beneficiam a árvore. Logicamente, há muito mais fatores envolvidos do que ele menciona, tendo relação com a habilidade das amoreiras de suprimir o capim, mobilizar microelementos, e atrair várias espécies de animais silvestres, de insetos rasteiros a passarinhos. Galinhas se encaixam bem nesses sistemas. Elas comem as amoras mais baixas, até cerca de 20 centímetros acima de sua própria altura (elas pulam), mas deixam aquelas mais fáceis para as pessoas colherem. Embora elas comam algumas amoras, você terá mais amoras com as galinhas no seu sistema do que teria sem elas. Uma galinha feliz é um bem muito valioso.

Preste atenção na advertência de Bill sobre cobertura de solo com argila. Isso pode facilmente causar problemas se feito exageradamente. A interface pode ficar muito úmida, causando uma proliferação anaeróbica que pode matar plantas como o tomateiro. Solos arenosos se beneficiam muito de cobertura pois isso reduz as perdas de umidade por evaporação. Solos arenosos não mantêm bem os nutrientes, portanto a propensão de plantas a se alimentarem na interface entre o solo e a cobertura possibilita o uso de nutrientes pelas plantas conforme este é liberado, antes de sair do alcance. Planeje as densidades das plantações para utilizar totalmente esta liberação de nutrientes. Alguma experimentação com

condições específicas será necessária, incluindo o tipo de cobertura de solo.

Algas marinhas são particularmente boas para uso como cobertura de solos arenosos, porque elas formam um gel que retém umidade entre as partículas de solo. Aparas de grama, que não são boas para outros solos porque formam gley, são boas para solos arenosos.

Perceba que há uma desvantagem no uso de cobertura vegetal de solo: no outono, a cobertura retém calor no solo. Em noites claras, particularmente quando há uma queda repentina da temperatura, mesmo plantas resistentes como o brócoli podem ser danificadas pela geada porque o calor do solo está indisponibilizado a elas. Plantas anuais devem ser totalmente cobertas com a matéria vegetal morta em períodos de geadas, para reduzir esse efeito. (lençóis velhos são mais fáceis de retirar durante o dia do que a cobertura vegetal morta).

O efeito é principalmente com plantas anuais baixas. Já as árvores são beneficiadas por temperaturas do solo mais estáveis devido aos efeitos da cobertura vegetal. As raízes crescem até mais tarde na estação, e a chance de congelamento sub-superficial de solo é bem menor.

Sobre o tupinambo ou girassol batateiro, lembre-se que eles são alelopáticos, liberando substâncias que inibem o crescimento de outras plantas, assim como o fazem todos os tipos de girassol. Eles também podem ser difíceis de se exterminar de um local, a não ser que você tenha porcos. Porcos amam essa planta, podem farejá-la debaixo da terra, e se soltos na área podem eliminá-la completamente.

Suíños controlam lagartas, vermes, e mesmo cobras venenosas quando soltos para pastejar em uma área após a colheita. Eles são facilmente contidos por cercas eletrificadas, justapostas a uma cerca temporária de malha metálica (a cerca temporária reduz a velocidade do porco, e a eletrificada o repele).

Um fio eletrificado 10 centímetros acima do topo de uma cerca de malha metálica também é muito efetivo para manter guaxinins fora: eles escalam a tela, mas quando tocam o fio eletrificado levam um choque, que não os machuca seriamente, mas eles podem nunca mais voltar ao local.

Voltando aos suínos, eles podem ser mantidos em áreas de plantações fechadas conforme o clima vai ficando frio. Tempo frio significa menos cheiro. Porcos só cheiram mal quando mantidos muito concentrados em um lugar, ou quando os alimentamos com alimentos de baixa qualidade como lavagens que eles não comem totalmente (e o que cheira mal na verdade é a lavagem). Eles são úteis na eliminação de ervas daninhas – eles arrancam

as raízes e as comem também. O uso de porcos em rotação é excelente em permacultura.

Claro que eles também fazem boas coisas em pomares. Como Bill explica, eles irão penetrar naqueles arbustos que já desempenharam outras funções para nós, e comerão frutas caídas. Isso ajuda no controle de pestes, além de alimentar o porco. Suínos podem engordar comendo frutas, assim como grãos, mas claro que precisarão de muito mais frutas. Bill escreveu um artigo especial sobre forrageamento de suínos, disponível através da Yankee Permaculture como folheto no. 19, Criação de Porcos e Espécies Forrageiras de Uso Extensivo.

Se você for seguir as recomendações de Bill sobre como podar seus tomateiros, certifique-se de usar variedades indeterminadas, e não as determinadas. Variedades indeterminadas continuam crescendo até que alguma coisa as mate; as determinadas são diferentes: se você remover os brotos, você corta o rendimento. Não pode tomateiros de variedades determinadas. Eles são bons para plantações densas e têm um alto rendimento por unidade de área. Tomateiros indeterminados são bons para uso em treliças em vários sistemas, e têm maior potencial como plantas companheiras.

Use aliso ao redor de suas plantas para atrair insetos benéficos que requerem pólen e néctar em seus estágios adultos. Aliso é perfeito, e dá flores por longos períodos.

Bill diz para não se dar semente de girassol a galinhas porque isso as faz perder as penas. Thelma Snell, ao ler isso, sugeriu que se guardem as sementes de girassol para dar às galinhas próximo à época do abate – isso facilitaria a depenagem. É assim que se pensa em permacultura: transformar uma limitação em uma oportunidade.

Outras publicações Yankee Permaculture relacionadas a técnicas de permacultura discutidas aqui incluem:

YPC 5. Plantas Trepadeiras Úteis, Mollison.

YPC 16. Artigos de Horticultura e Jardinagem, Dan Hemenway.

YPC 20. Padrões de Canteiros Circulares, Webb & Hemenway.

YPC 30. Artigos sobre solos de Dan Hemenway.

YPC 31. Plantas para Uso em Permacultura Tropical, Frank Martin.

YPC 36. Produção em Pátios nos Trópicos e Sub-trópicos, Frank Martin.

E todos os fascículos do jornal Yankee Permaculture, que são repletos de informações práticas que farão as técnicas de permacultura funcionar melhor.

O endereço da Yankee Permaculture está na capa desse panfleto.

# FLORESTAS EM PERMACULTURA

POR BILL MOLLISON

Panfleto X da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

YANKEE PERMACULTURE

Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura

Centro de Permacultura Barking Frogs

P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)

[www.barkingfrogspermaculture.org](http://www.barkingfrogspermaculture.org)



Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura  
The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

A reprodução deste panfleto é gratuita e encorajada

## FLORESTAS EM PERMACULTURA

Este é o décimo de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos, também sem compensação financeira. Lisa Barnes organizou e editou as edições originais, e produziu muitas das ilustrações. Mais recentemente, Meara Culligan passou todos os 15 panfletos para o formato eletrônico. Temos desde então editado levemente os panfletos para melhorar sua legibilidade. Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções, e traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, por favor contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, Julho de 2001.

Sexta edição

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

## X- FLORESTAS EM PERMACULTURA

Há dois aspectos das florestas: um é a composição da floresta, e o outro é o conjunto de razões intrincadas para a existência da floresta. Somente quando nós nos preocupamos com ambos os aspectos, nós podemos começar a aprender como manejar um sistema de florestas em particular. Há diferentes estratégias de manejo para madeira, e folhas, e frutas. Não há uma estratégia universal de manejo. Pode haver uma dúzia. Não há nenhuma razão para não se manejar uma única floresta de doze formas diferentes, por razões totalmente diferentes.

Das florestas que você pode definir, há provavelmente estes tipos: há a floresta que tem o direito de existir. Talvez seja uma floresta que cobre montanhas e terrenos acidentados, uma floresta que, por seu valor intrínseco, nós não devemos nem pensar em tentar interferir. O serviço que elas prestam é enorme. Elas estão fazendo muito por todas as paisagens ao redor. Quando você vai até o alto de um morro, e começa a descer até a lagoa do castor, entre esses dois pontos você tem uma floresta sagrada. Você pode enterrar seus mortos ali. Cerque seus mortos de árvores, de forma que a floresta é dedicada. Há esse tipo de floresta. Podemos chamá-la de floresta essencial.

E então, há as florestas de comida – comida para gente. Podemos chamá-las de pomares, mas há outros tipos também.

Há florestas para produção de combustível. E aqui é que você fica esperto – combustível não necessariamente significa madeira.

E há as florestas de forragens. Os elementos forrageiros convertem-se a outros tipos úteis de armazenamento. Este tipo de floresta é para o uso de outras espécies que não o homem.

Não é necessário pensar nessas florestas como blocos. Esses elementos de uma floresta podem se misturar, se emaranhar em um tipo de situação como uma colcha de retalhos. Enquanto alguns elementos, como forragens para abelhas, devem ser postos agrupados, para permitir polinização cruzada, etc.

Também há toda uma classe de florestas estruturais que não visam a produção de combustível. Bambu é um bom exemplo.

Nossas estratégias de manejo diferem de acordo com os elementos da floresta. A floresta se divide em domínios funcionais. Então, ela se divide em elementos individuais da floresta. Devemos considerar a floresta como um organismo complexo, e não como uma coleção de árvores e animais. É um grande e complexo organismo. Você não olha para a sua bexiga como se fosse algo separado de seu corpo. Como poderíamos tirar um passarinho da floresta e dizer que eles não são floresta, mas certa árvore é floresta. Aqui e ali há inter-conexões físicas e funcionais nas quais os elementos se unem em uma malha.

Eu entrei em uma dessas florestas para ver uns cangurus. Descobri que é impossível olhar para o canguru separadamente de suas 38 a 40 espécies criticamente relacionadas, das quais algumas são plantas e outras animais. Os cangurus têm predadores, competidores, parasitas, comida, venenos. Você não pode tirar o canguru de dentro dessa bagunça. Você tem que abrir seus olhos, e seu entendimento também.

Nós temos espécies funcionando ao redor de clareiras na floresta, espécies que pertencem à interface, espécies que são elementos destacados, pioneiras. Portanto, temos espécies de interface; temos espécies das regiões marginais da floresta, e temos espécies do centro da floresta. A floresta está sempre atuando. Nunca está parada. Mesmo em florestas intocadas, nunca se tem uma situação estática. Estão sempre marchando para cima e para baixo, ou por aí – sempre em mudanças dinâmicas.

Portanto, nós reconhecemos alguns estágios, algumas séries de eventos, e algum posicionamento de elementos na floresta. Usamos muitas daquelas espécies de interface e pioneiras. Quando nós construímos uma floresta, devemos prestar atenção a essas regras, aos elementos que melhor servem a esses lugares.

Portanto, temos divisões funcionais e temos divisões de

movimento dentro da floresta. Quando você olha para a floresta, tudo isso está acontecendo ali.

É muito interessante olhar para a estrutura da linguagem. Pegue um bom dicionário e faça uma lista de todas as palavras em uso comum que têm alguma coisa a ver com a paisagem. Você verá que há centenas, se não milhares, de qualificações relativas ao mar – costas, ilhas, penínsulas, baías, estuários, marés, etc.; você tem um conjunto razoável de palavras que têm relação com áreas abertas e planícies; e você tem um vocabulário muito, muito pequeno para tentar explicar a floresta. Aí estamos nós.

Examine o vocabulário dos esquimós e você verá que eles têm um enorme vocabulário relativo às condições da neve e do gelo, mar e placas de gelo no mar, mas praticamente nenhuma palavra que tenha alguma coisa a ver com florestas.

Isso me leva a concluir que nós nunca prestamos muita atenção a essas florestas. Nós não temos um vocabulário fácil para explicar algumas das coisas que nós sabemos que estão acontecendo na floresta.

Nós não parecemos ser pessoas da floresta. Má sorte para a floresta. Nós somos povos costeiros, povos do mar e do rio.

### Florestas de Comida

Então vamos dar uma olhada nas florestas de comida. Duas coisas sobre elas podem nos interessar. Uma é o rendimento; a outra são as equivalências.

Uma característica interessante da floresta é que ela não flutua muito em elementos nutricionais. Uma vez que você mediu a proporção de açúcar na árvore, você pode propagar aquela árvore, e muito provavelmente terá essas proporções. Isso é muito diferente nas plantações. Seu avô comia um trigo com 17% de proteína, e você come um trigo com 4% de proteína. Tudo o que você tem que fazer é jogar um pouco mais de nitrato no chão e você tem uma grande redução na lisina, ou seja lá o que havia ali, e seu trigo pode cair para 2% de proteína. Esses produtos anuais de ciclo rápido são muito variáveis em rendimento nutricional. Se você usar fertilizantes altos em nitrato em trigo e outras plantações, coisa que você tem que fazer quando seu solo já está empobrecido, então um ou dois dos aminoácidos não serão formados. Eu não sei por que. Certamente deve haver um bloqueio em alguma via de síntese química.

Agora, o que podemos dizer sobre isso? Eu acho que podemos dizer que muitas espécies de árvores preenchem todos os nossos requerimentos de comida. Essas são equivalentes a alimentos que nós normalmente produzimos como plantações anuais. Isso se aplica particularmente aos trópicos. Nós não projetamos as coisas dessa forma. Qualquer grupo que tente sustentar a vida nos trópicos tem que se apoiar em árvores que são sistemas perenes de raízes profundas. É ali que os nutrientes estão ciclando. Isso muda conforme vamos a climas temperados, úmidos, onde o solo em si pode reter muito nutriente.

Porém, se olharmos muito de perto à equivalência total disponível de alimentos em árvores, por exemplo, descobriremos que é possível ir diretamente àquela árvore e comer suas folhas e flôres. É uma árvore de salada. Conforme você vai para os trópicos, essas árvores começam a proliferar, de forma que a necessidade por plantações é muito menor; algumas árvores têm alto valor nutritivo para humanos. A amoreira alimenta muitos insetos além do bicho-da-seda, e peixes. Estrume de bicho-da-seda tem alto valor. Muita conversão pode ser feita das amoreiras em agricultura. Peixes alimentam-se diretamente das amoreiras que você planta ao lado das lagoas. Nós deveríamos olhar entre as árvores e ver quantas desse tipo de árvores de folhas verdes poderiam formar uma boa cerca viva para produção de folhas – uma quantidade modesta disso em climas do norte, mas em climas mais quentes, grandes quantidades.

A acácia-branca (*Moringa oleifera*) é apenas uma cerca viva comum nas hortas anuais por todos os trópicos. Coma as flores,

folhas e frutos. Nós somos tão cegos que não vemos muito freqüentemente essas árvores como parte de hortas. Nós as veríamos como cercas vivas, ao invés de vê-las como parte integrante da horta.

Por que é que nós negligenciamos plantas que produzem todas as nossas necessidades de comida – preferindo desmatar? Por que é que nós começamos a produzir trigo nessas quantidades, quando tínhamos florestas que produziriam muito mais alimento que qualquer plantação de trigo, em suas equivalências – comida tão boa quanto, senão muito melhor que o trigo?

Eu vou lhes dizer por quê. Houve dois grandes fatores responsáveis pelo ataque às árvores. Uma grande perda de florestas se deu por guerra, particularmente na era dos navios de madeira, que, acredite, não acabou até a Segunda Guerra Mundial, durante a qual vastos números de navios de madeira foram afundados. Ainda por cima, tínhamos um precursor do avião também de madeira, o Bombardeiro Mosquito. A maior parte das florestas selecionadas da Europa sumiu para a produção de frotas de navios de guerra antes da Revolução Industrial. Foi no início da Revolução Industrial que nós cortávamos árvores para produzir carvão. Isso causou grande perda de florestas em todos os locais alcançados pela Revolução Industrial. A árvore, independentemente de seu rendimento, era ignorada como produtora de alimento, sendo vista apenas como fonte de carvão. Foi somente quando as árvores começaram a sumir que as pessoas passaram a usar o carvão mineral. Eventualmente, claro, chegou o petróleo. O petróleo entrou em cena por causa da necessidade urgente de encontrar combustível para continuar a Revolução Industrial.

Os povos que vieram a este país vieram de uma sociedade já pertencente à Era do Ferro. Se hoje você quiser ver como era a Era do Ferro, basta dar uma olhada onde ainda há florestas em países sub-desenvolvidos. Você verá árvores sendo queimadas para fundir ferro. No começo da mineração, eles usavam enormes quantidades de madeira para as atividades de fundição.

Quem está exportando madeira? Quem a está usando? Madeira dos países que ainda têm florestas está sendo mandada aos países que costumavam ter florestas.

Os velhos irlandeses estão sempre lamentando a perda de suas árvores. Os antigos irlandeses eram povos da floresta. Seus carvalhos foram perdidos para os britânicos.

O problema é que, uma vez que o dano está feito, você cresce nessa paisagem nua e passa a pensar que você pertence aos campos. Uma vez que o dano está feito, nós nos acostumamos com ele. Nossas crianças estão agora crescendo, acostumadas a dano extremo. Essa é a normalidade, a perpetuação do dano.

Nós estamos em um terceiro período de desperdícios hoje, o período do papel. Todo hippie que você encontra quer começar uma revista. Antes, todo hippie queria construir um barco, velejar pelo mar, arrumar algum gado e se assentar em algum lugar. Agora, eles querem uma revista.

O Período das Trevas foi uma era de cultura de florestas. A informação que resta sobre aqueles tempos sugere que as árvores eram altamente valorizadas, altamente selecionadas, e tinham altos rendimentos. Você pagava pelo uso de terras baseado na riqueza da produtividade das árvores. Da floresta, eles tiravam todo o seu pão, toda a sua manteiga. A manteiga era feita de faias, altamente selecionadas. Há ainda cascos e cascos de tal manteiga na Europa, enterrados na turfa, ainda em boa condição. Todos os pães e bolos na região da Toscana e Sardenha, e alguns outros lugares, ainda são feitos de castanhas. Bolinhos da Córsega são feitos de castanhas, não farinha de trigo. Todo o pão era feito de produtos das árvores, e também toda a manteiga. Ali está sua base.

No sudoeste americano, o pinhão é uma comida essencial dos indígenas. Em um dia uma família de seis pode colher um metro cúbico de pinhões, e isso representa suprimento para um ano. Na América do Sul, seis pés de Araucária sustentam uma família indígena. Esses grandes suportes são uma fonte de comida básica. Um carvalho branco, em seu ano, produzirá alimento básico para cerca de seis famílias. Um bom castanheiro americano – quantos

quilos nós conseguimos de uma dessas árvores? Pelo menos 200 ou 250 quilos. Há alimento para algumas famílias por um ano, sem capinação ou aração, apenas semear e colher e secar. Simplesmente saia no outono, colha as castanhas e as guarde. Há ainda reservas escondidas de bolotas de carvalho no chão da América. Ocasionalmente, as pessoas as encontram. São reservas feitas em tempos antigos e nunca usadas, por não terem precisado. Talvez alguém tenha escondido três quilos de bolotas num brejo, e quando nós drenamos o brejo e começamos a arar, bum!... bolotas brotando por todo o lugar! E elas ainda germinam.

Há toda uma lista de árvores que crescem dos trópicos até aqui, e que podem suprir alimentos básicos para as pessoas. Agora, não tenha a impressão que eu não quero que vocês comam arroz ou trigo. Uma pequena área disso você pode ter, se você está realmente preso a esses grãos na sua alimentação.

Quando as florestas eram manejadas por seu rendimento e sua equivalência em comida, elas eram altamente manejadas. Agora há apenas poucos remanescentes deste tipo de florestas no mundo, em Portugal e no sul da França. Em Portugal, você ainda pode encontrar carvalhos altamente selecionados, altamente manejados, freqüentemente enxertados, e oliveiras. Os porcos e cabras e as pessoas vivem juntos em uma área muito simples de 4000 metros, onde ninguém fica arando ou capinando. Naquela situação econômica, não há nenhuma necessidade de uma revolução industrial.

Algumas poucas dessas ecologias de árvores ainda permanecem em encostas de montanhas, onde foi difícil chegar para cortar as árvores para fins industriais ou para construir navios. Toda a Europa, principalmente a Polônia e áreas mais ao norte, tiveram no passado florestas manejadas para a produção de comida, e as florestas supriam todas as necessidades das pessoas.

Quando as populações eram razoavelmente pequenas, as florestas de comida dos aborígenes representavam um recurso no qual a última coisa que passaria pela cabeça de alguém era a escassez de comida. Falta de comida era uma situação simplesmente impossível de se imaginar. As florestas eram estáveis, e auto-perpetuantes. Aquelas florestas estavam fazendo muitas outras coisas além de alimentar as pessoas. Não se tratava de pequenas arvorezinhas podadas – eram árvores enormes. As pereiras eram árvores de 70 a 100 metros. As macieiras eram enormes árvores de áreas semi-isoladas e margens de florestas. Os carvalhos eram realmente enormes.

Você ainda pode ver umas poucas florestas desse tipo no mundo, mas não muitas. Na Austrália, nós temos florestas nativas intocadas. Você pode entrar em algumas dessas florestas, e você simplesmente não vai acreditar no que estará vendo. Você encontrará noz-moscada – esta é uma árvore. Suba um pouco mais no morro e você começa a encontrar o pinheiro Bunia (*Araucaria bidwillii*). Essas árvores produzem pinhas de 20 quilos. O pinheiro Bunia é uma árvore alta. Essas pinhas poderiam machucar uma vaca. Elas caem, fazendo barulho por todo o lugar. Você só tem que sentar ali, e catar os pinhões – muito bons de se comer. O inhame está lá – você está metido no meio de comida até os olhos. Não tem jeito de você não encontrar comida, você não tem nem que procurar. Há grandes números de folhas comestíveis e ameixas. Aquelas florestas têm ameixas que não tem nenhuma relação com *Prunus*. Elas estão por todo o lugar. Esse é o tipo de condição na qual nós podemos imaginar que as pessoas uma vez viveram. Certamente, sob essas condições não há nenhum perigo de perda de solos e água e todas as outras coisas acessórias. Não há perigo de se perder as florestas, porque pessoas que obtém sua comida da floresta estão no negócio de propagar as florestas. Há grandes faixas dessas florestas de comida para as quais tecnologias de processamento já foram esquecidas há muito tempo. Muitos alimentos que não são comidos por nós, em tempos antigos foram comidas básicas, essenciais.

Porém, agora nós podemos jogar novos jogos, e podemos instituir novas florestas de comida. Todas as florestas que existem ao nosso redor possuem as características secundárias de florestas: elas

*Curso de Design em Permacultura, Panfleto X – Florestas em Permacultura*

mantém o solo, mantém umidade; produzem boa madeira – madeira de macieiras é perfeitamente boa. A floresta também produz muitas outras espécies, vegetais e animais, que fornecem alimento.

Em uma economia movida a madeira, uma ecologia centrada na madeira, as casas são ótimas. Eu estive em uma casa em Gales que tinha cerca de 900 anos, uma boa, sólida casa. Eu enfiei meu canivete no carvalho, e era como ferro, preto. Esta casa foi construída em um assentamento irlandês em Gales, quando ainda era pura floresta. No presente, há algumas outras pequenas casas ao redor. Era uma pequena vila na floresta. A casa foi construída de vigas de carvalho e preenchida com pedra. Tudo que foi usado para fazer a casa veio diretamente da floresta. Quando o seu carvalho não está produzindo muito bem, ou está muito velho, ou é atingido por um raio, lá está sua casa. Algumas das árvores na Tasmânia poderiam fazer seis casas ordinárias, e prover madeira para lenha por 12 anos – isso de uma única árvore. Essas casas durarão para sempre, ou até serem queimadas.

Nos trópicos, é possível ser auto-suficiente em alimentos a partir de árvores dentro de dois ou três anos. Você começa com coisas como bananas e mamões, e entra em uma enorme variedade de frutas e nozes. Há muitas comidas básicas, também, como côcos. Por volta dos anos 1940, os côcos eram totalmente aproveitados. O “Livro do Ano das Ilhas do Pacífico” dá 467 sub-produtos de uma árvore daquelas. Fruta-pão produz tanta comida que acaba se tornando um grande desperdício! A fruta-pão tem rápida propagação, e é fácil de plantar.

Eu vou lhes contar uma pequena estória. Há um homem chamado Cliff Adam, vivendo em um grupo de ilhas com cerca de 40.000 pessoas. Cliff obteve uma verba das Nações Unidas para coletar algumas plantas alimentícias que poderiam ser adequadas à área – ele recebeu 136 mil dólares. Então, ele saiu em seu avião e foi mandando encomendas para casa. Ele deixou dois ou três amigos lá, que foram plantando todas essas árvores. Ele mandou cerca de 600 variedades de manga, 30 ou 40 tipos de fruta-pão, todo tipo de goiaba, e assim por diante. Quando ele voltou para casa, plantou essas mudas em fileiras, em 27 hectares, próximo à orla marítima. Então, ele ganhou mais 54 hectares do governo, no alto de morros, onde plantou todas aquelas árvores. Cerca de três ou quatro anos mais tarde, ele tinha todo tipo de mandioca e todo tipo de inhame e carás que você pode imaginar. Ele disse para mim: “estou em uma posição bem constrangedora”.

Eu disse: “Qual é o problema?”

Ele respondeu: “Eu trouxe todas essas plantas, que não havia aqui tradicionalmente”. Na verdade, aquela era uma economia baseada no coco. Ele levou todas aquelas espécies, e plantou como experimento. Então, ele disse: “O problema é que eu ia fazer o seguinte: ia dar aos fazendeiros diferentes tipos de mangas, fruta-pão, e tudo isso, e é isso o que eu tenho feito; porém, a produção de meus 80 hectares já é suficiente para alimentar toda a ilha, e isso é só uma produção experimental. Eu estou em uma posição constrangedora onde, como pesquisador e oficial de nutrição, eu já sou o único responsável. O que é que eu vou fazer?”

Eu disse “eu não sei”.

Esta é uma dificuldade onde quer que as pessoas façam esse tipo de estabelecimento. Você não foi muito longe, talvez apenas uns quatro a sete anos, quando você já está produzindo tanta comida que a coisa toda fica bem constrangedora, e se você é um oficial de agricultura de um pequeno país, você poderia provavelmente alimentar o país com suas plantações experimentais. O problema é que há dezenas de pequenos agricultores. Os valores caem. Eles não terão mais nenhum dinheiro.

Então, este é o problema em áreas tropicais. Isso vale para a Índia. Nossa avaliação da Índia é que há 2,5 bilhões de hectares sem nenhuma plantação. Você pode ver isso por todo o país. Não há nada plantado. Ainda assim, a Índia está passando fome, com seus pequenos canteiros de arroz nos vales, fazendo disso uma virtude. O problema é que quando nós plantamos no solo, as pessoas

rapidamente tornam-se auto-suficientes. Se você plantar extensivamente, então toda a estrutura da economia é afetada. E se ninguém quiser comercializar ou comprar comida? E se ninguém ligar mais para isso? Então, há problemas. São problemas de uma ordem diferente dos problemas que nós pensamos que temos. Isso já aconteceu a muitas pessoas que se meteram seriamente nisso, nos últimos cinco anos.

Há outro homem que está fazendo algo muito não usual com sua floresta de comida. Ele não tem que fazer dinheiro. Ele já tem uma renda – não muito, mas o suficiente. Uns poucos anos atrás ele começou a fazer as margens de uma floresta úmida, movendo-se em direção aos campos. Ele foi cerca de 30 metros, plantando árvores. Ele tem umas 600 espécies de árvores tropicais. Assim que suas árvores pegaram, ele começou a introduzir trepadeiras e epífitas. Dois ou três anos mais tarde, quando eu o vi, ele estava com uma produção de comida até o pescoço. Por tudo em volta havia o som de comida, caindo no chão. Agora, ele está numa posição embarçadora, com uma produção que poderia suprir toda a costa ao seu redor por milhas. Mas ele ainda estava continuando.

Ele desenvolveu algumas técnicas muito interessantes. Ele usava côcos como uma granada de mão. Ele ia ao longo das serras, dentro de campos, fogaço côcos lá em baixo, nos riachos. Bum! bum! De cerca de cem côcos, uns quatro brotavam e cresciam. Ele atirou centenas. Portanto, uma pessoa pode andar pela paisagem, bombardeando-a com comida.

Ele estabeleceu seus alimentos pioneiros, então plantou café, cacau, chá, pomelo, mangas – basicamente tudo.

Muitas dessas frutas nunca haviam sido cultivadas na Austrália antes. Elas estão todas indo muito bem, incluindo alguns castanheiros-do-Pará que ele trouxe e plantou. Eles todas cresceram, então ele trouxe quatro mil e plantou, e estão todos crescendo bem; ele os plantou junto com coqueiros.

O mesmo poderia ser feito na Índia. Você poderia correr por toda a Índia e atirar um tapete de comida por todo o continente. A Índia é basicamente um continente não plantado, o maior espaço vazio do mundo, em minha opinião. E o povo está morrendo de fome. O problema é a economia, e a propriedade de terra. Você não tem um problema de comida. Eu não acho que você terá um problema de comida, nunca. Se você começasse seriamente esse negócio de espalhar comida por todo lugar, não demoraria muito para você ter uma quantidade constrangedora de comida. Em uma economia centrada em dinheiro, tudo só é bom enquanto ninguém mais estiver fazendo. Mas e se todo mundo começasse a fazer? Pensamento aterradorizante!

Agora a posição já está sendo encarada em algumas pequenas comunidades, onde há tamanho excedente de alimento que já não há nenhuma economia relacionada a comida.

Pegue o grande continente Norte Americano. Se você puzer coqueiros onde no momento não há nada, se nós fôssemos correr por ali, estabelecendo três ou quatro milhões de coqueiros que começariam a produzir em cerca que quatro anos – você já não poderia mais vender côcos. Você me diz, na Flórida os coqueiros estão sendo dizimados por uma doença? Hmmmm...

Vamos dar uma olhada em uma situação indiana típica – uns poucos milhares de quilômetros de estradas indianas. Táxis correndo por ali; jumentos, e pessoas; milhares de pessoas andando nas beiras das estradas. As rodovias principais saindo de grandes cidades têm pelo menos 130 metros de largura, eu diria, e milhares de quilômetros de comprimento. Eu estava saindo uma vez de Mumbai, e ao longo de toda a estrada havia gente faminta, pedindo esmolas. Toda a área ao redor da estrada é coberta de capim, que eles dão aos búfalos. Suponhamos que se plantem coqueiros próximo à estrada, a uma distância que não comprometa o tráfego, e plantem mamoeiros sob os coqueiros (mamoeiros são boas plantas para ir sob outras árvores), e você poderia plantar um monte de outras coisas de valor comercial por entre essas árvores. Então, você teria linhas de produção de comida de talvez 500 quilômetros, a partir de Mumbai e

*Curso de Design em Permacultura, Panfleto X – Florestas em Permacultura*

em todas as direções. Você teria comida suficiente crescendo ali para toda a cidade de Mumbai, onde o povo morre de fome. Você poderia fazê-lo dentro de 18 meses. Poderíamos pôr bananeiras. A Índia é a fazenda mais esterçada e menos plantada do mundo. Há permanentemente uma cobertura de 15 centímetros de esterco humano – sangue e ossos, mas principalmente esterco normal. Isso simplesmente viraria uma floresta de comida instantânea. Em 12 meses, o povo nem teria mais que marchar para cima e para baixo na estrada indo para o trabalho, teria? Eles poderiam simplesmente ficar em casa fazendo coisas e batendo papo.

Ainda por cima, essas são comidas que não requerem cozimento. Portanto, isso também resolve um outro problema gigantesco da Índia – a necessidade de cortar florestas para cozinhar os grãos. O motivo pelo qual eles estão em sérios problemas é que eles se dedicam a grãos, que são uma ecologia de fim de linha. É o último degrau antes do fim. Os tempos de cozimento são absurdos – para se poderem comer alguns tipos de feijões, é necessário cozinhar por seis horas, particularmente a soja. O consumo de combustível para cozinhar a soja é um absurdo, excedendo em muitas vezes o valor nutritivo que você obtém da soja. O mesmo vale para o arroz. Para sustentar uma economia baseada em soja, arroz ou trigo, você necessita de uma vasta quantidade de combustível apenas para viabilizar esses alimentos como comida. A Índia está entrando em escassez de combustível para cozinhar seu alimento porque ela escolheu os alimentos que requerem muito combustível para o seu preparo.

Também há a goiaba, a manga e as limas. Nós poderíamos estabelecer toda uma ilha de nutrição ao longo daquelas estradas com apenas cinco ou seis espécies, e não ficaria faltando nada. Com o côco, a banana e o mamão, você tem uma dieta completa. A Índia já foi uma selva; os povos eram povos de selva, e em tempos que nós ainda podemos lembrar a planície do Ganges era uma selva. Eles não comiam todos esses grãos naquela época. Esses alimentos entraram em cena conforme as florestas foram devastadas. Conforme esses alimentos de produção anual passaram a ser a base, o que antes era selva passou a ser visto como lenha para cozinhar os grãos. Eles se enfiaram nessa posição onde eles necessitam uma enorme reserva de combustível natural. Em Cabul, por exemplo, a floresta retrocedeu 85 quilômetros nos últimos cinco a oito anos. Apenas o último remanescente de florestas permanece, e não há nenhuma parte deste remanescente que não esteja sendo atacada pesadamente para uso como combustível.

Este é o fim da linha. Noventa e oito por cento desses grãos estão atualmente sendo cozinhados com estrume seco. Portanto, os campos não estão mais recebendo o esterco. Este é realmente o fim da linha para esses povos. Em áreas onde eles têm feito isso já por um bom tempo, já não há mais nenhuma produção de alimento. Então, o dilema está bem na sua frente.

O grande erro foi direcionar para grãos, ao invés de direcionar para florestas. Ainda assim, na Índia você tem o melhor instituto de pesquisa agroflorestal do mundo. Esse instituto cobre uns poucos hectares. Você encontrará pessoas ali que sabem mais sobre o coqueiro, seu cultivo e usos que qualquer um no mundo. Muitas áreas do mundo agora produzem côcos e goiaba a partir daquele instituto de pesquisa. A Índia tem as melhores, mais cuidadosamente selecionadas e mais cuidadosamente cultivadas variedades de goiaba. O mesmo vale para a lima e o papaia.

Essas são pessoas frustradas. O problema com esse tipo de jogo é o mesmo de sempre – propriedade de terras. O problema é que isso ameaça muito da outra economia. Toda a questão está na mente de todo mundo: “se nós plantarmos todas essas árvores aqui, e poderíamos fazê-lo amanhã mesmo, e todo mundo puder comer, do que é que nós vamos viver? Como é que nós pagaremos o aluguel? Como vamos fazer?”

Um senhor chamado Barry Slowgrove, que teve a sorte de não ter nenhuma experiência em nutrição ou agricultura, era um especialista em eletrônica e um homem de negócios, ficou doente na

África do Sul cerca de dez anos atrás. O médico lhe recomendou que comesse frutas e nozes, e somente aquelas que tivessem sido produzidas organicamente. Então, ele deu uma volta para ver o que ele podia arrumar. Ele não conseguiu achar tais alimentos. Então, começou a procurar por livros que descrevessem seu valor nutritivo, e escolheu um conjunto de frutas e nozes que para cada mês do ano lhe suprissem uma alimentação completa.

Então, ele vendeu seu negócio de eletrônica – ele tinha filiais por todo lugar. Conseguiu assim alguns milhões de dólares. Em seguida, plantou todas essas árvores, as variedades que ele conhecia, e todas as outras que foram analisadas. Ele estabeleceu um programa de nutrição de árvores de 12 meses, em um viveiro. Ele nunca havia estado em um viveiro de plantas antes. Ele leu em áreas que nós nunca sonharíamos em ler, tais como a temperatura da raiz de abacateiros. Ele continuou com as análises nutricionais, fazendo o ciclo anual. Ele descobriu algumas coisas incríveis sobre o ciclo anual de nutrientes no caso do abacate – o óleo vai de 6% a 40%, e tudo isso depende do estágio no qual você os come. Ele plantou tudo.

Ele tinha seis assistentes africanos. A partir do quarto ano, eles e suas famílias, além do próprio Slowgrove, estavam se alimentando nos 12 meses do ano, sem necessidade de cozinhar nada. Depois disso, ele estabeleceu uma organização chamada “Árvores Ilimitada”, e vendia kits para a implementação de viveiros como o dele a qualquer um que quizesse. E todo mundo que comprou ganhou um suprimento durante o ano todo de alimentos que não requerem cozimento, e com alto valor nutritivo.

Então, ele veio correndo para a Austrália e disse, “eu quero fazer isso aqui, e vou estabelecer aquele viveiro aqui e vender meus kits para todo mundo na Austrália”. Ele disse: “Eu já tenho tudo esquematizado, para climas de temperados a sub-tropicais”.

Ele passou seu sistema de viveiro para um instituto, e já não tem mais que mexer com isso. Ele está apenas correndo por aí, tentando fazer todo mundo adotar seu sistema. Ele diz que essa é a solução para tudo – nada mais de problemas de combustível, de cozimento, de má nutrição, e tudo fácil de fazer.

Agora, sua técnica é absolutamente fantástica. Ele usa diferentes cores de plástico para temperatura de raiz; ele tem diferentes sistemas de sombreamento para diferentes idades das árvores. Ele sai vendendo seu programa. Então, ele diz: “tá legal, vamos fazer então”. Ele vem e cava todos os buracos onde ele vai pôr as árvores na propriedade. Ele transfere o solo dos buracos para potes. Ele leva os potes de volta para o viveiro. Ele tampa todos os buracos de onde tirou a terra com latas, nas quais ele marca números correspondendo aos números nos potes de terra. Ele então trata a terra nos potes em uma variedade de maneiras muito interessantes. Ele usa, por exemplo, sais de sódio onde você não tem água o suficiente. Ele faz isso por que as plantas precisam desses sais, da mesma forma que você precisa. Ele usa um gel de algas marinhas, mais em solos arenosos, e muito pouco ou nada em argilosos. Então, as plantas crescem no solo para onde elas voltarão, tratando do solo. E conforme elas respondem àquilo, ele volta ao buraco e trata a área ao redor. Quando está tudo funcionando bem, ele volta e em um só dia planta todo o pomar. As plantas já estão bem altas, e ele aconselha regá-las uma vez, quando ele as coloca no lugar, e nunca mais depois disso.

Eu acho que a abordagem de Slowgrove é extremamente interessante. Ele entrou nessa como um homem de negócios faria, totalmente diferente de qualquer abordagem que você já ouviu falar – ele simplesmente mergulhou nessa. Ele fez acontecer, sistematizou todo o negócio. Ele fez um monte de dinheiro com isso. Quero dizer, ele fez mais alguns milhões com esse negócio. Você tinha que ver o catálogo de árvores dele.

Slowgrove adotou um caminho interessante. Ele tirava o solo da área na qual as árvores seriam plantadas, ao invés de usar solo tratado de viveiros. Ele fazia a árvore crescer em seu próprio solo. Ele fazia várias seqüências simples de tratamentos. Ele tinha sub-espécies e variedades que eram apropriadas para o clima. Então,



ele ajustava o solo com uma quantidade mínima de tratamento, e da mesma forma tratava a área onde a árvore cresceria. Ele usava sais de sódio e concentrado de algas marinhas com toda a idéia de cortar a necessidade de irrigação a um mínimo.

O que ele não fazia, porém, era pôr plantas companheiras com essas árvores. Ele apenas as dispunha em fileiras. Ele ficou estupefato com *Permaculture Two*, ou será que foi *Permaculture One*, que outro homem de negócios havia trazido e que estava à venda nos aeroportos na Austrália (esses livros viajam sozinhos, você vê!). Esse outro cara veio correndo para Slowgrove, porque ele havia comprado as árvores dele, e disse “veja isso!”. Então, Slowgrove percebeu que ele havia deixado as plantas rasteiras de fora, e não estava usando nenhum dos aspectos de design em seu sistema.

Porém, o que ele já havia feito já era de excelente uso. Todo o seu propósito era a nutrição humana. Ele corre pelo mundo comendo frutas e nozes, e ele me parece perfeitamente em boa forma, e razoavelmente feliz.

Embora tenha abordado uma gama extraordinária de ambientes, ele não chegou a nada como a Nova Inglaterra ou Canadá. Obviamente, havia pessoas vivendo aqui em condições de floresta fechada, e vivendo com saúde. Isso também é verdade para o Canadá. Porém, esses povos não estavam comendo somente produtos de árvores: eles comiam um monte de carnes, e quanto mais ao norte você vai, menos você vê as pessoas dependendo da vegetação.

Eu quero realçar, porém, que o suprimento total de comida estava enormemente acima dos requerimentos da população. Que o suprimento de alimentos estava acima do que é hoje. Se você fizer uma comparação do gado americano no período inicial da invasão, com o gado americano de hoje, você simplesmente verá que havia uma biomassa enormemente maior antes. Você sabe que havia uma biomassa muito maior nas árvores. Portanto, você tinha muito mais comida no chão naqueles dias dos índios, do que você tem hoje nos dias dos brancos. Agora você tem muito mais brancos no chão.

Se você vive como um europeu, você não pode cultivar como um indiano. Não mesmo. Você estará em apuros. Pessoas que estão simplesmente arrancando árvores nativas, e pavimentando a área com rodovias e cidades, estão bloqueando sua capacidade de produzir comida.

Florestas de comida, onde quer que se tente estabelecê-las, funcionam extraordinariamente bem. Há um intervalo razoavelmente curto entre plantar as árvores e começar a colher os frutos, mas esse atraso não é crítico porque onde você planta já está numa situação de plantação. Você continua trabalhando naquele terreno por entre as árvores, até que você troca o que agora são plantações anuais e bienais pela produção das árvores, e mesmo depois disso você pode continuar trabalhando suas plantações anuais concomitantemente por um bom tempo.

Na Índia, há apenas um pequeno grupo de hindus que não comem nenhuma carne; quase todos os outros comem um pouco de carne. Lá os abatedouros são administrados por hindus, para hindus. Eles criam suínos conforme orientações recebidas de técnicos, alguns dos quais são australianos. Eles alimentam os suínos à base de grãos moídos. Em uma criação de suínos do governo, eles têm 28 hectares ao redor da granja. Mas eles não foram ensinados o que fazer com o esterco dos suínos; então, eles têm lá um monte de funcionários com carrinhos de mão, levando esse esterco para fora e espalhando por todos esses 28 hectares.

Cerca de 400 metros distante, há alguns lindos pés de fruta-pão, derrubando fruta-pão – muito mais fruta que seria necessário para alimentar todos aqueles suínos. Então, eu sugeri que eles combinassem essa situação de fruta-pão com papaia. Não se pode soltar suínos em plantações de bananeiras, mas eles tinham bastante gente ali, e se eles quisessem eles poderiam levar as bananas até os suínos.

Então, nós decidimos o que faríamos, e pelo que eu sei eles começaram a fazer. Agora, eles podem manter toda aquela criação de porcos e muito mais que isso naqueles 27 hectares. Eu disse a eles, “e

o próximo passo é pegar isso e os porcos, e começar a distribuir como kits para criadores ao redor. Aí vocês ficam só com o serviço do abatedouro e entreposto, ou beneficiamento, etc”. Pelo que eu sei, eles começaram mesmo a fazer isso. Eles podem facilmente estabelecer esse sistema em todo o distrito, a partir de um centro assim – não apenas com as frutas, mas também a carne. Eles simplesmente não tinham pensado nisso. Primeiro, porque eles convidaram especialistas em suinocultura de países ocidentais, e em segundo lugar, porque nenhum dos funcionários tinha nenhuma experiência ou conhecimento de florestas, fruticultura, ou biologia.

Eles adoraram. Agora, não o administrador geral, mas o sub-encarregado, é uma pessoa com experiência em florestas, e ele está levando isso adiante. Eles têm gente com bom conhecimento em florestas na Índia.

Esses grãos que eles davam aos suínos vinham de plantações na Índia, o que leva a uma redução a um décimo de seu valor alimentar original. Porém, dentro de dezoito meses eles poderiam se transformar em exportadores de frutas e suínos, o que é um tipo de mudança muito rápida e favorável.

É exatamente o mesmo com as operações de laticínios e criação de búfalos. Eles têm pessoas correndo por aí, carregando capim, alimentando todos aqueles búfalos.

Cliff Adam trabalhou com isso, também, para sua infelicidade. Ele plantou meio hectare de capim elefante, que cresce rápido, e é bem alto. Parece cana-de-açúcar. Entre as fileiras de capim elefante, ele plantou leucena, uma árvore da qual muitos de vocês podem ter ouvido falar. Sob essas árvores, ele plantou espécies anuais. Ele plantou meio hectare desse jeito. Ele tinha vacas em uma granja moderna. Parecia-se com qualquer celeiro, exceto que ao invés de armazenar comida, ele estava cortando a comida e alimentando as vacas, e ordenhando-as no galpão. Ele tinha dez vacas em meio hectare. Ele disse, “eu ia estender para 5 hectares, mas isso não vai dar certo. Eu vou suprir todo o leite para essas ilhas, e qual o sentido? O que eu vim fazer aqui é ensinar aos locais como produzir o leite.”

Eu disse a ele, “há outra coisa que você pode fazer; tem um monte de espaço para confrei aqui, e o confrei não liga se você andar por cima dele. Você terá cinco cortes por ano de confrei”.

Ele lava todo o esterco das vacas em um sistema muito simples de fluxo, direto para a plantação. Portanto ele tem uma roda girando, na qual ele tem dez vacas em meio hectare com essas duas plantas. As vacas estão bem. Elas estão há dois anos nessa base. Ele eliminou fertilizantes artificiais do seu sistema. Então o que ele tem é um sistema de alta produção de leite nos trópicos. Ele não leva as vacas para o pasto – leva o pasto para as vacas. Se você olhar para o campo, há leucena curta, espalhada pelo campo. Todo o campo está cercado de coqueiros, que são ótimos para a situação – bastante abrigo e muitos côcos.

Apenas um pouco de capital e um pouco de terra são necessários para desenvolver esses sistemas muito simples de produção altamente intensiva. A melhor manteiga nos trópicos, porém, não é manteiga – é abacate. É muito, muito melhor que manteiga. Há muitas soluções para florestas de comidas – soluções incrivelmente rápidas, incrivelmente simples – e também em forrageamento com florestas, como acabamos de citar aqui.

Agora, a aplicação desses sistemas não está confinada às áreas tropicais. Usando técnicas modernas de plantio, podemos ter um ou dois anos iniciais no viveiro, enquanto fazemos a preparação do terreno no campo. No viveiro, podemos ter as frutas ordinárias de climas temperados frios, e as árvores que dão nozes, até um estágio que, só no campo, elas provavelmente não atingiriam em oito anos. Podemos transferir árvores em vasos, um ano antes delas começarem a produzir. Portanto, apenas pela aplicação de boa tecnologia de plantio e crescimento acelerado no viveiro, e então uma preparação do campo, você pode prosseguir muito rápido. O estabelecimento e uso de florestas de comida é muito simples. O cozimento é um dos principais usos de combustíveis, principalmente em países mais pobres. Portanto, você nunca iria para uma ilha e os aconselharia a

estabelecer uma plantação de arroz – nunca! Isso seria o fim da ilha. Corte mais árvores para cozinhar o arroz, corte mais árvores para estender o arrozal, corte mais árvores...

Na Austrália, come-se principalmente carne e batatas. Temos um dos mais altos consumos per capita de carne do mundo, perdendo somente para a Argentina. Mas isto está mudando rapidamente. O que agora aparece nos mercados são grandes quantidades de abacates e outras frutas, e nozes. Antigamente, eles não eram produzidos ou mesmo oferecidos no mercado local. As pessoas os estão adotando rapidamente. Eu não acho que haja qualquer problema em mudar os hábitos alimentares das pessoas. Nunca estive em nenhuma parte do mudo onde um horticultor ou jardineiro não pularia imediatamente num pacote de novas sementes, se você der a ele.

Simplesmente diga: “veja, eu trouxe algo para você aqui, uma planta novinha.”

E ele diz: “legal, o que eu faço com isso?”

“É só plantar e esperar, você sabe.”

“Legal!”

Acho que uma coisa muito interessante sobre a abordagem da permacultura é que ela recomenda a redução do uso de combustível para cozimento. Eu não vejo nenhuma razão para grande uso de combustíveis, para nada.

Eu não sou um especialista em viveiros de plantas – nós apenas começamos a trabalhar nessa área – mas eu tenho grande interesse na abordagem de Slowgrove, e estamos usando algumas de suas técnicas. Eu tenho amigos que trabalham em viveiros, e eles estão cuidadosamente monitorando árvores agora. Eles acham que pelo ajuste de sombra e nutrientes, podem obter talvez quatro ou cinco vezes o crescimento que costumavam ver em condições de viveiro de canteiro aberto. Eles vendem árvores muito grandes agora, em um tempo muito curto. Outros desenvolvimentos na área de viveiros também são revolucionários, técnicas como clonagem por ponta de raiz, geração de plantas a partir de uma única célula. Se nós soubermos de uma semente rara, mandamos uma para a Austrália, para um amigo meu em Adelaide. Ele põe a semente para germinar. A partir da ponta da raiz, com uma semente ele consegue começar um monte de plantas. É realmente a técnica doméstica mais recompensadora, cuidar de suas plantas em um ambiente abrigado e ideal. Enquanto isso, você está trabalhando fora aonde as plantas irão, para ajustar aquele ambiente às condições ideais de crescimento. Enquanto você faz isso, você pode estar cultivando a área e usando-a de formas que podem inclusive estar regenerando-a. Então, você muda essas árvores para seu local definitivo. Não é uma técnica de larga escala; mas como uma técnica doméstica, estabelecendo o suprimento de comida para uma família, é uma técnica muito boa.

Slowgrove diz que se você quiser fazer um monte disso, se você quer fazer 1,5 hectare para uma comunidade, primeiro comece o viveiro enquanto você prepara o terreno. Ele tinha estabelecido um tipo de kit de viveiro. Nós fizemos isso, também, na parte central da Austrália, com os aborígenes. Fizemos um pequeno kit de viveiro, que cabia na caçamba do caminhão. Então, quando um grupo de aborígenes vai para uma reserva, eles levam seu próprio técnico agrícola, que conhece bem sobre viveiros. O viveiro tem tudo, tem suas próprias linhas de irrigação por gotejamento, e aspersores, e sombreamento. Eles fazem o viveiro no campo, e então eles espalham o tanto que quiserem. É realmente simples, porque você lhes dá um punhado de paus de tamarix na água, e eles os enfiam na areia, e já tem o tamarix crescendo. Então, você lhes dá um punhado de cortes de videiras apropriadas à sua área, e eles podem ter vinte variedades de uvas.

Os técnicos em viveiros apenas têm que receber treinamento por alguns meses. Eles são os técnicos da tribo, enquanto necessário. O viveiro é feito de malha reforçada. Tem um monte de uvas, e laranjas, e tudo mais. Eles gostam de suas próprias comidas, mas também dessas comidas adicionais.

Por toda a Índia, você vê folhetos com o nome de Ghandi. Esses folhetos carregam uma das antigas instruções de Mahatma, que

diz que se cada indiano plantasse uma árvore por ano, todo o continente estaria em muito boa ordem. Eles dizem isso em hindí, e dizem isso em inglês. O problema é, você pode ir por milhas intermináveis e você não encontrará um único viveiro de plantas, ou mesmo uma semente de árvore disponível. Se você estabelecesse um viveiro, ficaria rico, porque todo mundo na Índia compraria suas árvores. Eles querem árvores, mas não há viveiros. Não há nenhum viveiro nas Páginas Amarelas de Mumbai (você não consegue ligar para ninguém lá, mas tem Páginas Amarelas). Então, a Índia poderia facilmente ser reflorestada, mas não há nenhuma árvore à venda, para ninguém.

Um grupo de pessoas interessantes em Mumbai estudou empreendimentos de sucesso e fracassados. Concluíram que a tentativa de melhor sucesso de se fazer qualquer coisa para melhorar as condições dentro de uma vila foi feita por um sitiante local. Ele usou uma combinação de controle rígido e bom senso. Primeiro, o problema era que havia um monte de doenças na vila, e isso afetava os trabalhadores. Então, ele proibiu seus funcionários de lavarem suas roupas na nascente de sua propriedade. Portanto, eles tiveram que mudar seus hábitos rápido. Eles iam morro abaixo para lavar suas roupas, ao invés de beberem a água da lavagem. Assim, ele reduziu as doenças em sua propriedade. Então, ele pensou em plantar limões, porque havia uma grande demanda para isso, e nenhuma produção no distrito. Ele começou um pequeno viveiro para produzir mudas de limoeiros. Ele ficou rico vendendo mudas, e se tornou um especialista no ramo, e aumentou suas propriedades. O que ele conseguiu foi uma coisa muito simples, localmente, nada de mais. Esta foi a mudança de maior sucesso na vila. Já houve milhões de dólares e milhares de europeus vindo e indo com todo tipo de coisas grátis, mas na maior parte sem nenhum efeito, pelo menos nenhum efeito duradouro.

Mas o problema real na Índia é a propriedade de terras. Portanto talvez você tenha que se tornar um proprietário para poder mudar algo.

Para uma floresta de comida, você deve prestar atenção às margens e às espécies. A maioria das árvores produzem na copa, mas nem todas as árvores sobreviverão no meio da touceira. Algumas devem permanecer nas margens. Portanto, quando você estabelece tudo, deve diferenciar as árvores que dão frutos na copa e que também são espécies de interface, daquelas árvores que vão bem no meio da mata. Estas incluem as grandes árvores que dão nozes e castanhas. É provavelmente sensato estabelecer sua floresta com árvores produtoras de casca, e plantar do centro para fora. Então, faça a floresta mais rala para produtos da copa das árvores, e mais rala ainda para produtos das margens da mata. Assim, você terá uma floresta estrutural dentro da floresta de comida. Pode ser melhor posicionar sua floresta estrutural de madeira de lei como o centro. Assim que obtemos um diâmetro de mais de 30 metros, nós começamos a ver a parte central como talvez sendo estrutural. Então, pense em dar uma quebrada nas copas e tirar um pouco das margens como um lago ou algo assim, e então comece de novo. Isso é design.

Porém, na região tropical nós não temos que nos preocupar, porque temos árvores que dão fruto direto do tronco. Florestas tropicais, assim que você entra nelas, você estará no meio de pés de cacau e todo tipo de árvores, e palmeiras que dão frutos na copa. Nas florestas temperadas, este em geral não é o caso.

Seus carvalhos produzem muito bem na parte alta das copas. Portanto, você pode tratá-los como uma forragem e madeiras estruturais dentro da parte densa da floresta. O modo de se ter uma floresta mista realmente boa – e o que a maioria das pessoas não fazem – é colocar a floresta a intervalos muito pequenos, com algumas espécies tão próximas quanto um por um metro, mas quase todas as espécies a uns três por três, e plantá-las como mudas. Isso as força a um crescimento rápido para cima, com um bom tronco. Você faz uma poda modesta no tronco, e espera pelo começo da produção de frutos, ela começará com árvores pequenas. Então você pode selecionar as plantas de produção precoce, de nozes fáceis de quebrar,

baixo tanino, etc. Comece a cortar as árvores que não satisfazem suas expectativas, mas que já têm um bom comprimento de tronco. Então, continue cortando-as até que você fique com boas árvores com potencial de produção excelente em várias características, e então você as deixa desenvolver a copa. O modo ideal de se abordar o sistema é de uma forma gradativa. Isso também não leva tanto tempo.

Não faz nem dez anos que algumas pessoas compraram uma ilha e estabeleceram – uma ilha muito lotada – com nogueiras pretas, como um tipo de investimento. Eles iam entrar no ramo de compensados. Bem, as nogueiras começaram a produzir nozes, e eles encontraram alguns nozes realmente excelentes entre elas. Então eles começaram a poupar essas boas nogueiras. Agora eles estão entrando para o ramo de produção de nozes, e nem sabem se vão continuar com a idéia de compensados. Estão entrando com tudo no ramo de nozes moídas.

Quando você começa a ter suas árvores estabelecidas, então você pode trazer espécies como o bordo listrado e outras plantas úteis. Você pode achar uma boa idéia associar algumas videiras, ou talvez outras parreiras úteis às suas árvores. Uma coisa é certa, em locais bons para figueiras, assim que as figueiras começarem a dar fruto, ponha uma videira em uma treliça ali bem ao lado, e quando sua figueira estiver grande o suficiente simplesmente puxe sua videira até a figueira, e ela nunca mais precisará ser podada. Você pode fazer o mesmo com ulmeiros, nogueiras negras e jacarandá africano. Todas elas suportam videiras, e as videiras produzem tanto quanto se você as estivesse podando. Porque, de fato, elas estão sendo podadas. As videiras não conseguem passar além da copa da árvore. Eu estava parado perto de uma dessas árvores na Austrália, uma figueira. Eles estavam colhendo figos, uvas, figos, uvas. Para as uvas, obviamente o que você precisa é uma árvore de altura limitada, portanto esta é uma boa combinação.

### **Florestas Estruturais**

As madeiras estruturais mais fortes são as roliças, sem corte. Você tem espécies que são pioneiras, ou espécies da interface. A robinia negra é um bom exemplo disso na América. É uma árvore pioneira; boa reparadora de solo; usada como mourões, é uma madeira muito durável, sendo também muito forte. Nós encontramos postes feitos de robinia negra já em uso há noventa ou cem anos, e eles ainda retém praticamente toda a resistência. Eu não sei qual o preço atual desses postes, mas acho que na Austrália está saindo por uns 5 a 8 dólares por mourão de 1,80 m. Você pode plantar essa árvore a 16 a 20 mil por hectare, e não vai ter que esperar muito para ter bons mourões. Levará apenas uns quatro a seis anos. E elas rebrotam após o corte. Isso é outra coisa boa sobre essa árvore – quanto mais você corta, mais você tem. Também servem de forragem para galinhas. Assim, a robinia negra é ideal para associação com criação de galinhas, e isso vai aumentar o nível de nutrientes naquela floresta.

Outra madeira que tem numerosos usos domésticos é o bambu. Com bambu você não alcançará a produção tão rápido, a não ser que você tenha alguma boa moita que você possa desmembrar. Caso contrário, você terá que esperar para desenvolver sua moita de bambu. São geralmente 10 anos até que você possa começar a cortar. Bambu é muito fácil de propagar vegetativamente. Há uns dois a quatro tipos de bambu adequados ao clima Norte Americano que produzem muitas sementes. Esses são úteis para alimentar a vida selvagem, mas não muito bons para uso estrutural. Eu não sei de nenhum bambu de uso estrutural que seja produtor anual de sementes. Mesmo bambus pequenos são úteis para hortas. Há um bambu de grande porte que eu acho que pode crescer até aqui. Ele cresce cerca de 20 metros, com um diâmetro de uns 10 centímetros. Vocês podem conferir, provavelmente em Boston.

Você poderia usar muitos milhares de moitas desse bambu por toda a Nova Inglaterra. Ele é bom para fazer copos e facas e pratos, calhas, canos, e para uso com concreto reforçado. Você tem que seguir as regras. Você tem que cortá-lo aos dois a quatro anos de

idade, deixar secar por cerca de oito meses, e então, quando for usar para reforçar estruturas de concreto, ele terá dois terços da força do aço. A comparação é por diâmetro. Se você usar bambu de uma polegada onde usaria aço de um quarto de polegada, você terá muito mais resistência com o bambu. O bambu ainda tem a vantagem sobre o aço de não enferrujar no concreto. Ele funcionará muito melhor se você o tratar cuidadosamente. Ele também gruda melhor no concreto. O bambu tem muitos outros usos. Os brotos são bons de se comer, e felizmente podem ser comidos crus. Então, o bambu é uma excelente madeira estrutural, e ainda uma fonte de comida. (Há algum risco de intoxicação por cianeto ao se comerem brotos de bambu crus. Porém, eu já comi pequenas quantidades de brotos crus, sem nenhum efeito adverso. – DH)

Vamos ver outra: o cedro – seu cedro vermelho. É uma boa madeira estrutural, uma boa árvore pioneira. Ele naturalmente começa a desaparecer dentro da floresta que sucede. Essa é a hora de tirá-lo, assim que ele começar a ser encoberto pela próxima sucessão. O tamarix é outra boa árvore estrutural – excelente. Há uma pequena lista no livro *Permaculture Two* de árvores que são realmente válidas para se estabelecer aos milhares para trabalho estrutural, particularmente para uso como postes, mourões e cercas. Muitas árvores de longa duração não estão incluídas ali. Então, quando você estiver plantando para um cliente e ele tiver espaço para isso, dê a ele uma boa margem de madeira estrutural para um futuro de mil anos. Melhor ainda se essas madeiras forem espécies pioneiras.

Pode ser que você queira isolar suas grandes nogueiras e castanheiros de suas árvores frutíferas. Traga talvez uns 7 a 10 metros de outras árvores, talvez acácias ou algo mais. Essas árvores que devem ser isoladas liberam substâncias pelas suas raízes, uma mistura de cresóis, que inibem outras espécies pioneiras. É assim que elas se expandem pelas margens. Todo o grupo das Juglandáceas – a carya, a nogueira-pecã, nogueiras – soltam essas substâncias. As grandes árvores frutíferas que produzem nas margens da mata têm que ter uma faixa de floresta intercalada à parte central da floresta onde estão as nogueiras. A amora é muito boa para isso, porque ela resiste perfeitamente a essas substâncias liberadas pelas nogueiras, produzindo normalmente. O sabugueiro (*Sambucus*) é outra excelente árvore para isso, e também a robinia negra.

Há dois tipos de florestas estruturais. Você pode manejar, claro, visando produzir madeira de lei. Isso é o que todo mundo está pedindo desesperadamente que você faça, porque isso terá grandes benefícios para o negócio das madeiras. Porém, madeiras roliças são muito mais proveitosas para você e seu cliente. Uma quantidade muito limitada de madeira na forma de tábuas, vigas e sarrafos é necessária, talvez um pequeno número de árvores que você pode precisar para reconstruir sua casa, a não ser que você esteja interessado em construir muitas casas para outros. O que nós temos que ponderar é como esse uso se compara com os outros usos das árvores na floresta.

Então, você tem árvores para mourões e árvores para vigas e tábuas. O manejo para essas é diferenciado. Você sabe como manejar para produção de vigas, ou qualquer madeireiro pode te explicar, e há livros que te ensinam. Você escolhe um tipo verdadeiro de árvore com um tronco bem definido, e você o limpa um pouco e cuida dele.

Há duas formas de cortar sua floresta. Uma é derrubar continuamente as árvores maiores. Quando elas atingem um certo diâmetro, você corta. Isso te dá uma produção contínua de madeiras roliças naquela floresta. O outro jeito de manejar a floresta é cortar todas as árvores fracas e pequenas. O primeiro método é uma floresta de produção contínua de mourões e postes. O segundo, uma floresta forrageira de produção eventual. Agora, por que não fazer um pouco de ambos, se você estiver lidando com qualquer coisa acima de três hectares de floresta? Se você manejar as árvores para produção de mourões, e você tiver só madeira de longa duração, você estará muito mais na frente na questão de lucro do que estaria se ficasse esperando 40 anos por uma viga.

Eu acho que paus roliços estão sendo usados em construção

hoje muito mais comumente que no passado, particularmente para construções acessórias. Os australianos atualmente constroem casas usando varas de cinco centímetros de espessura para fazer toda a estrutura, e depois simplesmente a preenchem. Há muitas dessas casas sendo construídas agora. Toda a estrutura é feita de varas, e então simplesmente preenchida com barro, tijolos, pedras, etc. Toda a estrutura da casa custa cerca de 800 dólares. A construção começa com as varas, então é preenchida com trançados, barro, placas ou tela de arame e cimento. Tela de arame e cimento são ótimos materiais de construção. Algumas casas lindas são construídas com isso.

Agora, vamos olhar para o rebrotamento em termos de florestas estruturais. Todo um conjunto de plantas são assim, você corta e elas voltam. Nós já mencionamos a robinia negra. Salgueiros, álamos, freixos, todos são plantas que você corta, e elas rebrotam. São úteis para móveis, cabos, cestas. O salgueiro é uma planta clássica.

Há diferentes razões para você querer essas plantas que rebrotam: você pode querer a casca, ou a madeira, ou como forragem. Se você quiser forragem, você começa a cortar acima do nível do gado, mas para uso na confecção de cestas, você começa abaixo do nível do solo. O que você usa é o salgueiro listrado. Você enterra num bom local úmido, em fileiras. Ele brota, e você corta de novo. Isso não daria certo com suas vacas ali. Os fabricantes de cestas na Tasmânia, que são a quinta geração na profissão, usavam esse método. Eles têm apenas um pequeno trecho de terreno com isso, 2000 metros quadrados próximo à casa, e eles adubam com esterco, e cuidam dessas plantas.

Eu também acho que essas plantas deveriam ser muito mais utilizadas como forragem. Considere 2000 metros quadrados desse tipo de plantação, algo que o gado realmente comeria. Você só mantém a área pronta de forma que possa pôr o gado dentro, e tirar de novo, observando o grau de dano às plantas. Em algumas áreas extensivas de gado, se você tem dois ou três hectares desse tipo de forragem plantada, você agüentaria tranqüilo períodos de seca. Você pode tanto cortar e jogar por cima quanto soltar o gado dentro, dependendo na quantidade de dano que você observa.

Se você não quer que um toco rebrote, a coisa mais simples a se fazer é jogar alguma coisa sobre ele, um pedaço de tapete. Apenas elimine a luz sobre o toco. Corte um buraco no toco e poha um pouco de sal dentro.

Para cercas trançadas, você pode usar aveleiras, carvalho ou freixo. Todas são usadas.

Para que se usam os álamos? Eles são bons para forragem, bons para lenha e para madeira de uso interno. Não é muito bom para uso externo, porque a madeira não dura muito.

Outra árvore boa, que não é americana, é a planta do chá. Ela cresce bem densa. Você mal pode meter a sua mão por entre os galhos. Ela trança bem, nós fazemos todas as nossas cestas e armadilhas para lagostas com ela. Ela tem um óleo de alto valor nas folhas, então quando você corta as suas plantas do chá, você também destila as cabeças. Essas plantas duram muito em cercas, de 30 a 40 anos. Elas estão sendo vendidas a 30 centavos cada pau. Você as usa para preencher entre os mourões de robinia negra. Elas durarão por 50 anos como cercas ou treliças. Eu ponho uma fileira de rochas por debaixo delas, e as ponho sobre as rochas. Elas ficam ali para sempre. Essas árvores crescem muito rápido. Em cinco anos você está pronto para outro corte. O óleo que você destila das cabeças lhes dá um valor dobrado.

Eu gostaria de discutir em certa profundidade as florestas americanas como agora vemos seu potencial para manejo. Acho que se abordarmos seu manejo cuidadosamente, descobriremos que elas são um sistema de alto valor. Acho que há duas ou três formas de abordar seu manejo.

Já existem árvores para mourões de valor razoável, com muito poucas árvores grandes. Nós podemos manter essa parte da floresta para produção de postes e mourões, e começar a pensar em como usar esses mourões. Há grandes áreas de videiros. Eu usaria plantações de videiro branco como uma espécie refletora em

projetos no distrito, e também a faria rebrotar.

Vamos dar uma olhada no que temos na floresta. Temos muitas árvores jovens morrendo. Elas são cedros vermelhos que se espalharam, e árvores do sub-bosque que foram atacadas até a copa. Elas realmente representam apenas uma coisa – lenha.

Se nós fizermos um tanque de destilação, que é apenas um sistema simples de tijolos – há vários modelos, já que os franceses os usam bastante – podemos obter carvão, metano, creosoto, metanol – tudo isso. Nós ainda teríamos um combustível de venda imediata, o carvão. Há um monte de floresta bem aqui nesse lugar. Após destilar, você ainda tem o carvão, que é um excelente combustível para cozinhar. Portanto seria vantajoso partir para a destilação a seco.

Uma das primeiras ilustrações em *Permaculture One* é um diagrama de como usar essa madeira para um monte de produtos. Todo o sistema usa tecnologia bem baixa. Você não precisa liberar toda a fumaça de chaminé. Passe sua fumaça através da água do lago e obtenha carbonato de cálcio. Precipite isso e jogue nos seus campos. Jogue de volta no lago. Isso liberará um gás muito limpo para o ambiente, e você pode recuperar metano. Agora, esta seria uma boa forma de usar aquelas árvores mortas e doentes da floresta.

Sua prioridade na floresta é sempre cortar os troncos que estão caídos no chão, tirando-os de perto de árvores vivas. São esses que no caso de incêndios ofendem a base das árvores vivas. A primeira árvore que você corta no chão é aquela que está junto a outras árvores. Isso vale ainda para muitos castanheiros. Troncos velhos de castanheiros são muitas vezes postos ao lado de grandes árvores. Eles não parecem apodrecer muito rápido. Agora na Carolina do Norte, há um monte de madeira de castanheiros pelo chão. A razão para não deixar esse material ali é que, na Carolina do Norte, por exemplo, essa madeira não vai apodrecer nunca porque a frequência de incêndios é relativamente alta. O que vai acontecer é que todos esses combustíveis no chão e quaisquer árvores mortas ainda de pé irão queimar. Acho que na maioria das florestas, essa é a situação de muitos metros cúbicos de madeira, simplesmente abastecem incêndios de floresta. No presente, sem saber de nada mais, acho que seria melhor tirar toda essa madeira para usar como combustível. Elas são mais que lenha; destilação a seco poderia ser combinada com o aquecimento de casas, porque nós teremos calor extra a partir daí.

Estou falando de árvores que já perderam sua casca. Por toda a floresta, há muitas árvores muito antigas ainda vivas. Agora, nós podemos deixá-las de pé se estão ocupadas por vida selvagem, e pássaros. Também, sempre que cortamos árvores velhas, nós temos muitos galhos ôcos; eu acho que deveríamos vendê-los como ninhos, e também pendurá-los pela floresta para aumentar o número de tocas para esquilos e outros animais, mas particularmente pássaros. Provavelmente a razão por que há tão poucos pássaros na floresta é a falta de bons ninhos. Se nós analisarmos que pássaros temos, podemos descobrir que estamos perdendo muitas das espécies que fazem ninhos em buracos e ôcos de árvore. Pelo menos nós podemos pôr esses troncos ôcos pendurados para servir como ninhos, e tentar assim. Não daria muito trabalho fazer isso. Temos bons livros sobre ninhos para pássaros e tamanhos das entradas, etc.

Se você colocar seus ninhos de caixa em locais abertos, você atrairá pardais. Nós estamos mais interessados nos passarinhos que fazem ninho dentro da floresta. Pardais não entram muito na floresta para fazer ninho. Acho que nós devíamos vender esses ninhos de caixa. Eu sempre fico triste de ver troncos ôcos bons, saudáveis sendo queimados. Você pode deixar alguns deles na floresta, de pé ou deitados, e eles serão ocupados. Nós poderíamos deixar lá aqueles que estão crivados de buracos, e só há uns poucos desses. Eles não vão tomar muito espaço.

Então, nós deveríamos analisar três ou quatro estratégias de manejo na floresta. Primeiro, nós precisamos definir os usos finais de seus produtos. Temos todo um conjunto de cascas, folhas, óleos e produtos medicinais dentro dessas florestas. Devemos tentar uma análise econômica superficial dos valores desses produtos. Podemos

nos arrependemos muito se reduzirmos algum material assim a carvão. Porém, nós precisamos também da madeira para aquecimento. O melhor jeito de fazer, eu acho, seria fazer um sistema de destilação a seco no porão. Você põe um tanque revestido com tijolos, e o fecha; você acende um fogo por debaixo disso: a madeira lá dentro não pode queimar, e seu fogo ainda é fraco. Você retira toda a evaporação dali, todos os sucos, e aquilo vai cozinhando. Você cozinha aquela madeira até virar carvão, você vai torrando. E vai saindo o vapor. Sai metano. Você pode usar 4% do seu metano para bombear o resto para garrafas, ou você pode bombear através de um cano, dentro de um gasômetro. Então, você bombeia o resto dos gases junto. Água de cal absorve o gás carbônico, então você leva esses gases para fora, dentro de uma lagoa, e isso os resfria, e então sai o seu creosoto, etc. Você então vai entrar em outras jogadas. Você obtém metano a partir do metanol. Isso esfria rapidamente na água. Você mete dentro de um barril de aço, e tampa.

No método antigo de fazer carvão, eles cobriam o material com barro, e não coletavam nenhum gás. A maior parte da biomassa era desperdiçada. Todos os gases iam para o ar. Os franceses costumavam fechar uma área dobrada com tijolos, uma para o fogo e a outra para cozinhar a madeira.

Este sistema supriria todo o gás para cozinha e uma grande massa quente por debaixo da casa que poderia ser usada para aquecimento ambiente ou de água. Nós teríamos creosoto para pintura e preservação de madeiras. Podemos transformar um vidoeiro em um produto imperecível por tratamento com creosoto. E teremos o metanol, que pode ser usado no trator. Eu gostaria de ver alguém fazer isso. Talvez nós tenhamos a situação prática para isso bem aqui.

Zonas internas precisam ser muito mais produtivas em forragens humanas e animais. Então, nós decidimos quais desses elementos nós contruiremos nos sistemas forrageiros. Isso determinará que elementos da floresta nós favoreceremos, e quais enfraqueceremos, e em que direção nós dirigiremos a floresta. Devemos olhar de perto para a floresta ao redor, para o seu alto potencial forrageiro para o homem e animais. Seu valor como barreira de vento também é extremamente importante. Se nós fossemos cortando as florestas sem as replantarmos de volta, o estresse pelo vento cortaria a produtividade no local. Portanto, precisamos manejar para bloqueio do vento no centro do sistema. Em seguida manejamos para forrageamento humano e animal.

Vamos olhar para o pinheiro branco. Se nós fechamos uma área com bétula e colocarmos pinheiros atrás, isso pode criar um micro-habitat para produção de comida, porque temos um sistema refletor. Podemos fechar com bétula, próximo a hortas e pomares.

Devemos manejar essa parte próxima da floresta para produtividade aumentada no centro do local. Então, temos um manejo voltado para aquelas espécies que produzem e derrubam grande quantidade de forragem, como o carvalho, cerejeiras e macieiras. Nós removemos seletivamente, e replantamos ou encorajamos seletivamente. Se manejamos aquela área para produção de bolotas de carvalhos, também podemos fazê-lo de forma que a longo prazo também possamos extrair madeira.

Em um projeto grande, você pode selecionar quatro ou cinco locais para casa. Alguns desses podem ser em locais descampados, e alguns na floresta. Onde nós queremos o silvicultor? Nós o queremos na floresta. E o criador de animais, nós o queremos próximo ao galpão. Divida os locais para casas de acordo com as funções de meia dúzia de pessoas vivendo e trabalhando na propriedade. O administrador têm que ficar mais perto. Você tem pessoas que cuidam da plantação, pessoas que cuidam do viveiro, que cuidam da floresta. Uma área grande de floresta deve ter umas cinco famílias ali cuidando. Isso não significa que você tem que ter cinco casas na floresta. Algumas pessoas podem vir para a floresta, outras podem viver em uma situação de grupo.

Ali na parte mais profunda da floresta, nós começamos a quebrar usos secundários e terciários. Podemos tentar algumas florestas estruturais mais perto, ou algumas moitas de bambus.

Talvez elas ainda estejam funcionando como aquelas bétulas para a razão secundária de abrigo. Aqui nós podemos encontrar um local com futuro promissor para produção de madeiras. Nós precisamos de uma floresta para madeira. Todas essas áreas têm que ser manejadas diferentemente. Algumas delas já estão progredindo no sentido que queremos. Os usos para os quais nós manejamos a floresta não devem estar em conflito com forrageamento da vida selvagem.

Talvez em cada área nós encontraremos um pedaço de floresta que deveria realmente ficar para si mesmo. Nós devemos sempre tentar manter esses lugares, porque eles farão coisas que podem nos ajudar muito aqui, que podem nos impedir de fazer coisas erradas no futuro. Nós podemos estar fazendo a coisa errada aqui, a longo prazo. Ao invés de tirar a madeira para lenha, nós podemos descobrir que a queda e apodrecimento da madeira era essencial. Então, nós paramos. Essas áreas não perturbadas podem agir como um controle. Também, partes do local podem ser muito perigosas de se perturbar, de se manejar constantemente. Você pode descobrir que esses são lugares muito bonitos. Por que é que nós queremos ficar atrapalhando ali? Nós não devemos. Nós temos um vasto excesso desse recurso. Nós podemos deixar um pouco disso em paz.

Nós temos que decidir o que nós podemos tirar da floresta americana, o que são realmente produtos valiosos. Nossos objetivos devem ser deixar tanto quanto possível da biomassa no local, e retirar os produtos menores e de maior valor. Sementes são um bom exemplo. O silvicultor aqui nesse local deve ser uma pessoa muito ocupada.

É essencial primeiro determinar quais são os produtos da floresta, e então ver o que está acontecendo no mercado. Qual é o preço da acetona? Nós sabemos o valor de algumas coisas, como o metano. Não temos que nos preocupar com quem vai comprar aquilo. Todo o nosso gás de cozinha está na floresta. Duas tecnologias o extrairão. Uma consiste na compostagem, e a outra é apenas boa tecnologia de destilação. Ambas nos dão volumes de metano.

Não devemos nos esquecer que nós temos que podar nosso carvalho branco (*Quercus alba*) para maximizar seu valor, e portanto obteremos as podas. Nós temos que usá-las de alguma forma. Nós não queremos um triângulo de podas jogadas entre as árvores por todo o chão. Essa é uma má situação para fogo. Nós podemos empilhar os galhos – isso é um bom abrigo de inverno para muitos animais. Isso também vale para a sua lenha, se deixada na mata, não trazida para dentro. Ela ficará cheia de lagartos e salamandras. Eles vivem na pilha desse ano. No ano que vem, você tem que fazer uma nova pilha para eles.

Embora haja outras potencialidades nas florestas, eu acho que determinar quais são elas é um serviço que deve ser feito no local. Há um monte de trabalho a se fazer ali. O maior problema de design nessas áreas de florestas é o problema de manejo.

Uma estratégia para o manejo de florestas começando agora na Carolina do Norte me parece boa. Eles juntam pessoas que estão em contato com a floresta. Eles dizem, “tá legal, como um indivíduo, eu não posso fornecer bétula o suficiente para essa encomenda, mas como um grupo nós podemos.” Eles também compartilham equipamentos e ferramentas.

Todo mundo os está estimulando a manejar a floresta para queimar. Nós sabemos disso, a final, por que é que eles estão fazendo todos esses fogões, etc?

### **Florestas e a Atmosfera**

Eu quero discutir um pouco o que as florestas estão fazendo para a atmosfera. Começarei com uma declaração: seja lá o que ela esteja fazendo, é algo muito, muito complicado. Não é simples.

Consideremos o vento – o que a floresta faz com o vento? O vento desaparece completamente em uma floresta efetiva, dentro de mil metros. A floresta engole o vento, absorvendo toda a sua força, mesmo ventos muito fortes, num espaço de mil metros, exceto na copa, onde os ventos ainda continuam a ter algum efeito. Eu não estou certo que nós temos uma explicação adequada de em que essa

energia se transforma. Eu acho que pode ser madeira. Se nós ancorarmos as árvores, o diâmetro do tronco permanece constante, enquanto se nós as movermos, o diâmetro rapidamente aumenta. Então, pode ser que o vento auxilie a transpiração, ou o transporte, ou proliferação celular ou algo. Certamente, a energia do vento está sendo convertida dentro da floresta a algo; não estou certo em que. A floresta está certamente usando o vento, e eu nunca ouvi uma explicação adequada de como isso acontece, nem vi nada escrito sobre isso.

A floresta força 60% do vento para cima. Isso começa um processo. Agora, quando o vento vai para cima, você tem uma alta pressão no lado do vento, e uma evaporação reduzida, e ao mesmo tempo a face da floresta em direção ao vento recebe muito mais chuva que o outro lado. Isso é simplesmente observável. Então, fica mais úmido ali. Quando o vento vai para cima, isso causa um aumento na precipitação chuvosa, entre 15 e 20%. Isso foi medido na Holanda e na Suécia. Quando nós cortamos a floresta, a precipitação real na região diminui em algo entre 10 e 30%.

Então, há um efeito secundário. Quando a floresta força o vento para cima, este faz uma espiral que causa cinturões de chuva através da direção do vento. Pequenos trechos de chuva continuam por certas distâncias além das árvores, de forma que a intervalos correspondentes a cinco vezes a altura das árvores a chuva aumenta em um cinturão transversal ao vento. Então, você tem cinturões alternadamente secos e molhados. Os ventos descendentes além da floresta são mais quentes, menos úmidos e turbulentos, e muitas vezes são secos. Algumas pessoas pensam que essas mudanças de pressão no ar tem o maior efeito na umidade do solo. É fato que o cinturão de baixa pressão produz maior evaporação, e ocasionalmente uma chuva no lado da floresta oposto à origem do vento. A floresta tem outros efeitos no vento sobre os quais eu não vou entrar em detalhes, como redução do vento, ou aquecimento do vento, e assim por diante.

Eu duvido que haja qualquer vento 300 metros floresta a dentro. Quanto a um cinturão de árvores, para que seja efetivo, nós precisamos ter uma largura de cinco árvores, embora um único cinturão com uma penetrabilidade de 40% já tenha um efeito como barreira contra o vento. Quando apenas 40% do vento passa através de um cinturão de árvores, o vento diminui rapidamente dentro de 100 a 200 metros. Ele se torna negligível. Ao redor de um bosque, pelo vento em si, eu não poderia. Se você podar, isso pode gerar um túnel de vento por debaixo das árvores, o que é um tanto cruel com os animais. A idéia de uma cerca viva é que ela venha até o chão, ou comece acima de uma parede de pedra, ou algo assim.

O vento carrega poeira, e carrega umidade. Sem nenhuma chuva, ou seja, numa noite com neblina com o ar movendo-se dentro da floresta, as plantas irão, dentro de cem metros, reduzir a umidade do ar em cerca de 50%. Isso se chama interceptação positiva. Eu creio que este seja um fator importante em todas as florestas costeiras, e em serras dentro de 80 quilômetros da costa. Se nós tivermos ar vindo do mar que é muito úmido, e particularmente vento entrando nessas florestas à noite, tudo o que você vê é um constante gotejamento de umidade dentro da floresta, mesmo que não haja uma nuvem no céu.

Isso ocorre em um pomar em particular. Uma senhora chamada Marjorie Spear tem um pomar no qual chove constantemente a noite toda, toda noite, enquanto não chove em nenhum outro lugar no distrito, onde não há árvores para interceptar esse ar úmido. Acho que o que acontece ali é que o ar é relativamente quente e sai relativamente frio. Na hora que os ventos da noite atingem a árvore, as folhas estão sensivelmente frias, e a umidade precipita-se rapidamente nas milhares de superfícies das folhas. Uma árvore individual tem milhares de metros quadrados de folhas. A umidade não se precipita em campinas, exceto como orvalho. Porém, dentro da floresta milhões de litros vêm a baixo. Na Tasmânia, até 60% de nossa precipitação total é atribuída a esse efeito. Apenas 14% daquela água cai como chuva – as árvores tomam 86%. Agora, nós somos

uma ilha costeira, uma pequena ilha de apenas algumas centenas de quilômetros de largura. Telas erguidas para imitar árvores criam alta precipitação.

Quando você vai cortando as florestas, você não vê no medidor de umidade uma variação de mais de 15%, mas agora você só tem 14% da sua umidade restante. Eu acho que isso é um fator crítico para todas as cadeias montanhosas costeiras, para a primeira montanha a partir da costa. Então, isso é o que a floresta está fazendo com o vento, e a umidade do vento.

Quanto às partículas carregadas pelo vento – e novamente, eu estou falando de centenas de metros de floresta – elas são reduzidas algumas vezes a cerca de um quarto de sua ocorrência prévia na massa de ar. Estamos falando de poeira e outras partículas. Agora, como isso pode representar toneladas de partículas, particularmente se os ventos sopraram através de solos ou áreas industriais poluídas, isso significa que a floresta retém muito material. Isso me leva a suspeitar, e muitas pessoas a dizer, que não haverá falta de nenhum mineral ou elemento em qualquer lugar, porque está tudo se movendo, particularmente além das costas. Minerais podem ser usados e fixados tão rapidamente quanto são retirados. Mas isso realmente acontece.

Da mesma forma, em relação a partículas orgânicas – estou falando de pólen, bactérias, e algumas gotículas de óleo que são liberadas pela floresta – nós temos um efeito reverso. O que está acontecendo é que a floresta absorve toneladas de materiais inorgânicos e libera toneladas de materiais orgânicos. Eu estava lendo sobre os primeiros viajantes chegando a este continente na primavera. Florestas de pinheiros gigantes cresciam aqui. Até 125 quilômetros mar a dentro no Atlântico, pólen cobria os convés dos navios. Os viajantes pensavam que era enxôfre. Falavam de enormes chuvas de enxôfre. Todo o mar ficava amarelo com o pólen. Eles pensaram que se tratava de erupções vulcânicas à frente; eles avançavam hesitantemente em direção a essas costas, nesses céus amarelos. Imagine a biomassa movendo-se ali!

As partículas orgânicas são núcleos de precipitação muito mais efetivos que as inorgânicas. Suspeitamos que elas são fatores importantes na precipitação atmosférica. Então, esse é um outro efeito das florestas – elas fornecem núcleos ao redor dos quais as gotas de chuva se condensam. Portanto, enquanto as florestas estão tomando partículas inorgânicas do sistema, elas estão liberando partículas orgânicas que vão nas correntes de ar e portanto ficam disponíveis para condensação de chuva mais para dentro do continente. Cerca de 60% nas chuvas continentais provém de nuvens de florestas, não do mar.

Não vamos nos enganar. Ar limpo contém uma enorme quantidade de coisas. Basta você se deitar de costas com um bom par de binóculos para se convencer que há um monte de matéria se movendo lá em cima. Se você montar armadilhas para essa matéria, ficará ainda mais convencido. Tem um monte de coisas acontecendo ali em cima. Florestas são um grande fator.

O que mais a floresta faz? Vamos tratar agora de precipitação chuvosa. A chuva cai no mar, na terra, e na floresta. No mar, ela simplesmente se recicla de novo. Eu não sei quais são seus efeitos. Provavelmente haja algum efeito na produção de plâncton. Na terra, onde a chuva cai nas florestas, as copas das árvores absorvem quase toda a energia da queda da chuva. Uma grande transação de energia ocorre bem lá em cima, nas copas. A energia mecânica é quase totalmente absorvida. Dentro que qualquer floresta de tamanho razoável em folhas, até uma tempestade violenta entra na floresta de forma extremamente pulverizada, fina. Estou falando de toneladas de água e toneladas de energia cinética. Esta simplesmente desaparece nas copas. Isso tem alguns efeitos óbvios. Essa água nunca atinge a terra com força, portanto qualquer erosão por aquela chuva forte, que tem uma força enorme, simplesmente não acontece dentro de florestas. A coroa absorve aquela energia. Então, se a chuva é leve, nenhuma água atinge o chão. É bem possível em chuvas leves que a copa absorva toda a água. Isso é facilmente visto nas ruas: em chuvas

razoavelmente leves, por debaixo das árvores, as ruas estão secas. A água nunca chega ao chão, evaporando-se da copa das árvores. Isso causa um profundo efeito refrigerador. Transações de energia de todo tipo estão ocorrendo nas copas das árvores. Há uma redução da velocidade por atrito, há a absorção do impacto, os ventos são amortecidos, e a chuva vai sendo evaporada. Então, muitas transações energéticas estão rolando lá em cima.

Essas transações não ocorrem muito abaixo da copa; portanto, a quantidade de energia sendo absorvida e dissipada na superfície da terra é muito menos sob as florestas. Você tem muito pouca erosão na floresta. Se chover um pouco mais forte, a coroa se torna saturada e a água começa a cair em toda uma variedade de maneiras. Algumas árvores afunilam a água através de canais em sua casca. Cerca de dez a vinte vezes a quantidade de chuva correrá bem ao redor do tronco. Outras árvores deixam a água passar pela copa em si, como uma chuva circular. Em uma floresta mista, a chuva cai em cada uma dessas maneiras – pingando para fora em alguns lugares, correndo por sob os galhos, afunilando-se nas fendas de algumas árvores. Eu dei um pulo na sua floresta outro dia quando estava nevando, e cada árvore estava interceptando a neve de um modo totalmente diferente. A estrutura cristalina da neve e a forma como ela se encontra interagem.

Vamos pensar por um minuto sobre algo mais. 86% da massa da floresta é água. Isso representa um enorme peso na Terra. Há um monte de água. É uma tremenda massa. Realmente, a floresta é um monte de tanques verticais. Alguns deles são muito grandes. Creio que nós podemos carregar e descarregar a crosta da Terra de tal forma que causaria movimentos da Terra. Nós sabemos que represas bem modestas podem causar terremotos locais. Nós falhamos em ver a floresta como a imensa massa de água que ela é. Eu acho que se você quiser que os continentes se elevem ou afundem, e fraturem etc, então você pode conseguir isso removendo as florestas. Brinque por aí o suficiente com essa massa de água, e você verá isso acontecer. Acho que nós removemos uma enorme massa dos continentes quando removemos as florestas, talvez mais peso que qualquer um já tenha reconhecido, ou tentado medir.

Galhos de árvores se quebram, seja em ventos fortes, ou às vezes em noites muito quietas e úmidas. Quando as árvores não podem transpirar, o enorme peso da água contida nas folhas pode quebrar galhos. Essa é uma hora para não se estar na floresta – em noites quietas de neblina. Sem nenhum sinal, simplesmente “bang!”, “crash!”, grandes galhos caem em noites assim, as árvores simplesmente não suportam seu próprio peso, assim como não podem suportar o peso dos frutos. Frutas são 95% água.

Então, a floresta também absorve essa água. Mas acho que nem sempre pelas raízes. Muito dessa água entra através das folhas. Há uma tremenda absorção direta de umidade e substâncias em solução. Então, não são só as raízes que estão no trabalho de absorver nutrientes, mas também as folhas. As folhas também fabricam esses nutrientes conforme eles passam para dentro da árvore. Portanto, a floresta acumula um monte de água em sua massa.

O restante da água, não absorvida pelas árvores, vai para o chão. Ali, as folhas caídas e o húmus do chão da floresta a estão esperando. A água continua sendo absorvida até que o solo esteja completamente carregado. Isso representa outra enorme massa de água. Pode haver 15 cm a um metro de água contida na paisagem, mas nada mobiliza a saturação do solo. Então, a água é absorvida pelos solos minerais sob os solos húmicos. Até mesmo aqui em baixo, cada meio metro de solo conterá 4 a 5 centímetros de água. Portanto, se você tem 75 cm de terra, então uma chuva de 75 mm não sairá da floresta. Entre a interceptação, absorção, absorção pelo húmus e um metro de terra, água nenhuma se move. Nada flui. 750 mm são quase nada. Às vezes, até 1.500 mm de chuva serão comportados porque temos boa profundidade de terra. A chuva penetra facilmente porque segue caminhos deixados pelas raízes. Solos de floresta são totalmente perfurados por raízes velhas que já apodreceram. Elas formam todo tipo de canais aos níveis mais profundos dos solos. Dentro de

florestas nós não temos nenhuma evaporação significativa dessa água que penetrou no solo, então nós não vamos perder muito dessa água por evaporação.

Vamos olhar agora para o solo sob a floresta. Primeiro, as partículas absorvem tudo o que podem. Então a água gruda firmemente em cada pequena partícula. Argila, particularmente, gruda muito firme na água. Essa tensão superficial entra em ação. Agora, quando isso aconteceu, os espaços entre as partículas, nas quais esse efeito não acontece, também se enchem de água, e aquela água vai começar a penetrar na terra. Ela vai descendo. Dois destinos a aguardam: ela pode transpirar, e as árvores podem trazê-la de volta para fora do reservatório e para o ar de novo, portanto recarregando o ar com umidade. Essa umidade é levada para frente pelo vento. Agora, esse é um efeito muito rápido. Até uma fileira modesta de árvores em um deserto causa alguma chuva mais para frente. As árvores transpiram a água absorvida do solo principalmente em dias quentes. Essa intensa transpiração evaporativa aumenta a umidade da região. Quando a noite cai, essa umidade pode precipitar no local para onde foi levada pelo vento. A água é levada para todas as direções. Ela é retida e armazenada.

Então, quando esse sistema está cheio e há um declive no terreno, e sempre há um declive, alguma água pode começar a vaziar. No chão da floresta, não há um sistema reto de drenagem. Galhos e folhas e materiais acumulam-se em quantidades imensas. Portanto, a água persiste por mais tempo na paisagem. A drenagem é muito, muito lenta nas florestas. Se você seguir um rego d’água, ele fará estranhas convoluções atravessando a floresta. Ele encontra troncos caídos, e folhas que se acumulam e desviam o curso d’água. Esses impedimentos repetidamente bloqueiam a água. O seu tempo de permanência na paisagem é maior numa floresta que a céu aberto, onde ela simplesmente corre! Na floresta, a água tem seu fluxo impedido, e impedido, e impedido. A céu aberto, a água simplesmente corre, e os rios sobem.

Se você quiser aumentar a drenagem para uma captação d’água, corte a floresta, e por um tempo muito curto seu reservatório se encherá mais rápido com cada chuva. Então, os engenheiros pensam, “vamos cortar a floresta para aumentar a captação de água”. Na verdade eles diminuem a precipitação, reduzindo a quantidade total de água em toda a área a cerca de 70% do que era antes.

A evaporação não ocorre na superfície do solo debaixo da floresta, porque são as raízes lá no fundo que puxam a água e a trazem de volta. A trajetória da água entrando em uma floresta é sempre para baixo, e apenas para cima como água pura que é liberada para a atmosfera. Em uma floresta, a água nunca viaja para cima de volta à superfície do solo para evaporação. Portanto nós não temos salinização do solo, nenhuma migração de sais para o solo da floresta. Então, a água que estava mais em baixo penetra em frestas na rocha e veios subterrâneos, talvez antigos leitos de rios enterrados, e encontra seu caminho até as nascentes.

Conforme os sais sobem até as árvores como nutrientes essenciais, eles são fixados na floresta. Após cortar-se a floresta, mesmo que os riachos continuem correndo limpos, eles conterão enormes quantidades de sais dissolvidos. Nós podemos ter uma maior tonelagem de sais vazando para fora das florestas dissolvidos em cursos d’água que nos depósitos lodosos. Nós já medimos isso na Tasmânia. Toneladas de material essencial, particularmente cálcio, são lavadas para fora da área da floresta quando esta foi cortada. As florestas estavam contendo todos esses minerais. Elas os coletavam, continham, e reciclavam em seu uso. Quando você corta a floresta, e não há nada para conter esses minerais, eles são levados pelas águas. Eles vão para os rios e para os mares. Muito trabalho é perdido assim, porque a floresta acumulou aquele cálcio muito lentamente.

Agora, a outra coisa que a floresta faz com a precipitação é que ela retém a neve e a mantém no local. A diferença no período de derretimento da neve dentro e fora da floresta é bem grande. Uma floresta provavelmente atrasa o derretimento pelo menos um mês. Então, realmente o que a floresta faz é segurar toda a precipitação do

inverno que se acumulou como neve e gelo, contendo-a, e liberando-a a uma taxa muito mais lenta por um período mais prolongado que seria o caso sem a floresta. Se nós só tivermos pastagens e áreas abertas, aquela neve do inverno derreterá muito rápido, causando inundações repentinas.

O que a floresta faz com a luz do sol? A floresta entra nas transações energéticas com a luz. Nós não podemos tratar nenhuma árvore ou floresta como uma massa, mas sim como uma coleção de indivíduos que fazem coisas individuais com a luz. Uma interação óbvia resultando em trocas energéticas ocorre com o sumagre (*Rhus coriaria*). Olhe para o sumagre. Uma brisa leve sopra num dia ensolarado. O sumagre passa de um absorvedor a um refletor. De repente, todo seu equilíbrio foto-energético muda. Ele usa uma energia para mudar seu efeito em outra energia. Ele está em constante equilíbrio de energia.

Eu creio que as árvores têm dois ou três métodos para governar sua aquisição de energia. Um seria usado pelo choupo. O choupo faz algo com o vento numa base energética, e quando não está fazendo com o vento, ele tem uma base de orientação que está fazendo algo com o sol. A hera certamente está fazendo algo com a superfície de orientação à luz do sol o tempo todo. Elas governam uma constante. Outras árvores têm as folhas inferiores lustrosas, e as de cima aveludadas, e elas fazem um intercâmbio, uma troca.

Em algumas florestas na Tasmânia, nós não podemos medir a luz nas profundezas da floresta. Há uma interceptação total da luz. Vocês não têm essas florestas aqui, mas nós as temos. Você pode descer até a escuridão da meia noite dentro da floresta. Você pode levar lanternas ali dentro, em um dia de sol. Na Tasmânia, você pode entrar 70 metros dentro de alguns desses vales, e não haverá nenhuma luz mensurável lá dentro. A floresta intercepta totalmente a luz ultravioleta, e deixa passar mais da luz vermelha, então você tem uma qualidade de luz diferente dentro da floresta. Árvores escuras tornam-se radiadores. Bétulas são refletoras. Nas espécies refletoras, a árvore em si não obtém muito calor. Em algumas espécies, a árvore se torna um armazenador de calor. Até em noites muito escuras na Tasmânia, onde temos florestas densas, podemos ter uma corrente descendente de vento morna. O que está acontecendo é que o ar frio está entrando nas partes superiores da floresta, e há uma corrente lenta para baixo, e essa corrente passa através de milhares de enormes reservatórios de água que estiveram absorvendo calor o dia todo.

Alguns desses mecanismos são tão efetivos que uma planta relativamente pequena em um escritório trata de todos os problemas de dióxido de carbono naquele escritório, e muitos dos problemas de monóxido de carbono também. Nós só precisamos saber muito mais sobre isso, porque é absolutamente certo que, se soubéssemos mais, poderíamos mudar completamente a atmosfera de alguns desses prédios muito favoravelmente em termos de balanços de energia, e particularmente em termos de saúde dos ocupantes. Eu suspeito que nós precisamos descobrir muito mais sobre o que acontece dentro da estufa solar, e essa informação terá um efeito bem benéfico sobre nós.

A qualidade do ar movendo-se através das florestas muda. A quantidade de íons negativos aumenta bruscamente na corrente de ar, e a maioria dos gases que são nocivos a nós são absorvidos muito eficientemente. Íons negativos também são excelentes precipitadores, o que pode ser responsável pelo fato que boa parte da poeira e fumaça desaparece em florestas. Não há nada como um ambiente de íons negativos para causar aglutinação e precipitação.

De novo, é um erro supor que a floresta termina na superfície do solo. Não é assim. Pelo menos 40% de sua massa está abaixo da superfície. Então, provavelmente muitas das situações que nós jogamos aqui são em princípio erradas, porque nada disso está contando com as raízes. Quando um silvicultor fala sobre o peso de uma floresta na Terra, ele provavelmente não está falando do peso de uma árvore contando com suas raízes. Eles estimam 500 metros cúbicos de madeira nessa árvore, portanto 460 metros cúbicos de

água. Eu creio que eles se esqueceram das raízes. Essas raízes são enormes órgãos de armazenamento. Elas estão muito ocupadas, trabalhando, fazendo outras coisas no solo. Nós precisamos saber o que essas raízes estão fazendo. Sabemos que elas estão se movendo. Elas jogam grandes massas para cima, em direção à superfície, e puxam-nas de volta, enquanto jogam outras para baixo. E o fazem de forma diferente de acordo com a estação. Elas vivem e morrem dentro do solo, deixando todo tipo de canais e caminhos abertos, os quais afetarão enormemente a água. O que está acontecendo dentro dessas raízes? Uma vez que estamos abaixo da superfície do solo, entramos em uma zona toda misteriosa. Certamente as raízes das árvores estão fragmentando material rochoso primário.

Por todas essas razões, e muitas que eu nem mencionei, por considerá-las complexas demais, as florestas realmente merecem ser preservadas e realmente estudadas, porque o homem nunca as estudou direito. Foi só a partir dos anos 50 que alguém começou a olhar para os registros de chuva, e desmatamento, e começou a fazer alguns cálculos.

Eu vou fazer uma declaração da qual estou certo: só pela remoção de florestas em topos de serras, nós podemos produzir desertos em qualquer clima. Apenas com a remoção de florestas, nós podemos remover solos. Agora estou certo que a remoção de florestas foi a causa principal do colapso de nações. Porque onde as florestas se vão, eles simplesmente não tem mais água, nem solo, ou a qualidade de clima para sustentar a vida humana. Então talvez seja melhor nós começarmos a prestigiar as florestas um pouco para descobrir, não como viver sem elas, mas como viver com elas.

Antes de ir embora, eu gostaria de dizer um pouco mais sobre estabelecimento de árvores. Nós já falamos um pouco sobre o viveiro.

Pode ser necessário, particularmente em solos arenosos, adicionar nutrientes básicos. Isso pode ser necessário em solos ácidos e alcalinos. Às vezes vale a pena usar um pouco de superfosfato em areias e dunas. Zinco, ferro e a maioria dos minerais são bloqueados por alta quantidade de cálcio, e você não terá muitas espécies de árvores crescendo a não ser que você dê um pouco de assistência.

Acho que a questão de adubar árvores foi levada muito a sério pelas comissões de florestas. Eles estão tendo taxas de crescimento três a quatro vezes maiores em árvores com um punhado de superfosfato na areia. Mas excesso de superfosfato não faz nenhum bem, como usual.

### **Colheres de Chá e Facas de Manteiga**

Duas senhoras no norte de Sydney desenvolveram um sistema para o reestabelecimento da floresta nativa em um parque nacional numa área altamente invadida por espécies vegetais exóticas introduzidas e outras coisas. Resumindo, o método que elas perseguiram foi esse: dada uma área muito grande na qual você quer mudar a natureza da floresta, faça-o como um conjunto de núcleos que são plantados densamente. Não tente fazê-lo como plantas individuais espalhadas. Isso é realmente extremamente importante. Plante uma pequena área, talvez metade do tamanho dessa sala, densamente e feche, arrancando qualquer coisa que você não queira e virando as raízes para cima, cubra com matéria vegetal morta o solo que você perturbou de alguma forma, e faça núcleos densamente estabelecidos em áreas definidas. O posicionamento de elementos individuais realmente não vai te levar a lugar nenhum, ou vai te levar mas de forma muito, muito lenta. Quando você faz núcleos e trabalha a partir do perímetro dos núcleos, é incrível quão rápido você pode mudar a situação. O que acontece é que a sua ecologia, seja qual for, ajuda a si mesma, porque seu agrupamento de elementos ali está completo. Eu acho que é mais importante fazer isso do que qualquer outra coisa. Isso é uma coisa que se nós falharmos em fazer, nós fracassamos.

Há uma classe de árvores para as quais nós precisamos compilar uma lista. São as árvores que sobrevivem sozinhas em prados, ou áreas hostis. Elas são árvores pioneiras. Vale a pena você



simplesmente parar e olhar para as espécies pioneiras onde quer que você esteja, e colocá-las na sua lista, porque todas elas têm um conjunto de características em comum. Elas não sofrem com a competição da grama. Elas são muito resistentes, inclusive à seca. Elas mudam a natureza do solo, rumo a solos de floresta. Essas árvores vão de acácias – das quais existem centenas, e são todas fixadoras de nitrogênio – a cedros.

Se você tem boas espécies pioneiras adequadas ao local onde as pessoas eventualmente vão querer estabelecer uma floresta, espalhe pioneiras enquanto eles estão pensando nisso. Então, eles podem fazer o que quiserem dali, cortando a espécie pioneira como um adubo para a floresta.

Não há nada de errado com os cedros vermelhos como forragens também. Eles são úteis como forragem enquanto funcionando como pioneiros, e reduzindo outros competidores antes do estabelecimento da floresta.

Você tem que fazer isso para vencer o capim. Então você pode começar sua abordagem de multi-núcleos. Para voltar as coisas para uma situação prévia, em terras invadidas, você faz exatamente o mesmo. Você começa com os pequenos grupos de espécies nativas que permaneceram, e as usa para excluir as exóticas. Remende os seus buracos com cobertura de matéria vegetal morta, ou com outra planta que é nativa, e trabalhe de dentro para fora, a partir dali.

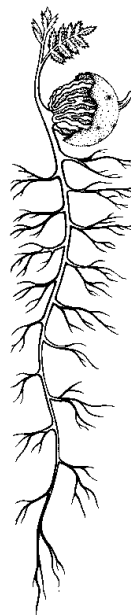
Aquelas duas senhoras, usando apenas colheres – duas colheres e algumas facas de mesa – re-estabeleceram uns 600 hectares de mata nativa australiana em uma floresta mal manejada. Quando elas começaram, tinham 68 anos de idade. Elas terminaram aos 75 anos. Elas escreveram um pequeno manual sobre o que elas fizeram. Elas disseram: “comece onde a maioria das coisas que você quer já existem. Então, vá lá com pequenas facas e colheres e retire todas as invasoras. Encoraje as outras, e apenas remende o dano.” Elas faziam mínimo dano, e simplesmente continuavam estendendo as margens para fora, e me disseram que é uma área realmente notável agora, livre de espécies exóticas – e com altas árvores. Fica ao norte de Sydney, em um dos parques.

Basicamente, esta é também uma abordagem usada por Marjorie Spear, outra mulher com mais de 80, embora ela tenha feito o oposto. Ela pegou uma floresta nativa degradada e arrebentada, realmente terminou de arrebentar, e expandiu uma floresta de comida totalmente exótica lá dentro exatamente da mesma forma, estabelecendo um conjunto de pequenos núcleos, muito densamente plantados, e expandindo suas margens.

Se você esquecer esse ponto em particular, você vai espalhar seus recursos, e muitas de suas espécies perecerão porque elas não têm seus associados consigo.

Em áreas arenosas degradadas, nós temos utilizado a técnica de enterrar todos os resíduos domésticos metálicos, cobrindo com matéria vegetal morta, e então plantando no perímetro. Parece estar funcionando bem. Você tem uma liberação gradual de ferro e zinco de latas velhas. Simplesmente encha um buraco na areia com esse lixo, faça camadas com húmus, porque o metal não estará disponível a não ser que haja ácidos húmicos, e então plante ao redor. Eu tenho muitas plantas nesse tipo de situação agora, mas não fui mais ver como está, recentemente. Em solos, freqüentemente é um ajuste do pH que está errado, ao invés de ser realmente um elemento em falta, exceto em areias, onde é realmente bem provável que você tenha falta de elementos.

Pronto! Terminamos com as florestas.



**The International Permaculture  
Solutions Journal (Jornal  
Internacional de Soluções em  
Permacultura)**

P.O. Box 69, Sparr FL32192-0069 USA  
DAN HEMENWAY, EDITOR  
CYNTHIA BAXTER HEMENWAY  
EDITOR ASSOCIADO  
YankeePerm@aol.com

Muitos de nós estamos dolorosamente conscientes da severidade do catastrófico declínio ecológico global. O Jornal Internacional de Soluções em Permacultura traz informação, idéias e discussões para prover e desenvolver ferramentas para curar a Terra. Informação prática, detalhada e difícil de achar em qualquer outro lugar, freqüentemente aparece nas páginas do “TIPS”.

***Quem escreve para TIPS?***

Muitos dos autores de *TIPS* são líderes do movimento: Bill Mollison, Jim Duke, Bill McLarney, e nosso editor Dan Hemenway, por exemplo. Outros são pessoas que têm trabalhado quietamente consigo mesmas. Todos têm algo importante a dizer.

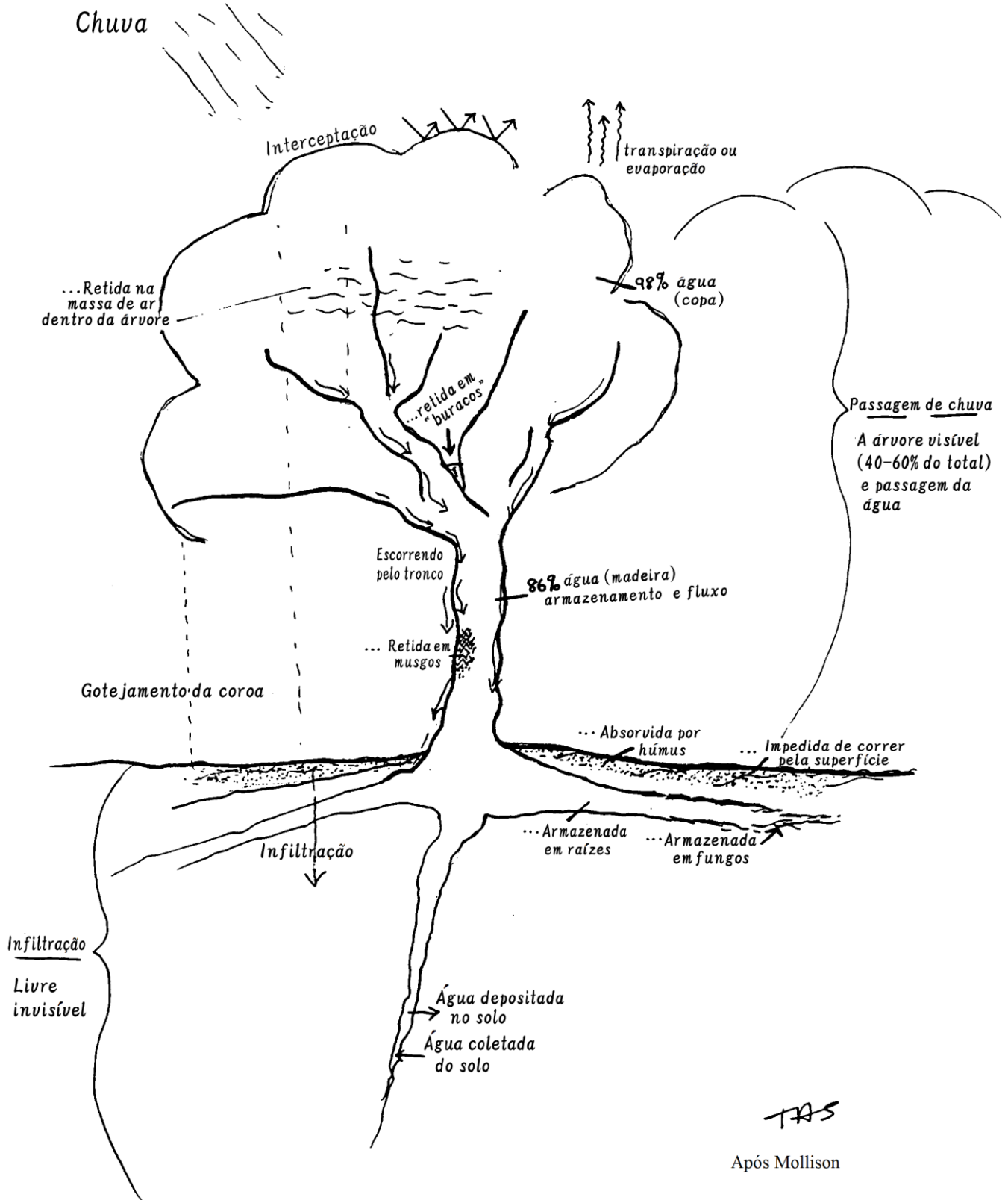
***Quais são os assuntos abordados em TIPS?***

*TIPS* freqüentemente segue um tema específico. Atualmente, temos uma série de fascículos sobre o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis. Em seguida teremos uma série sobre “Design em Permacultura: O Processo e o Produto”, e uma série sobre tecnologia adequada à permacultura. E, é claro, cada fascículo contém também artigos fora dos temas – assuntos importantes demais para esperar. Revisões ecléticas de livros, fascinantes letras ao editor, ilustrações informativas, e um formato fácil de usar são marcas registradas da nossa revista.

***Quanto Custa TIPS?***

Assinaturas pós-pagas custam US\$27,50 para endereços nos Estados Unidos e US\$30,00 para outros países. Cada assinatura inclui cerca de 100 páginas por volume, tipicamente divididos em quatro fascículos. Os preços variam com cada volume.

***Uma Publicação Yankee Permaculture***

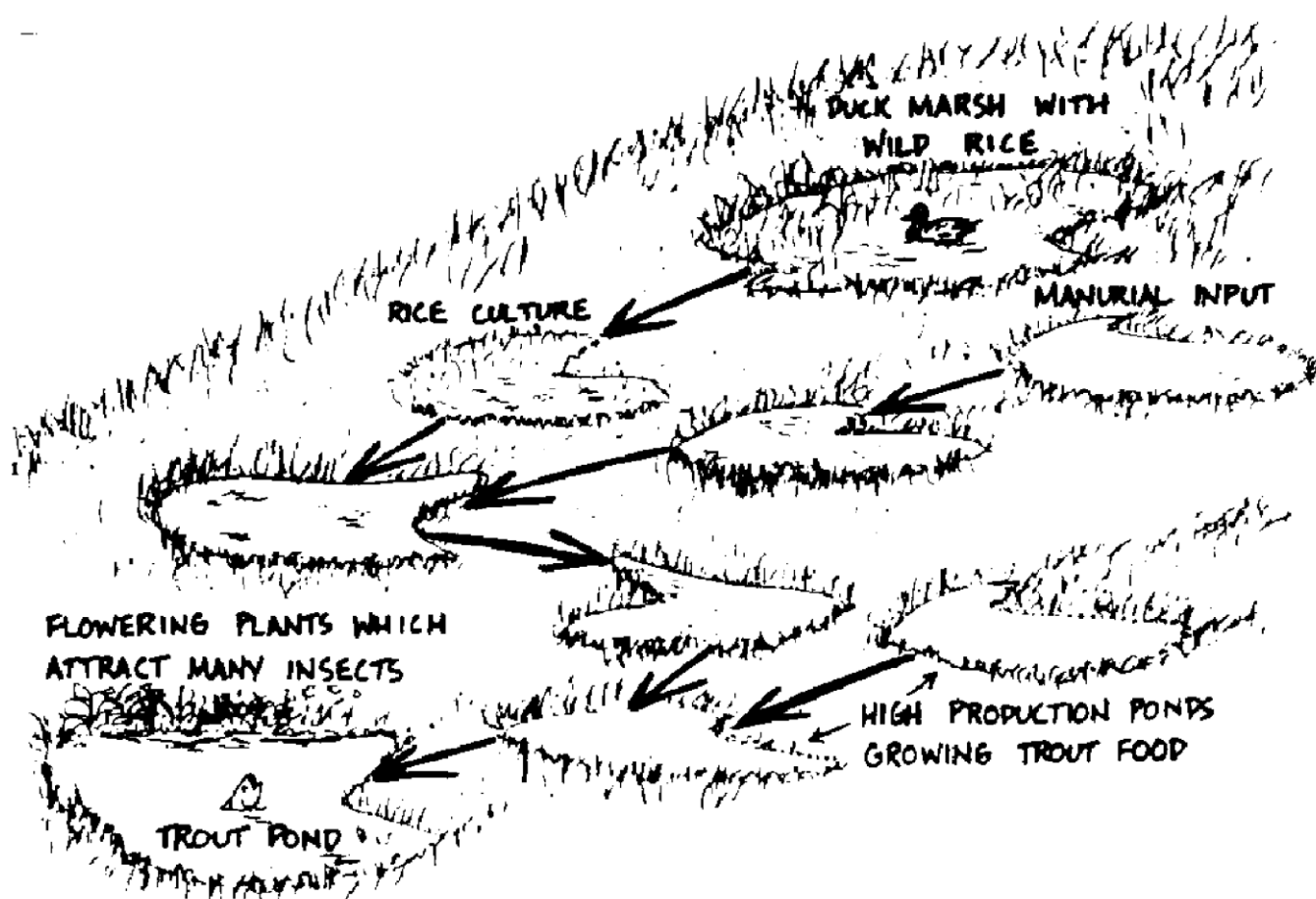


# ÁGUA EM PERMACULTURA

## POR BILL MOLLISON

Panfleto XI da Série Curso de Design em Permacultura  
Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura,  
The Rural Education Center, Wilton NA USA 1981

PUBLICADO POR  
YANKEE PERMACULTURE  
Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura  
P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0067 USA  
Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)  
<http://www.barkingfrogspermaculture.org>



Estes panfletos foram postos em domínio público. Sua reprodução é gratuita e encorajada. Crédito a Yankee Permaculture é apreciado. Contacte a Yankee Permaculture para obter uma lista de outras publicações em permacultura. Por favor, envie-nos traduções desses panfletos para outras línguas.

## Água em Permacultura

Este é o décimo-primeiro de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Thelma Snell datilografou todos os panfletos desta série e Lisa Barnes fez as ilustrações para alguns panfletos, incluindo este, também sem compensação financeira. Posteriormente, Meara Culligan passou os panfletos para o formato eletrônico. Este panfleto foi ligeiramente editado para melhor legibilidade.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para traduzir estes panfletos para outras línguas. Voluntários com qualquer nível de capacitação são bem-vindos. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, por favor contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan & Cynthia Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, julho de 2001

Quarta edição.

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

# ÁGUA EM PERMACULTURA

Quase toda a água no planeta não está se movendo, está nos oceanos ou nas calotas polares. Acho que 75% de toda a água fresca estão indisponíveis. De toda a água fresca que há, apenas uma pequena fração está nos lagos, lagoas, solos, rios e na atmosfera. No total, menos de 1% dessa água se move. Essa é a quantidade que nós temos para trabalhar.

A precipitação anual média no mundo é de 845 mm. Da água atmosférica, 77% cai nos oceanos, 23% em terra. Dos 23% que caem na terra, 16 partes evaporam ou transpiram, deixando 7 partes para correr para os rios e ir parar no mar. Dos 7% de escoamento, 84% chegam ao oceano retornando ao ciclo.

A terra, além da chuva, recebe 7% de sua água através de advecção horizontal. É aí que as florestas intervêm.

Este é um tipo de modelo muito simplificado, e geralmente aceito. A real aplicação que nós podemos fazer localmente é em fornecer armazenamento de água na superfície e nos solos. Se estabelecermos florestas, armazenamos um monte de água nas florestas também.

Não há muito que possamos fazer em relação aos rios, e nem à água atmosférica. Mas, para mim, está claro que a maior parte do mundo precisa muito mais armazenamento de superfície a maiores alturas do que o usual, não apenas nos vales baixos. Precisamos reduzir as perdas de água por escoamento. Podemos armazenar água em solos que foram tratados com a grade condicionadora, e usando curvas de nível. Por toda a área urbana, curvas de nível parecem muito apropriadas.

É a água disponível para uso que determina o tipo de planta que produzimos. Enquanto a média de precipitação é de 850 mm, esse dado realmente não tem valor nenhum, especialmente durante a fase de estabelecimento da planta. Nós devemos contrabalancear os extremos, principalmente os extremos de seca, que parecem estar ficando cada vez mais frequentes.

Simplesmente não adianta recomendar plantas às pessoas, ou projetar pomares, a não ser que você tenha cuidado do suprimento de água. Dê-lhes a habilidade de irrigar pelo menos duas vezes no verão. Você tem que garantir que eles terão água – ou de fora do local, de alguma forma, ou no próprio terreno – nas fases de estabelecimento das plantas.

Algas marinhas e seus concentrados são muito úteis no armazenamento de água, funcionando como uma gelatina nos solos. Em solos muito secos, você pode recomendar o uso de algas secas, em pó, ou concentrado de algas, para ajudar no armazenamento de água e resistência das plantas ao ressecamento. Basicamente, elas funcionam na própria superfície.

Em nossas discussões prévias sobre armazenamento de água, incluindo o sistema da linha chave, nós simplesmente o tratamos como um suprimento reserva de água. Embora na maioria dos lugares os açudes sejam feitos para suprir água para o gado e plantas, nós projetamos os armazenamentos de água em si como sistemas altamente produtivos.

Podemos achar livros sobre criação de peixes, mas há muito pouco ou nada sobre produção vegetal em aquacultura. Vocês conhecem algum livro assim? Plantas que crescem na água são simplesmente uma parte negligenciada da aquacultura. Porém, assim como na terra, nós podemos obter mais rendimento dessas plantas do que de animais.

O nível da água de lagos e lagoas muda do verão para o inverno, criando uma variedade de locais para plantas aquáticas que vão desde aquelas que vivem na superfície até aquelas enraizadas no fundo da lagoa, e a vegetação marginal. Várias árvores de brejos podem viver aqui. De fato, elas não podem viver a mais de 7 metros da margem da água, porém também não podem viver propriamente dentro da água. Uma dessas é o bambu. Bambus não agüentam com solo encharcado. Eles vivem em solos relativamente bem drenados, mas enviarão algumas raízes até a água. Muitas dessas espécies de árvores crescem bem nas margens de áreas alagadas.

Dentro da água há elevações, bancos de terra que podem ser expostos ou não. Muitas plantas especializadas vivem em tais elevações ou até as criam. Como elas criam esses bancos, ninguém

sabe ao certo. Plantas nesses pântanos grandes crescem também em pequenas ilhas. O peso das árvores abaixa o fundo do brejo, criando fossos.

Conjuntos de plantas, incluindo árvores, crescerão além de faixas de junco. Nós tínhamos um lago que chamávamos de a lagoa de ilhas. Eram apenas pequenas ilhas com árvores, rodeadas por fossos – talvez centenas dessas. A comissão hidrelétrica fez uma represa e inundou a nossa lagoa. Agora, só se vê água. Vandalismo oficial! Aquela área não era para ser uma represa. Era um habitat lindo.

No intervalo entre a maré baixa e alta, ou entre o nível d'água alto e baixo, há outro conjunto de plantas. Elas têm certas características. Elas morrem e somem, ou no verão ou no inverno, dependendo do tipo de lagoa. Então elas ficam dormentes como sistemas de rizomas ou touceiras.

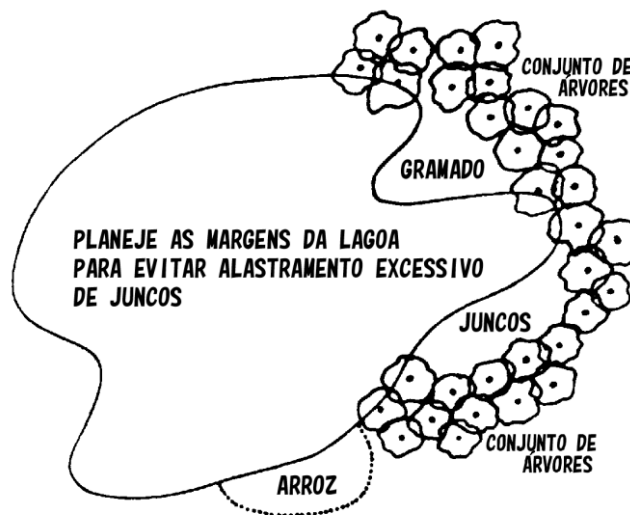


Esta é uma área muito rica e portanto difícil de manejar. Se uma planta sai de controle aqui, não há nada pior do que tentar erradicá-la da situação. Você tem que ser muito cuidadoso com que plantas você vai introduzir.

Quando eu falo com vocês sobre esse efeito de interface, a mensagem que eu quero passar é que vocês podem maximizar as interfaces criando ilhas e penínsulas. Quando você projeta um açude ou uma lagoa, decida que tipo de interfaces você vai pôr ali. Se você vai plantar árvores, plante-as como uma barreira de forma a impedir a extensão do junco para dentro de um gramado. Decida sobre suas margens e plante. Se você estabelecer as árvores rápido o suficiente, não terá uma lagoa tomada só por juncos, apenas uma espécie.

Espécies diferentes de juncos e caniços servem a usos variados. A produção é grande, e muitos são bons para fazer papel e uso como forragem. É ali que o junco para fazer capachos, e a taboa crescem.

Meu conselho para o pequeno proprietário comum é plantar essas taboas na horta anual em uma pequena lagoa, e cortar as pontas para evitar a produção de sementes. Mantenha-as fora dos armazenamentos



principais de água. Porém, as sementes podem vir parar ali a qualquer momento, e você tem que controlar a taboa assim que ela

começa, senão elas fecham toda aquela superfície marginal. A castanha d'água chinesa (*Eleocharis dulcis*), uma planta bem resistente, cresce ali. Ela forma grandes tubérculos comestíveis, assim como a *Cyperus esculentus*. Esta também é um tipo de junco.

Certas árvores crescem aqui onde o lençol freático é muito raso. O lençol freático nesses bancos está a apenas cerca de um metro de profundidade. Este é um bom local para os álamos e salgueiros.

Algumas árvores de brejos produzem as madeiras mais duráveis do mundo, e algumas produzem as madeiras mais leves; várias delas têm células de ar dentro de seus sistemas de caules e raízes. É assim que elas conseguem viver na água. Elas guardam o oxigênio como ar dentro da própria planta.

Outras plantas que vocês conhecem muito bem são as sagittarias, que são importantes para a alimentação de aves silvestres. A triglochín sai para fora da água, com suas hastes carregadas de sementes. Estas são podem ser comidas como alho-poró. Elas se parecem com o alho-poró, e você pode tratá-las como se fossem alho-poró. As sagittarias incluem pelo menos 80 espécies distribuídas em uma variedade de climas.

Arroz selvagem é uma planta muito importante, se não para você, pelo menos para todos os seus patos. As sementes não duram muito expostas ao ar. Plantas aquáticas muitas vezes têm sementes que são gordas, que caem, afundam e criam raízes. Outras são diferentes, e vão com o vento por quilômetros, como o cardo. Elas ficam flutuando pela água, e algumas são comidas por patos. Elas afundam antes do inverno, e então criam raízes no fundo da lagoa na primavera. *Zizania* (arroz selvagem) é assim. Também há a *Zizania tropical*. *Zizania* cresce da costa da Flórida até o meio do Canadá. Elas crescem em lagoas, rios de fluxo lento, em curvas de rios, esse tipo de situação. Elas não gostam de águas rápidas, mas gostam de um pouco de movimento na água, ou causado pelo vento ou por fluxo, e também gostam de uma profundidade entre meio e um metro. É melhor você escolher as sementes de plantas acostumadas à situação que você vai plantar.

Eu não vejo nenhuma razão para não se pensar em fazer brejos ao invés de lagoas – criar uns cem metros quadrados de brejo, e plantar algo especializado como o açoro (*Acorus calamus*) para a destilação de óleos. Esqueça a lagoa, simplesmente encha o brejo de açoro.

O caniço d'água é a planta perfeita para se fazer coberturas de casas. Coberturas de caniço duram de 40 a 60 anos, e são tão boas quanto qualquer telhado. A única cobertura que dura mais é a de turfa.

Próximo à margem da água, em solos encharcados, há plantas carnívoras, que capturam e digerem insetos. Quando você vai para o meio da água, você pode ter algumas plantas que fazem suas raízes no fundo, vêm para cima e têm suas folhas flutuando na superfície. Estas incluem a vitória-régia. A melhor forma de plantá-las é assim: pegue um saco de esterco e enfie dentro de um pneu velho, faça uns furos no pneu em dois ou três lugares, e jogue isso na água com a raiz do aguapé enfiada no saco dentro do pneu. A planta sairá do pneu e do saco, mas ficará contida no pneu. Você sempre pode pô-la de volta como planta de lagoa, e é fácil de colher. Isso funciona bem.<sup>1</sup>

Muitas dessas espécies de enraizamento mais profundo podem ser plantadas simplesmente pondo-as em bolas de argila contendo tanto nutriente quanto você queira empacotar junto com elas. Simplesmente as jogue na água. Você pode usar uma pedra como peso, se quiser: bola de argila, pedra, e um pouco de esterco de cavalo com suas sementes.

É aqui que vive a lótus. Algumas lótus têm sementes parecidas com pipoca. Você pode colher as sementes e estourá-las para fazer pipoca. Há muitas coisas boas para se estourar e fazer pipoca, mas nós não o fazemos. Porém, outras pessoas fazem.

Aqui, talvez apenas um metro afora, você também tem a espécie flutuante mais importante, a *Trapa* ou noz d'água, que vai de climas frios até equatoriais. A castanha d'água chinesa vive aqui como um junco da lama. A castanha d'água indiana fica flutuando, ancorada pela raiz e o caule. O tubérculo comestível fica boiando. É uma visão bonita na Índia, ver as mulheres empurrando grandes bacias de bronze boiando sobre a água, colhendo as castanhas d'água. Você precisa de pessoas habilidosas, porque não se pode andar através das fileiras; elas têm que andar bem devagar através dos caules, para não os romperem. É uma ocupação graciosa e agradável de verão. Mas nada de palhaçada na água, porque os caules se rompem facilmente. Nada de brincadeiras desajeitadas.

Além desse ponto, e além de 1,5 a 2 metros de profundidade, a única coisa que nós estaremos interessados seria ou uma continuação de nossa boa samambaia aquática *Azolla*, ou lemnáceas. Na superfície, tanto a azolla como as lemnáceas são úteis. O aguapé comum pode ser usado, e muito bem usado, em locais bem contidos para despoluição. Em climas quentes, esta planta torna-se um problema em rios grandes e lentos. Aqui, queremos produção de algas, que praticamente cessa a 4 metros de profundidade. A única razão para querermos um espaço entre 4 e 5 metros de profundidade em uma lagoa seria para oferecer aos peixes um lugar para escapar de baixo oxigênio, e condições de temperaturas altas ou baixas.

Estamos interessados em uma explosão de algas aqui. Quando um disco pintado de branco desaparece a uma profundidade de cerca de 75 cm, encoberto por uma água verde clara, você tem uma lagoa realmente bem esterçada. Se o disco pode ser visto a 2 metros de profundidade, a lagoa não está bem esterçada – você tem que jogar mais estrume de galinha para aumentar a produção de algas. Se nós estamos interessados na produção de pítus, camarões, lagostins, peixes, ou qualquer coisa, nós queremos uma lagoa com boa quantidade de matéria orgânica com um crescimento verde claro.

Certos peixes comem algas. Até a truta-arco-íris tem projeções nas guelras que lhes permitem coletar algas e zooplâncton. Já a truta marrom não tem esse aparato.

Com árvores e forragens de abelhas, nós usamos 200 espécies cruzando todos os climas. Eu não tenho dúvida que há 2000 espécies de grande uso para nós, muitas das quais não figuram em nenhum catálogo de plantas simplesmente porque não é nosso hábito nos últimos anos nos metermos na água para tirar comida. Suponho que a razão pode ser pelo fato que a maioria das idéias de horticultura vêm do Reino Unido. Os britânicos nunca se molham. Se eles se molham, é só até a metade da canela, com as calças enroladas para cima. Talvez essa seja a razão por que nós nunca desenvolvemos esses sistemas.

Se você quer uma lagoa produtiva, você pode muito bem incorporá-la como uma parte normal da sua horta e pomar. Eu diria ainda que uma área bem pequena, uns dois metros de diâmetro, valeria muito a pena de se ter como uma lagoa de produção, com esses elementos lá dentro. Esses vegetais são tão bons quanto qualquer vegetal de terra firme. Agrião e taboa são dois bons exemplos.

Na Austrália, nós temos tanques de concreto que vão de 25 litros a 125.000 litros. Você simplesmente os compra na loja. Temos lagoas pré-fabricadas de todo tipo, pequenas lagoas de concreto. A mais prática custa 40 dólares. É uma pequena lagoa de produção muito boa.

Eu estou me convencendo que você precisa de rãs e pererecas na sua estufa por que eu acho que elas cuidarão de um monte daquelas coisas lentas. Elas são ótimas comedoras de lesmas.<sup>2</sup>

Vou repetir alguns pontos que eu andei conversando com vocês. O pH em lagoas é entre 6 e 8, isto é, cerca de 100 a 200 vezes menos ácido que a maioria dos solos de hortas. Bons solos de hortas ficam entre 5 e 6,5. É comum usar calcário em lagoas. Use o calcário na

<sup>1</sup>Devido ao fato de pneus conterem cádmio, um elemento extremamente tóxico, nós normalmente deletamos as referências de Mollison aos vários usos que ele encontra a pneus velhos. Neste caso, nós deixamos a referência, assumindo que o leitor pode encontrar outra forma de fazer o mesmo serviço.

<sup>2</sup>Em minha experiência com estufas na América do Norte, sapos (*Bufo* spp.) são eficientes no controle de lesmas e vermes, já que todos eles são noturnos. A rã-touro americana não é eficiente nesse sentido, provavelmente por se alimentarem de dia, período em que essas pestes não são ativas.

hora de fazer a lagoa. Faça a calagem de toda a base da nova lagoa. Então, verifique o pH da lagoa. A maioria das coisas na lagoa gostam da calagem. É bem diferente da agricultura em terra, nesse respeito. Então, vá sempre verificando o pH. É bom nesse clima irrigar suas plantas com uma água calcária.

A estrutura ideal para uma lagoa é um fundo inclinado. Você deve ser capaz de drenar a lagoa completamente. Melhor ainda se você for capaz de drená-la para dentro de uma outra lagoa, e usá-la em um ciclo produtivo como terra. Após alguns anos como lagoa, essa área sustentará plantações por três a quatro anos sem necessidade de adubação. Uma razão para isso é a habilidade fantástica da lama e sua superfície de fixar nutrientes que passam pela água. Um dos elementos nesses nutrientes são os diatomáceas, que você não pode ver. O outro são os moluscos bivalves de água fresca. Eles bombeiam nitrogênio e fósforo para dentro da lama. Eles filtram cerca de 1000 litros de água por dia por molusco, tirando da água todas as pequenas formas de vida e partículas, e as expelem e enterram. Eles vivem ali na superfície da lama, apenas com uma pequena abertura para fora. E injetam esses nutrientes para dentro do assoalho de lama da lagoa. Eles reduzem o fósforo em todo o sistema. De todas as outras plantas, animais, sementes, qualquer coisa, esses moluscos são os maiores fixadores de fósforo. Portanto eu os considero uma parte valiosa da lagoa, a ser colhida apenas modestamente para dar às galinhas, onde as conchas atuam na moela auxiliando a trituração de alimentos.

Quando você drena a lagoa para o ciclo seco, desloque a maioria dos animais para outra lagoa. Não vá para plantações em terra a não ser que você tenha pelo menos uma outra lagoa para transferir a água da lagoa antiga, junto com suas espécies críticas.

É bom, para lagoas cultivadas intensivamente, passar por um ciclo seco. No ciclo seco, comece com espécies vegetais de alta produção no primeiro ano, e vá diminuindo e termine com uma produção modesta. Daí, compacte e encha d'água de novo. Uma vez que sua lagoa está impermeabilizada pelo gley, o próprio gley penetra na terra e se perpetua ali. Você tem que começar aquele processo de fermentação, mas você não tem que continuá-lo. Se eu tivesse uma lagoa delicada no topo de uma duna de areia, eu nunca brincaria ali após conseguir impermeabilizar com o gley. Simplesmente use seu bom senso.

É possível entrar em uma lagoa perfeitamente estável, furar alguns buracos para postes, e sua lagoa simplesmente vazava e some. Basta furar o gley em um número suficiente de lugares e a uma profundidade suficiente, e toda a água drena. Lagoas geralmente param de vazarem um dia. As que mais comumente se impermeabilizam são as lagoas rasas, feitas com um material de enchimento relativamente solto. Porém, há lagoas que não pararão de vazarem em mil anos. A maioria das lagoas funcionais que nós estabeleceríamos aqui nesse lugar estariam aqui muitos, muitos anos mais tarde, e as lagoas em nossos morros também estariam ali.

Moluscos bivalves não agridem plantas, e camarões e pitus também não. Nós temos pitus de água doce que são ótimos porque comem algas, incluindo diatomáceas. Eles são um primeiro passo na conversão de diatomáceas em peixe. Conforme você vai para a zona sub-tropical, esses pitus são grandes o suficiente para virarem comida de gente. Os pequenos artrópodes dos quais estamos falando, os phreatoicídeos, são inofensivos às plantas. Eles comem matéria vegetal em decomposição, e mantêm os caules limpos. Eles não atacam as plantas vivas, e os pitus também não. Há alguns moluscos que nós não queremos ali: os moluscos univalves, caracóis, esses comem as plantas. Por outro lado, alguns são grandes o suficiente para servirem de comida. Se você quer entrar para o ramo de produção de caramujos – Deus me livre! – então você trabalharia com esses. Caso contrário, exclua os caramujos. Se eles atingirem você, o ciclo seco e os patos acabarão com eles.

Não deixe as crianças trazerem caramujos para as suas lagoas, porque eles comem plantas verdes, e podem arrasar com uma lagoa. Lagostins e pitus geralmente não competem com peixes e não os prejudicam de nenhuma forma. Tente obter lagostins que não tenham o hábito de se enterrarem. Nós temos um chamado “yabbie”. Ele faz longos túneis, podendo ir até 8 metros. Ele pode até começar o buraco na parede de sua represa e ir até o lado de fora! Surpresa, surpresa! Ele sai com grande velocidade. Mas nós temos outras

espécies, e vocês também.

Uma delas faz uma toca pequena. De fato, o melhor habitat para essas espécies são latas vazias de cerveja. Então, nós jogamos um punhado de latas de cerveja amarradas a uma rolha ou bola de pigue-pongue. Puxe 20 latas de cerveja e tire 20 lagostins de tamanho grande. Então, afunde suas latas de novo. Este é um modo lento de se fazer. Um modo rápido de se fazer uma pequena armadilha é com uma rampa: eles sobem a rampa e pulam dentro da armadilha. Na Austrália, a criação de lagostins está se tornando bem comum, e algumas centenas de hectares de terras planas, anteriormente improdutivas, estão sendo usadas para aquacultura.

O lagostim é um recurso fantástico para produção em aquacultura. Eles são criados em Chicago. Vocês deviam tê-los aqui também. Eu não sei se alguém os cria aqui. Já está tudo calculado, um biólogo escocês concluiu que 30 lagoas de 1000 m<sup>2</sup> em cultura marinha manteriam uma família, provendo uma renda de 20 a 30 mil dólares anuais.<sup>3</sup>

Lagostins gostam de lagoas com cerca de um metro de profundidade, e eles gostam de pilhas de emaranhados de galhos. Pilhas de galhos na água servem de abrigo contra predadores. O modo tradicional que os havaianos e japoneses fertilizam suas lagoas é fazendo exatamente o que os castores fazem, deixando cascas e galhos apodrecerem na água. Você não espalha esses materiais por sua lagoa, simplesmente ponha na margem onde você não está cultivando.

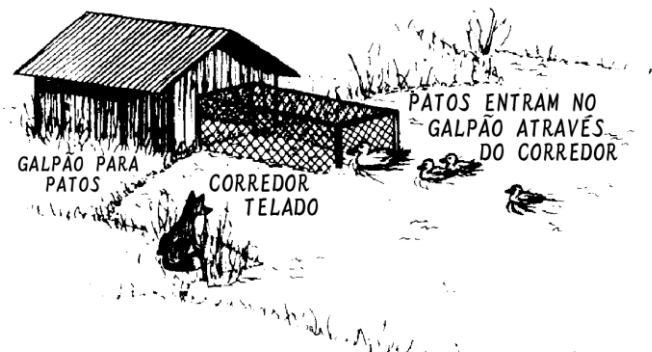
Outra coisa realmente boa para se fazer em lagoas é espalhar fardos de feno ao redor das margens, tanto para selar a lagoa como para alimentar as diatomáceas. Espalhe metade para dentro e metade para fora ao redor da margem, e chute para dentro d'água se apodrecer. Diatomáceas gostam de feno. Muitas vezes você pode alimentar pequenos peixes apenas com uma bacia de feno e água, e gotejando a água para fora da bacia e dando aos peixes. O que você está realmente dando aos peixes são pequenos flagelados e diatomáceas. Eles estão passeando por aí, pelo ar. Não há necessidade de introduzi-los. Eles estão presentes em qualquer água. Só espalhe o feno pelas margens, e chute um pouco para dentro da lagoa. Os patos adicionarão esterco ao feno.

Você pode calcular uns oito patos para cada 1000 m<sup>2</sup>. Mas quanto mais patos você colocar, mais esterco você obtém. Patos te dão uma produção adicional, e eles ajudam muito a reciclagem de energia na lagoa. É possível fazer provisões para os patos em algum lugar naquele ciclo de alimentos. Arroz selvagem é bom nesta situação porque ele sai da água na fase vegetativa, e cresce bem acima do pato. Você colhe o que você quer. O arroz cai num período de três semanas. Você colhe durante uns quatro a cinco dias, e o resto cai. É uma excelente comida para patos.

Nós temos um monte de rapozas e cães que perseguem os patos. Se você não tiver uma lagoa grande o suficiente para uma ilha, faça um abrigo para os patos bem na beira da lagoa, com entrada e saída somente por um corredor cercado e coberto com tela dando direto na água. Os patos saem do abrigo para dentro da água, e nadam e se alimentam, e voltam para o abrigo para dormir. Eles aprendem isso no primeiro dia. Eles também não querem rapozas. Porém, ilhas são excelentes. Mas se o seu local for mortal para patos, talvez seja melhor desistir de tê-los.

Margens de lagoas são boas áreas para mirtilos. Hortelãs são invasivas, mas muito produtivas. Outro uso para a lagoa pode ser a produção de hortelãs, particularmente hortelã preta. Você não precisa de muitos hectares dela. Cerca de um hectare pode render uns 70.000 dólares ao ano. Você destila a hortelã para obter mentol. É bom produzir hortelã se você criar vacas leiteiras, pois a água da lavagem do galpão propicia alta produção de hortelã. Então, você pode tentar um brejo de hortelã para aquela hortelã preta e fazer destilações a vapor simples. Hortelã é uma planta de crescimento tão forte que rapidamente causa a exaustão até de lagoas. Ela pode se tornar bem lenhosa após alguns anos. Em climas frios, ela tem um período de descanso, e você pode re-estercar. Você pode pô-la em interfaces, mas devido ao fato de ser invasiva lateralmente, eu plantaria alguns

<sup>3</sup> Valores de 1981.



Temos um monte de rapozas e cães que perseguem os patos

arbustos em cada lado do local onde eu plantaria a hortelã – arbustos densos contém o alastramento da hortelã.

Um bom lugar para bambu é do lado de lá de suas lagoas. Fica muito bonito.

Eu não vou entrar na discussão de quais peixes você deve colocar na sua lagoa, porque vocês tem que consultar as leis locais sobre peixes. Bagres parecem um peixe obviamente bom para lagoas, porque eles estão bem baixos na cadeia alimentar. E são bons peixes para se comer. Eu não deixaria os bagres para criar trutas, a não ser que você seja realmente apaixonado por trutas.

Se você tiver a feliz oportunidade de encontrar 40 hectares com uma saída de 5 metros, terras que costumavam ser um brejo, e alguém está vendendo barato, compre. Encha de trutas. Você poderá aposentar-se imediatamente, porque só pegando peixe com rede, sem adubação ou qualquer coisa, você terá um suprimento contínuo de trutas.

Um homem comprou uma propriedade de criação de gado. A terra estava lotada de grilos, simplesmente coberta deles. Ele tinha ali um tipo de grilos que aparecem em grande número anualmente. Ele estava realmente desanimado com a criação de gado. Os grilos removeriam qualquer coisa. Ele fez uma lagoa. Eu perguntei, “o que você tem na lagoa?”

Ele disse, “vamos dar uma olhada”, e jogou uma rede e tirou uma truta de 4 quilos.

Eu disse, “quanto tempo faz que você colocou as trutas aí?”, e ele respondeu, “doze meses”.

Eu falei, “você está louco! Você tem tratores e esse grande vale, e vai criar gado?”

Ele disse, “agora eu te entendi!”

Eu falei, “morros cobertos de grilos!”

Ele pôs mais de 40 hectares debaixo de uma grande lagoa, cheia de trutas, e simplesmente aposentou-se. Ele não tem que se preocupar em alimentar as trutas ou fazer qualquer ajuste. Ele tem toda essa área produzindo trutas.

Trutas vivem em represas de castor. Contanto que elas tenham aquela via de escape, sombreada por algumas árvores, elas não exigem muito. Elas podem agüentar temperaturas um pouco mais quentes e um pouco mais frias que vocês pensam. Elas preferem temperaturas acima de 15,5 °C, mas abaixo disso elas ainda são bem ativas. Trutas são peixes extensivos, então se você tiver uma área extensiva sob água, crie trutas. Mas criação intensiva de trutas é uma desgraça, porque você tem ajustes a fazer, e é um aborrecimento só.

O maior rendimento que se tem notícia para um sítio familiar é o dos mirtilos e amoreiras na beira da lagoa. Amoreiras são grandes forrageiras para animais aquáticos, assim como terrestres. Amoreiras brancas são usadas extensivamente em lagoas e arrozais por toda a Ásia, por suas folhas e frutas. Nós queremos ajustar cuidadosamente talvez 20 espécies de plantas e pequenos animais que estão na base da cadeia alimentar. Isso inclui os camarões e pitus, lagostins, bagres, plantas aquáticas e da margem da lagoa, e patos.

Você pode fazer projetos de pequenas lagoas em casa, talvez com patos para produção de ovos, e arroz selvagem. Sempre inclua aqueles moluscos como decompositores.

Há todo um grupo de plantas americanas produtoras de grãos que são ideais para lagoas – capins de brejos com alta produção de sementes para os patos.

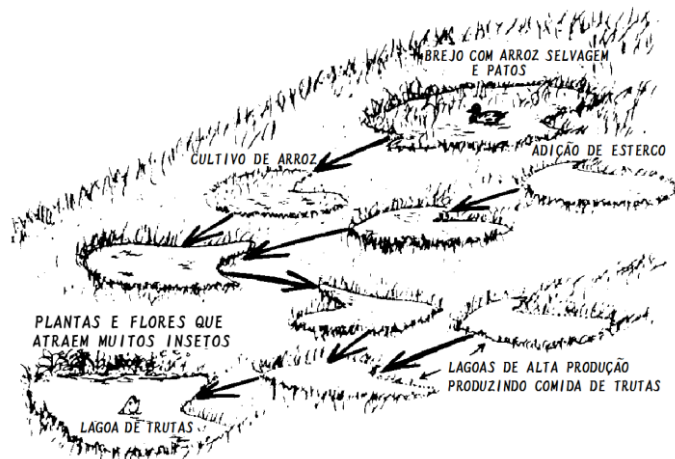
Onde quer que você construa sua lagoa, não se esqueça de suas outras funções: funções como barreira, cercamento. Muitas vezes uma lagoa comprida em um vale significa uma economia de meio quilômetro de cercas. A lagoa tem funções de reflexão e proteção contra incêndios. É um armazenador de calor. Ela normalmente se torna uma área recreacional. Ponha uma grande rocha ao lado de uma área funda onde as crianças poderão mergulhar com segurança. A lagoa tem funções de limpeza das águas. Ela eficientemente coleta seus nutrientes essenciais da lama. Eu acredito que os chineses diriam que o valor principal de seus canais de lagoas é para adubar seus campos.

Águas servidas devem ser levadas até um brejo, não uma lagoa. Nesse brejo, produza suas hortelãs, suas plantas de brejo. Elas têm uma demanda fenomenal pela água servida. Mas nesse clima, passe suas águas servidas para uma lagoa de contenção. Então, deixe a água vaziar lentamente através de um brejo que pode crescer até árvores. Após passar por isso, a água já não conterà nenhum sólido; porém, ainda conterà um monte de nutrientes dissolvidos, principalmente fosfatos e nitratos. Você pode deixar isso passar para sua lagoa. Você precisa da lagoa de contenção, porque no inverno as plantas de brejo estão dormentes e não podem purificar a água.

Há um estudo feito na Suíça que pode lhes interessar. Uma das plantas que eles mencionam é um junco, *Scirpus validus*. Eles concluíram que este é o mais eficiente limpador de água. Um de meus projetos era para uma cidade de 8.000 pessoas, para a qual eu fiz um sistema de disposição de águas servidas, economizando 30.000 dólares ao ano em trabalho de engenharia, e mais o mesmo tanto em combustíveis. A cidade está contente com o projeto. Eu converti a água servida em uma base industrial para a cidade, um sistema de emprego, através de hortelã e bambu. Isso foi feito originalmente em 20 hectares, mas a cidade comprou mais 600 hectares e converteu em mais matérias primas. Além disso, eu criei ambientes para aves selvagens, e fiz um sistema de prateleiras sob a água. Deu tão certo que, da última vez que eu ouvi sobre isso, havia grandes números de cisnes negros e patos selvagens. Enquanto em Camberra, eles fizeram uma estação de tratamento de esgotos de 700 mil dólares que produz água venenosa. E eles não pedem nenhum tipo de desculpas por isso.

Só me dê um trator e um terreno inclinado. Quanto a São Francisco, eu poderia cuidar de toda a cidade. Do jeito que está, tudo o que eles estão fazendo é encher o fundo do mar de lodo. Isso é horrível!

Se nós estivermos apenas tratando de aquacultura, creio que o que nós devemos fazer é estabelecer sistemas de cultura única que fluem de um para o outro, e devemos projetar para isso. Faça um brejo para patos com moluscos bivalves, talvez, e arroz selvagem, uma lagoa de fundo chato de 48 cm de profundidade. Dali, nós podemos partir para plantação ordinária de arroz, ou arroz de brejo. De uma dessas, podemos passar para lagoas de criação de pitus que não contém trutas, ou para uma lagoa com qualquer invertebrado que as trutas gostem. Estamos enriquecendo a água, usando parte disso para produção vegetal, transformando parte em camarão, e essas lagoas vazam para a lagoa de trutas, que inevitavelmente contém camarões migratórios.





Na Austrália há um lugar que tem uma enorme base de argila. Todo ano eles poem milhares de trutas e elas crescem bem. Essas trutas comem um pequeno peixe chamado *smelt*. O *smelt* é encontrado em um local, um buraco onde ele pode se criar. O principal alimento da truta é o *smelt* que vive nesse pequeno buraco.

Se nós tivermos produção de coisas pequeninas que continuamente fluem para dentro de uma lagoa de trutas, podemos aliviar muito ou mesmo abolir a necessidade de alimentar as trutas.

Vocês têm uma lâmpada que atrai um monte de bichos, uma luz ultravioleta, a luz de pátio. Coloque uma lâmpada dessas por cima da lagoa, com uma pequena ventoinha acoplada, de forma que quando os insetos vierem voando para ela, a corrente de vento os jogue direto para a água. Com um esquema desses, você poderia não precisar de nenhuma adubação para produção. Faça umas poucas pequenas lagoas com diferentes pHs, adequados para pequenos animais que servirão de forragem, o que nesse caso podem ser caramujos. Essas lagoas deveriam ter sistemas de escoamento, um rego de água para a lagoa principal onde nós criaremos trutas. Enquanto isso, das outras lagoas nós tiramos arroz selvagem, arroz normal, ovos de pata.

É policultura, mas não no sentido que nós teremos tudo junto. Algumas plantas podem de fato não crescer com outras, porque estamos ajustando pHs totalmente diferentes. Podemos encontrar um pequeno phreatoicídeo, ou algo – uma alimento realmente ótimo para trutas – que crescerá em pH baixo. Enquanto isso, podemos fazer uma calagem pesada em outra lagoa para produção de moluscos. Com a comida fluindo até elas, as trutas ficarão perfeitamente felizes. Talvez umas poucas lagoas forrageiras ao redor dos peixes sejam o melhor modo de se alimentar os peixes. Não tem jeito das trutas nadarem pelos regos d'água até as lagoas forrageiras, porque eles passam por pequenas grades. Então, elas pegam o que flui até elas, mas não conseguem ir até a fonte.

Alguns peixinhos que se criam rápido, como os gasterostéideos, criam-se aos milhões e, dadas certas condições ricas em algas, podem ser convertidos em trutas. Se você os pusesse em uma policultura total, eles dariam um curto-circuito em todo o sistema. Acho que nós temos muitos jogos que requerem habilidades em aquicultura, jogos interessantes.

Tinha um monte de hippies numa conferência. Eles armaram barracas coloridas por todo o lugar. Eu notei que havia um monte de grilos em cima da barraca amarela. Então, concluí que seria bom se você colocasse um grande balão amarelo flutuando sobre a lagoa, um pouco além do alcance do pulo dos grilos. Ele veriam o amarelo e pulariam em direção a ele.<sup>4</sup>

Agora, gente, nós vamos levar a permacultura para dentro do mar. Nós não paramos de permaculturar na linha da praia. Nós vamos entrando na maré, a linha rochosa da costa, as áreas alagadas principais, os mangues.

As marés podem variar de uns 60 cm a 9 metros. A amplitude de que precisamos é realmente menos de um metro. Em alguns casos, as marés podem ocorrer apenas uma vez ao dia. Marés são coisas realmente estranhas. Nas costas da América, você será capaz de determinar suas amplitudes de marés, e também há as tabelas de marés. Nove metros ou algo assim para a Baía de Fundy, Darwin, e muitos outros lugares.

Aquelas armadilhas de lama, das quais há muitas na Tasmânia, são muito antigas. Não há nenhum registro de uma dessas sendo construída. Elas são provavelmente aborígenes. Os maoris têm muitas. Os outros polinésios também as construíam. Elas são armadilhas de marés muito simples, paredes de pedra que não chegam à superfície na maré alta, ficando a cerca de 15 centímetros abaixo da superfície da água. Os peixes nadam para dentro delas na maré alta. A maré vaza, e os peixes continuam bem felizes naquele poço. Quando eles tentam sair de lá, descobrem que a maré saiu por entre as pedras. Essas armadilhas funcionam melhor à noite, e é por isso que muita gente pensa que elas não funcionam. Quando você vai olhar de dia, geralmente não resta muita coisa, mas à noite muitas vezes elas estão cheias de peixe.

freqüentemente o caso. Você muitas vezes descobrirá que após essa área, por centenas de metros, você tem um brejo salobro. Você pode fazer um simples canal através dessa área de reserva, se um canal ainda não existir, apenas dirigindo para frente e para trás com seu trator por um tempo. A maré entra nesses brejos salobros de qualquer jeito. É possível, entre as marés, cavar lagoas na terra. Há apenas umas poucas regras. Elas têm que ter uma caída de cerca de 3:1, um declive realmente suave. Então, as rochas caem, e você pode jogá-las no lado da maré para barrar os ventos que vêm do mar. Ponha alguns arbustos resistentes ao sal ao redor de sua lagoa, e leve sua água através do canal. Você pode encher uma lagoa com a próxima maré, se quiser. Então, dependendo da profundidade do canal – e você pode regular isso com uma tábua basculante – você pode dar uma amplitude de 10 cm, 15 cm ou 30 cm duas vezes por dia naquela lagoa. Esta é a piscina mais barata que se pode construir, e auto-limpante. A água será sempre morna. Você pode fazer uma cobertura. A maré traz apenas alguns centímetros de água por cima da água morna.

Uma variedade de organismos, particularmente ostras e mexilhões, crescem melhor quando sua localização é pelo menos 60% exposta ao ar. Para qualquer tipo de ostra, seu guia local de criação lhe informará que proporção de exposição a água e ar é ideal. Em termos gerais, acima dessa exposição você obtém muito menos carne, enquanto abaixo, imerso, você terá muito mais concha. Mas na exposição ideal você terá uma quantidade modesta de concha com um monte de carne. Então, se você tem um aficionado por ostras, você pode realmente criar uma situação em que ele pode criar ostras em lagoas terra a dentro, usando jangadas ou suportes, o que é muito mais fácil que criar na zona das marés, a qual naturalmente propicia a exposição ideal. É possível para um cliente fazer um monte de dinheiro criando ostras, e vendendo os filhotes.

Se ele tiver acesso a um monte de potes quebrados, ele pode fazer uma cidade de lagostas. Uma lagosta não tolera outra lagosta no mesmo buraco. Elas perderão pernas e coisas. Muitas vezes você descobre que há algum processamento de peixe em algum lugar, geralmente com geração de resíduos que você pode usar como ração para as suas lagostas nesses viveiros. Isso contribui para o crescimento de um animal marinho terra a dentro.

Outra coisa que você poderia produzir são esponjas. Também daria para criar linguados, se você puder alimentá-los. Lagostas e ostras são relativamente imunes a predadores. Mas com linguados e outros peixes, você pode ter problemas com aves marinhas, como o cormorão. Cormorões podem ser convertidos a comida de peixe colocando-se uma rede de cinco polegadas e meia dentro da água, longe do fundo. Eles se afogarão e os peixes os comerão. Mas você só faz isso se estiver em produção intensiva de peixes. Se você tiver qualquer abrigo, assim que o cormorão atinge a água, os peixes correm para o abrigo. O cormorão pode pegar um, mas não pegará muitos. Mas em uma situação de lagoa aberta, ele matará vários. Você pode acabar com o crescimento de lagostas em populações densas, não tendo nenhuma com mais de 8 centímetros de carapaça, simplesmente porque a densidade de lagostas é enorme.

Vamos olhar para a entrada. Você pode trazer a maré para dentro, talvez com bancos suportados por concreto. Você pode deslizar pranchas, ajustando sua amplitude de maré. Você também pode ter um afunilamento para dentro, de forma que a água do mar entre por funis à noite. Um monte de peixes menores entram. Pequenos peixes roliços não podem sair de novo. Você pode trazer um monte de peixe para dentro de suas lagoas continuamente, com cada maré. Se você tiver um peixe predador ou lagostas ali, você pode simplesmente mantê-los alimentados. Agora eu darei alguns exemplos de como funciona o cérebro humano. Alguém quer uma lagoa marinha para criar ostras. O que eles fazem? Eles vão 15 metros acima do nível do mar, escavam tanques, e bombeiam água do mar 15 metros de altura. Isso é o que estão fazendo na Tasmânia. Ou então eles vão mar a dentro e constroem uma parede a enormes custos.

<sup>4</sup>Nem todos os amarelos são iguais. Insetos usam olhos prismáticos para ver as cores, inclusive o amarelo, como bandas de um espectro. Humanos vêem esse “amarelo espectral” como amarelo; mas nós também vemos misturas das porções vermelha e verde do espectro como amarelo, enquanto os insetos veriam vermelho mais verde, e não uma cor composta. Para armadilhas de insetos, use um “amarelo espectral” conhecido, ou faça testes com os insetos. Apenas ver a armadilha como amarela é inconclusivo.

manguezais, se você estiver em um clima quente o suficiente. Nesses brejos salobros, você tem várias plantinhas gordas nas raízes de sua grama. Salicornia é uma ótima planta para gansos. Essa região aqui é realmente ótima para gansos, e eu acho que muitas de nossas raças de gansos domésticos vêm daqui. Se você quiser começar um empreendimento bem pequeno, você pode fazer pickles de Salicornia, que vendem muito bem na Inglaterra. Várias pequenas plantas aqui são bem úteis. Você pode produzir plantas de brejos salobros que são boas para produção de mel. A lavanda marinha (*Limonium*) é ótima para a produção de mel. Há uma planta interessante, a *Spartina*, um tipo de gramínea que cresce em áreas alagadas e é trançada para confecção de cadeiras. Antigamente eram usadas para fazer corda. Mas ela é muito mais importante que isso. A spartina produz muitas sementes, e também é ótima forragem para gansos, e um alimento básico para a maioria dos peixes de águas frias, funcionando como um viveiro para os peixes pequenos e animais que deles se alimentam. A spartina é crucial para as populações de peixes de águas frias, mas é altamente susceptível a derramamentos de óleo. Portanto eu os aconselho a coletar algumas sementes de spartina e mandar para mim o quanto antes. Após o próximo derramamento de óleo, eu lhes mando de volta algumas sementes, a um custo mínimo. É uma planta do hemisfério norte. Esse ambiente está totalmente desocupado no hemisfério sul. Sem a spartina, também não há quahaug (uma espécie de marisco).

Quando nós chegamos nas gramíneas marinhas, é muito interessante. Elas são a *Zostera* e a *Posidonia*. Essas são forragens marinhas básicas. Elas absorvem nutrientes rapidamente. Acho que foi calculado que se você puser um saco de superfosfato para elas, em três dias elas terão absorvido tudo. Quando compostadas por cerca de 10 dias, elas são o melhor material de isolamento que se pode ter. Elas soltam sua parte superior, que vem até a praia às toneladas, no outono ou começo do verão, dependendo da variedade. Elas se aquecem furiosamente quando você as empilha na carroça. O processo de compostagem queima um monte de coisas que elas contêm que poderiam cheirar mal, deixando porém as fibras estruturais da planta. Este é um material fibroso, côr de chocolate. Como material de isolamento, não tem nenhum dos riscos associados às fibras minerais. E duram para sempre. Você pode usar esse material para cobertura de solo em hortas, mas não onde houver gado, porque o gado o come. Simplesmente jogue no chão e esqueça do sal, a não ser que você tenha uma precipitação inferior a 500 mm. Use molhado mesmo.

Possivelmente, em todo este estuário essas gramíneas marinhas virão à praia em apenas um lugar. Isso é provável. Mas são fáceis de pegar em cercas.

Será necessário investigar o título das terras do seu cliente. Títulos antigos estendem-se até a maré baixa. Ainda há alguns desses nos Estados Unidos. Títulos modernos podem começar a uns 30 metros a partir da praia, guardando a faixa de reserva marinha. Ao mesmo tempo, você pode ter, sob um contrato, acesso à zona das marés. Não é muito difícil e é bem barato. Pelo menos na Austrália, todo mundo têm o direito de coletar uma carga de gramíneas marinhas. É um material muito bom, e de graça para você. Se você não coletar, ele será soprado terra a dentro, ou ficará desgastando-se, tornando-se um esqueleto de sílica que apenas ajuda as plantas da praia um pouco, enquanto o resto se decompõe e retorna como lama para dentro dos canais e de volta ao mar. Provavelmente acaba fertilizando o mar mais além. Nós temos o suficiente desse material no mundo para isolar o mundo todo, seguramente. Quando você converte esse material para isolamento, você faz um uso permanente, com grande economia de energia.

Outra coisa sobre essas pequenas cercas e telas de marés para a coleta de material do mar é que outras coisas chegam aqui: conchas quebradas, às vezes às toneladas.

Eu estava em uma ilha recentemente que originalmente tinha baixo pH e solo ácido. Eles têm trazido calcário de barco há não sei quanto tempo. Fizeram um píer com base de pedra, e ainda trazem calcário por esse píer. Porém, eu dei uma olhada nos lados desse píer, e pelos meus cálculos deve haver ali umas 1.100 toneladas de conchas quebradas ali, que são basicamente calcário. As conchas em si são vendáveis em sacos de 25 quilos para qualquer avicultor responsável. E é bem caro. Trata-se de um recurso renovável de bom

calcário para campos.

Essas pequenas redes coletoras de materiais ao longo da praia coletam muitas coisas. Se você olhar de perto para as coisas naturais nessa zona da maré, como um tronco trazido pelas ondas, ou um pedaço de bóia ou rede velha, ou um barco quebrado embolorando ali, e você andar por ali e estudar isso, verá que a maré entra e sai, e os materiais trazidos pelo mar se acumulam na praia. Uma lagoa profunda e permanente se forma ali, e uma lagoa permanente e rasa em frente a esta. Ninguém teve que cavar essas lagoas, e ninguém tem que mantê-las. Tudo o que você tem que fazer é direcionar a maré para dentro dessas valas criadas pelas próprias marés. Elas são excelentes lagoas produtivas.

De novo, se você tiver o título ou contrato certo, você pode fazer sistemas simples de barreiras, que podem ser cercas ou troncos, ou qualquer coisa que você possa arrastar até ali. Você pode produzir lagoas permanentes. Você não tem que cavar ou manter essas lagoas. Uma coisa que cresce ali é o polvo. Se você simplesmente fornecer os potes para eles, os polvos os ocuparão. Na maré baixa, são lagoas; na maré alta, elas ficam levemente inundadas. Polvos não têm nenhum lugar para descansar em toda essa situação, e tudo está cheio de pequenos moluscos. Eles não podem cavar suas tocas ali. Mas eles gostariam de estar ali, porque eles comem moluscos. Quando você lhes dá uma lagoa, eles têm um local para criar. Se você puser potes ali – potes comuns de barro – cada pote terá um polvo dentro. Quando a maré entra, essas centenas de polvos saem de seus potes e vão comer mariscos. E voltam para casa, entrando em seus potes, na maré baixa.

Eles farão isso assim que você providenciar os potes. Eu não sei de onde eles vêm. Aparentemente, eles apenas estavam nadando por todas aquelas áreas ao redor, procurando por algum local para viver. Esta é uma boa situação de criação de polvos, e também para algumas esponjas.

Agora, você pode começar a jogar. Podem-se ter barreiras como cercas, ou valas de marés. Podemos projetar um sistema complicado que deixa a água passar e se mantém por si próprio, e traz conchas quebradas. Você só combina uma série de eventos bem naturais de movimento dos materiais do mar, passando por uma armadilha de peixes complexa a uma vala de escoamento e uma situação de produção.

É divertido trabalhar ali. Nós fazemos um monte disso em miniatura para começar, usando pequenos troncos e observando o efeito, construindo pequenas cercas. Então, quando você sente que está pegando o jeito, aumenta a escala. Sempre fique de olho no que está acontecendo na linha da praia. Observe quando algo acontece – onde um coral acaba, ou um tronco encalha – porque há um monte de forças funcionando, e um monte de material movendo-se por todo o caminho ali. Você pode trazer esse material para onde você quiser.

Creio também que seria muito produtivo fazer o mesmo que nós fazemos em grandes represas, o que eu chamo de represas sub-superficiais. Isso permitiria que parte das águas, por um curto período, permanecesse como águas tranquilas. Creio que poderíamos criar grandes campos de gramíneas marinhas na zona das marés. A condição necessária para a *Zostera* é um período de águas tranquilas, sem muito fluxo de maré. Acho que poderíamos aumentar muito a produtividade de fluxos de areia entre-marés instalando sistemas de águas rasas paradas. Isso eu sei: em um rio sujeito a marés, onde uma barreira natural ocorre, como um represamento por uma grande rocha, aquela área estará cheia de *zostera* e cheia de peixes. É muito simples reproduzir esse sistema, construindo paredes que permitam vazamento de água, muros de pedras. Não são represas. Em costas abertas, você não encontra a *zostera*. Quando a moluscos grudam na *zostera*, isso atrai os camarões, toda uma série de eventos começam a acontecer. Esta é uma área fascinante de se trabalhar, aquele brejo salgado de marés.

Nós não paramos por aí; e nós não paramos nesse espaço entre as marés, porque certamente os havaianos continuavam plantando direto até os arrecifes. Os irlandeses também. Os irlandeses estabeleceram o que eles chamam de campos. Esses campos são simplesmente muros de pedra por cima de um fundo duro. Você pode manejar seixos bem grandes no mar. Você vem ao lado da pedra, põe a pedra em barcos, traz para a praia e vai rolando a pedra. Você pode posicionar pedras facilmente no mar. Elas propiciam o crescimento de

enormes quantidades de algas desejáveis nesses campos. Em muitos desses “campos” na Irlanda não se colhe mais. Mas alguns são colhidos. Eles são visíveis do ar, grandes áreas sob a água.

Eu fui para Donegal e dei uma bisbilhotada pelos campos abandonados. Vi algumas coisas bem interessantes ali. Eles fazem pequenos campos, divididos por muros de pedra. Eu perguntei, “por que vocês não aumentam esses campos?”

Me responderam, “porque os campos pequenos produzem mais que os grandes”.

Eu disse, “por que?” e me disseram: “porque são mais quentes”.

Você pode sentir o calor irradiando dos muros. Eles fizeram seus campos pequenos de propósito, e aumentaram sua produtividade.

Eles também usavam muito as marés. Eles cortam aquelas grandes algas, amarram uma grande corda e puxam para cima, movendo 10 a 12 toneladas de algas. Eles trazem essa alga na maré, bem para dentro dos canais da praia. Quando a maré vaza, lá estão as algas, bem na praia. Eles carregam jumentos e levam as algas. Eles podem manejar grandes massas na água. Por toda a costa, você verá pequenos montes ôcos. Eles os preenchem com os talos das algas, que eles empilham e secam como lenha. Eles queimam esse material com turfa, e obtém a potassa dos talos das algas para seus campos. As folhas eles usam como cobertura vegetal morta de solo. Este é um modo de vida marginal, e o único modo que eles podem existir, mas é bem agradável na verdade. Eles comem bastantes algas, que eles picam e adicionam ao mingau.

Você pode estender seus sistemas de aquacultura para dentro de estuários. Você pode fazer lindos intercâmbios em estuários também. Você pode trazer água fria, água fresca, água quente salgada para eles. Em estuários, em lagoas anexas com graus de salinidade totalmente diferentes, você pode produzir qualquer coisa de trutas a tainhas e enguias, porque você tem uma entrada de água fresca ali, e também uma entrada de água salgada duas vezes ao dia. Portanto, podemos continuar com nossos projetos mais além.

Outra coisa que eu tenho visto funcionar bem são plantações grandes em jangadas. Quando a pesca de salmão na Irlanda rendia bastante, eles não se preocupavam e criar salmões. Agora duas coisas aconteceram. As autoridades “melhoraram” os rios. A idéia deles de melhoria é passar com um trator ao longo do leito dos rios. Isso destruiu todos os poços dos salmões. Agora, as tocas dos salmões são pequenas construções de troncos e rochas através do rio. Eles oxigenavam a água. Os engenheiros sumiram com eles, e os níveis de oxigênio caíram. Os salmões foram aniquilados. Os japoneses ficaram eficientes com suas redes no mar. Eles podiam capturar praticamente todo o salmão que se reproduzia na Irlanda. Então os irlandeses, para não ficarem para trás, trazem os salmões para próximo da praia e os soltam em jangadas flutuantes gigantes, ancoradas em áreas quietas de marés atrás de ilhas. Eles produzem uma quantidade incrível de salmão ali, em grandes redes submersas.

Então, você pode trabalhar em jangadas. Devo mencionar nesse ponto que jangadas são aplicáveis por todos os sistemas aquáticos: pequenas jangadinhas em pequenas lagoas para atratores de insetos; jangadas maiores para produzir plantas com um nível fixo de raiz, incluindo plantas em vasos. Aquacultura é altamente desenvolvida no sul da Ásia. Uma jangada permanece constante e nivelada, e você pode pôr vasos ali de forma que suas plantas ficam na mesma profundidade o tempo todo. Uma coisa que você pode produzir bem em jangadas são narcisos. Você pode arrumá-los usando tela de galinheiro. Cada pequeno espaço contém um bulbo de narciso, e suas raízes ficam na água. Se for uma água rica em nutrientes, você terá um monte de narcisos. Verduras e legumes poderiam ser produzidos em jangadas, e também mariscos, ostras e algas. Seria uma boa maneira de se produzir algas. Você pode fazer um anel, e uma grande rede, e criar peixes dentro do mar nesse sistema. Os irlandeses tinham anéis muito grandes, com pranchas acopladas ao redor, com telas de mais de um metro de altura para impedir que os salmões pulassem para fora.

Você pode fazer uma transferência em larga escala de aves marinhas em fase de postura mantendo adultos até o início da época de postura em parte da costa. Uma espécie de petrel é um alimento criticamente importante para os tasmanianos. Você pode criar os

adultos como galinhas até a postura dos ovos. Quando você os solta, eles retornam ao ninho, e então você começa uma colônia nova. Em certo grau, você pode fazer o mesmo com focas. Você tem que raptar focas jovens, antes que elas possam nadar, quando não estão sendo alimentadas, e elas começarão uma nova colônia também. Então, é possível colonizar uma área abandonada. Focas são criticamente importantes para populações de peixes de águas marinhas rasas. O desaparecimento das focas reduziu as populações de peixes. O que aparentemente aconteceu foi que as focas comiam principalmente espécies de peixe de alta reciclagem de matéria orgânica nos leitos de zosteras que, por sua vez, suportam os peixes de alto valor alimentício. Há conexões ali que ninguém descobriu. Eles simplesmente matavam as focas pelas peles, e com isso destruíram as populações de peixes de águas rasas.

Outra coisa que ninguém pôs em bom uso, a não ser um homem que eu conheço, é o mar como fonte de fosfatos. Fosfato é carregado pelas aves. Aves marinhas gostam de ilhas, e locais específicos para pousar. Olhe para um bando de gaivotas e cormorões empoleirados numa ponte velha. Você verá pontos que são bastante espécie-específicos. Você pode criar sistemas de empoleiramento muito atrativos criando poleiros em plataformas no mar ou ilhas. Bem, esse homem construiu uma plataforma com múltiplos poleiros numa costa deserta no oeste da África. A plataforma tinha o tamanho de um campo de futebol, com pilares de concreto. Ele gastou um monte de dinheiro para construir isso, e foi motivo de muita risada. Ele obteve tanto fosfato daquela área que ficou milionário, e agora é ele quem está rindo. Ele coleta os fosfatos tanto na forma líquida quando chove, levando por canos até a praia para evaporação, e também diretamente como sólidos, removido com pás e ensacado. Basicamente, ele reconstituiu uma ilha de fosfato.

Há muitas ilhas de fosfato no mundo que estão sendo exploradas, mas pouquíssimas estão sendo criadas. O potencial para se criar uma pequena ilha de fosfato servindo uma pequena vila é algo muito simples, desde que você considere a sua situação de empoleiramento. Duzentas andorinhas-do-mar empoleirando-se sempre no mesmo lugar suprirão completamente talvez uma ilha ou uma vila. Fosfato é um dos minerais de escassez crítica em países pobres. Onde quer que você consiga organizar isso, num lago, ou à beira mar, ou em terra firme, é uma boa coisa que se fez. Os holandeses constróem poleiros específicos para morcegos por todos os seus campos, o que ajuda a controlar mosquitos e fornece um estercor crítico. Você verá esses poleiros de morcegos nas terras baixas na Holanda, parecendo prateleiras de ripas para secar toalhas. Esses são poleiros ideais para morcegos. Os insetívoros se penduram ali, e seu estercor é coletado e distribuído cuidadosamente. Então, o mar e lagos são bons locais para coletar fosfatos. Se você conseguir algo assim, você estará fazendo mais pela auto-suficiência local que qualquer outra pessoa.

Agora vocês sabem sobre a “spirulina” (*Arthrospira*), o suplemento aditivo de hippies. Ela é uma alga, e pode ser produzida facilmente em tanques em um sistema de produção contínua. A spirulina dessaliniza a água. Um sistema modesto pode dessalinizar 50.000 litros de água por dia, produzindo toda essa água fresca a partir de água salgada ou salobra. Uma vez que ela começa a produzir água fresca, você pode misturá-la com água hiper-salina de volta nos tanques. A spirulina contém mais calorias que o carvão, se você quiser usá-la como combustível. Ela contém cerca de 86% de proteína total, dos quais 68% são uma proteína completa. Ela não tem celulose, então é quase totalmente digestível. No verão, ela dará três colheitas por dia. Atualmente ela está super-valorizada no mercado, sendo vendida a cerca de 60 dólares por quilo, seca. Deveria custar um centavo e meio.

Spirulina purifica águas servidas. Você pode usá-la para alimentar seus patos e porcos, ou transformá-la em pó e comê-la você mesmo. Não há necessidade de se comer aquilo. Eu meramente proponho seu uso como parte da aquacultura. Acho que é muito promissora. Mas eu não vou fazer isso, não é meu estilo.

Em locais onde você fará projetos para terras áridas, talvez apenas verões secos, você encontrará pessoas com falta de água para irrigação de hortas que no entanto têm chuveiros e pias cuja água é drenada para debaixo da terra. Sistemas de desvio podem ser instalados, usando uma válvula simples, e a água servida pode ser

lançada diretamente sobre a cobertura vegetal morta do solo. Isso já foi feito com sucesso em dezenas de lugares com áreas de verões secos onde eu projetei. Água do chuveiro é usada diretamente pelas plantas.

Águas servidas podem ser recicladas através de estufas de plantas. Elas liberarão calor ali. Uma coisa sensata a se fazer é instalar seu chuveiro na estufa. Você pode usar essa água relativamente limpa diretamente na horta e pomar.

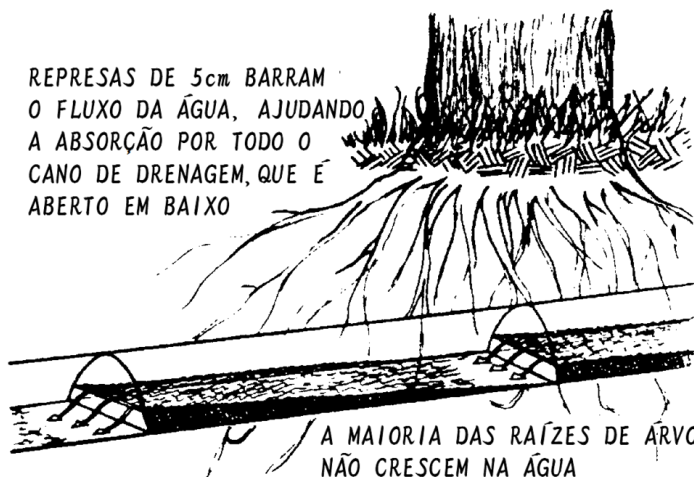
Eu já descrevi para vocês aquele meio-cano aberto de um lado, projetado para levar a água dos banheiros diretamente para as árvores, e que não se entupirá pelas raízes. Acho que este é realmente um modo sanitário e seguro de se livrar das águas servidas. Eu não acho que haja nada errado com privadas com descarga, mas acho que há algo horrivelmente errado com Los Angeles – um excesso louco de tudo, incluindo privadas e descargas.

Esses drenos de cerâmica são úteis onde você puder obter água doméstica suficiente de uma captação acima do banheiro, se você puder plantar árvores ao longo da drenagem da água servida. Eu acho que é um sistema extraordinariamente seguro, que já vem sendo testado há um bom tempo. Agora também pode-se fazer de materiais plásticos. Que tamanho? Se você usa um monte de água, faça um dreno grande. Ele cai no dreno normal. A cada um metro mais ou menos, uma peça de duas polegadas junta os fundos dos segmentos. Estes agem como pequenas represas que diminuem a velocidade da água, formando pequenas poças continuamente. Este meio cano é posicionado de com a abertura para baixo numa trincheira de terra. Ele fica enterrado, mas é aberto na parte de baixo. Não há pedras por cima nem por baixo, e pode ser posto sobre argila. Então, você planta suas árvores ao lado desse dreno, mesmo árvores invasivas, e elas crescerão. O homem que fez isso originalmente fez de canos cortados longitudinalmente e modelou essas pequenas poças. Faça isso abaixo da linha de geada. A água fica contida ao longo do sistema, até que seja absorvida.

Funciona. Canos redondos não funcionam porque eles são invadidos pelas raízes. Eles se enchem de raízes de álamos e eucaliptos. Campos de percolação funcionam por um tempo, mas esses dispositivos parecem funcionar para sempre.

Quanto mais você joga com a água, ou anda em paisagens onde você pode jogar com água, mais você vê como pode fazer coisas fascinantes. Eu acredito que se nós realmente estudássemos o que os castores fazem, já descobriríamos alguns truques muito espertos, só nas planícies. Eles não constróem apenas uma represa, constróem várias, por todas as razões diferentes, e eles constróem pequenos

REPRESAS DE 5cm BARRAM  
O FLUXO DA ÁGUA, AJUDANDO  
A ABSORÇÃO POR TODO O  
CANO DE DRENAGEM, QUE É  
ABERTO EM BAIXO



A MAIORIA DAS RAÍZES DE ÁRVORES  
NÃO CRESCEM NA ÁGUA

canais e brejos, e fazem controle da água – bem espertos os amiguinhos!

Isto é algo que nós já fizemos em planícies alagadas. Se você tiver uma fileira de árvores ao longo de um rio, coisa que você muitas vezes tem – salgueiros e álamos – você notará que raramente há mais de três ou quatro árvores que estão meio tombadas, até que a próxima árvore esteja retinha. Eu não vi muitas planícies alagadas que derrubassem mais que quatro árvores em seguida. E elas continuam crescendo. A

quinta árvore normalmente tem a altura total da árvore ereta. Cassuarinas, salgueiros e álamos, todas agüentam enchentes.

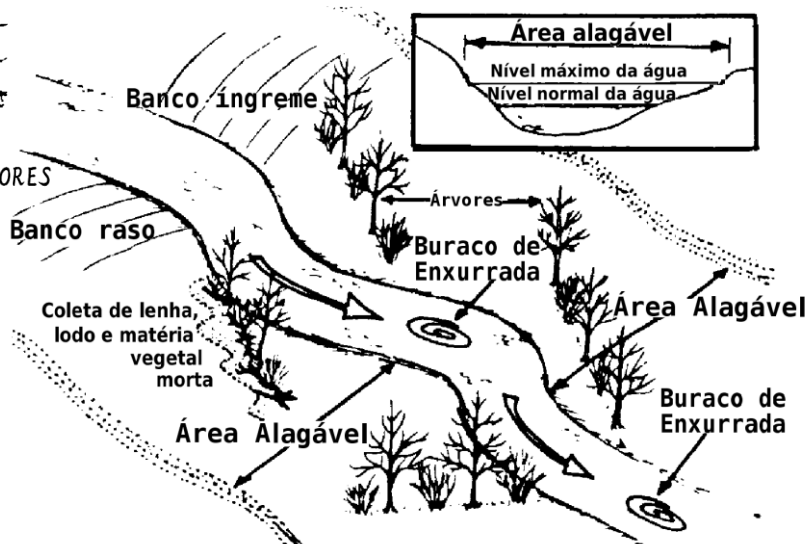
Você pode plantar de duas formas. Em ambos os casos, você começa em ângulos retos ao banco e diminui gradualmente em direção ao rio. Assim, você cria uma lagoa, por uma vala de escoamento no rio, o que é uma coisa muito prática, provendo uma área de águas rasas para os peixes. Se você puder escolher um local que não seja rochoso, você pode criar uma lagoa permanente. Você pode trazer detritos, coletar lenha, também coletar uma quantidade substancial de cobertura para o seu solo. Você pode ter um local que não coleta nada, mas produz algum lodo. Portanto, enchentes podem te render um monte de madeira, cobertura morta para o solo, e material lodoso.

Esse material lodoso é bom para plantas como os aspargos. Os aspargos gostam de uma dose anual de lodo. Na Austrália, os aspargos são um mato de canais – crescem em canais de irrigação. Eles atingem 1,20 metros de profundidade com suas raízes.

Na Austrália, álamos crescem até 30 metros de altura. Corte um na base, cave um buraco de 2,4 metros e enfie o tronco reto em posição. Uma cerca viva de 30 metros. Funciona. Você deixa os seus salgueiros atingirem uns 10 metros de altura, corta e os enfia num buraco. Desde que você os tenha ancorados, eles crescerão. Há viveiros que os vendem para você com 20 a 25 metros. Os canadenses transplantam álamos de pelo menos 17 metros, não? Nada de raízes, simplesmente os serre fora. Então, você terá mais um crescendo da raíz. É por isso que você tem aquele viveiro. Você pode pegar um álamo de 30 metros e fazer dois álamos de 15 metros. Você poderia pegar um álamo de 30 metros e fazer três álamos de 10 metros.

Agora, uma palavra sobre represas muito grandes como a Aswan ou qualquer uma dessas. Elas têm na maior parte um efeito negativo. Todos os estudos mostram que elas reduzem a fertilidade do rio abaixo de si por sequestrarem os materiais lodosos. Elas muitas vezes aumentam a ocorrência de doenças, e particularmente em terras tropicais, porque o terreno não é lavado pelas enchentes. Elas sempre modificam as populações de peixes abaixo. Na Austrália, por exemplo, essas represas aniquilaram completamente algumas espécies de peixes por milhas abaixo, por causa da água fria liberada da base das represas. Elas têm muito pouca utilidade biológica. Elas geram sistemas de energia centralizados e, inevitavelmente, indústrias poluentes na outra ponta da cadeia de uso. Em termos gerais, elas são um desastre.

Então, nós somos principalmente a favor de represamentos razoavelmente pequenos. Há sempre problemas em reprezar-se cursos d'água. Você tem que prestar muita atenção a seus sistemas de extravazamento, e essas represas podem extravazar. Mas elas têm sua utilidade. Porém, represas grandes são a última coisa a se pensar.



# PERMACULTURA EM ÁREAS URBANAS E PERI-URBANAS

POR BILL MOLLISON

Panfleto XII da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

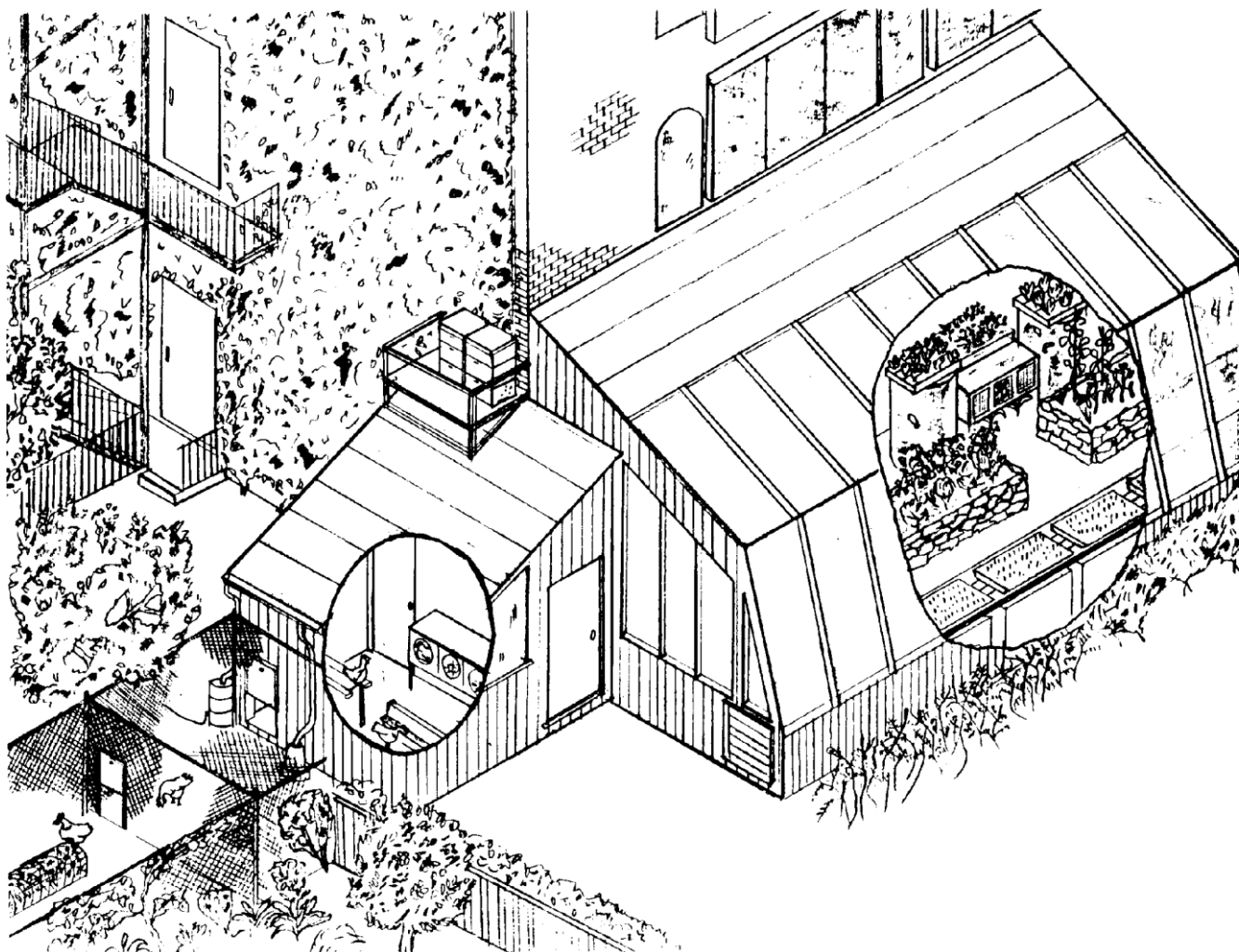
YANKEE PERMACULTURE

Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura

Centro de Permacultura Barking Frogs

P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

Email: [YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)



Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura

The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981

(Lista de recursos atualizada em agosto de 1995)

A reprodução deste panfleto é gratuita e encorajada.

## PERMACULTURA PARA ÁREAS URBANAS E PERI-URBANAS

Este é o décimo-segundo de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos. Lisa Barnes organizou e editou as edições originais. Mais recentemente, Meara Culligan passou todos os 15 panfletos para o formato eletrônico. Temos desde então editado levemente os panfletos para melhorar sua legibilidade.

Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções, e traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, por favor contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, agosto de 2001.

Quinta edição

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

A cena urbana é muito interessante. Em relação ao design, nós aplicamos basicamente os mesmos princípios em áreas pequenas que nós aplicamos em áreas maiores. Nas áreas urbanas, você pode ter muito pouco espaço para plantar. Então, sua principal estratégia é a escolha das plantas.

É aqui que nós temos que começar a abandonar plantas tardias e de baixo rendimento, e passar a investir em treliças. Cuide das treliças, porque sua dimensão vertical é sua maior área.

Use o máximo que você puder de treliças, se o espaço for muito restrito. Se você tiver muros altos, você pode treliçar e produzir um monte de comida em superfície vertical. Você pode fazer um pouco de telhado de turfa sobre telhas para ervas e coisas.

Muitas vezes, devido ao arranjo de casas antigas, onde você não têm muita exposição ao sul, a única estratégia é fazer uma estufa dentro do telhado. Isso possibilita produzir algumas coisas, mas trata-se basicamente de um sistema de aquecimento; você terá que usar ventiladores. Você simplesmente manda o ar para baixo, para o armazenamento de calor. Então você precisará escalar por aí e investigar dentro do telhado, debaixo de espaços no piso, debaixo de escadas, e estar preparado para usar muito material de treliça.

Você muitas vezes pode usar superfícies refletoras com bom efeito – espelhos velhos e papel-alumínio clarearão cantos escuros. Um amigo meu conseguiu numa vidraçaria milhares de pedaços de espelhos que ele pôs no uso em sua pequena casa. Toda a casa tinha metade do tamanho desta sala, com um minúsculo jardim. Ele construiu um refletor fantástico naquele jardim. Ele refletia um monte de luz de volta para a área normalmente sombreada. Além disso, não há muito o que você possa fazer.

As verduras e legumes que você terá serão alface, abobrinha e pimentas – aquelas coisas que produzem por muito tempo e têm alto rendimento. Encoraje o uso máximo de áreas sob vidro pela razão óbvia que você terá muito mais continuidade e melhor controle da produção. Capriche na proteção contra o vento.

Em áreas urbanas onde as construções são de tijolos, hera é uma planta muito importante para sombreamento, sendo também boa para isolamento externo. Onde você não puder colocar uma pequena cerca viva sempre-verde para proteger do vento frio, cubra a parede com hera. Deixe-a formar uma cobertura grossa. Temos constatado que onde você tem uma primavera e outono em um clima altamente variável, a hera sozinha pode prevenir 70% do ganho de calor na casa. Ela não é tão eficiente na prevenção da perda de calor por radiação. Ela tem uma eficiência de apenas 40% nisso. O que ela faz é interferir com o rápido fluxo lateral de ventos frios que normalmente passariam rasgando ao longo das paredes.

Se você vai usar treliças em paredes de

madeira, você terá que organizá-las afastadas das paredes. Faça a treliça contida por grades, e bloqueie o vento assim.

Como um designer, você gastará tanto tempo projetando esses pequenos sistemas urbanos quanto gastaria em 40 hectares, porque é um trabalho muito mais cuidadoso que você está fazendo. Na situação urbana, o tamanho do lote é crítico. Um subúrbio com lotes de menos de 2000 m<sup>2</sup> e não muito menos que 1000 m<sup>2</sup> pode produzir 28% mais que a mesma extensão de terra que o subúrbio ocupa. Se você der muita terra às pessoas, elas tendem a usá-la para fazer gramados; e se você der muito pouca terra, elas tendem a desistir de plantar qualquer coisa. Os lotes médios de 1000 m<sup>2</sup> parecem ser o tamanho ideal para se produzir jardins e hortas.

Você pode ter galinhas em lotes suburbanos de 1000 m. Não recomende galos ou pavões.

O principal a se encorajar na cidade é um conjunto de estratégias sociais. Há muitas pessoas urbanas que não podem ter acesso direto à terra. Eu vou falar sobre esses sistemas que nós sabemos que estão funcionando. Provavelmente vocês saibam de outros.

O primeiro seria o sistema de loteamento, normalmente terrenos de 500 m<sup>2</sup>. Você pode ter acesso a esses seja através de organizações de horticultura comunitária na América, ou terras públicas no Reino Unido.

Dentro do Reino Unido, eles têm um sistema que é uma lista do correio de pessoas que querem terra, e do outro lado, uma lista de pessoas que têm terra. É tudo público. Isso é exposto nas agências postais. Você pode ir lá e se inscrever se você quer terra, ou se você têm terra. O que esse sistema conseguiu foi pôr em contato muitos horticultores mais jovens com muita gente mais velha que já não têm condições de manter seus lotes ou terrenos em ordem. Geralmente é um esquema implícito, como a maioria das coisas na Grã-Bretanha, que se você está usando o terreno de alguém para fazer uma horta, você pode não pagar aluguel mas tem que dar algumas verduras ao proprietário. É assim que geralmente funciona. Esse sistema tem funcionado extraordinariamente bem em pôr terras urbanas para uso em produção agrícola. Alguns proprietários com inquilinos itinerantes preferem alugar o quintal daquela casa a um residente permanente na vizinhança.

Na Austrália, boa parte das terras revertem-se às autoridades locais porque proprietários ausentes não pagam as taxas e impostos. Para localizar esses blocos de terra, você deve ir à autoridade local. Nós já fizemos isso. Então nós trazemos caminhões e fazemos uma plantação pesada ali em cima. Fazemos pequenos caminhos, e irrigamos com aspersores e mangueiras. Então, em uma cerimônia, na qual o prefeito muitas vezes está presente, nós abrimos esse terreno aos

proprietários de casas ao redor. Nós damos esse terreno como um parque de comida. Nós lhes damos um aspersor e um gladíolo, e todo mundo dá um aperto de mão. E nós convidamos a imprensa. Você descobrirá então que eles manterão aquela horta muito bem. Nenhum desses projetos falhou até agora.

Primeiro você tem que encontrar a terra que o governo possui. Geralmente, é um terreno abandonado, cercado de madeirite. Pergunte aos moradores locais se eles gostariam. Nenhum dirá “Não”. Então você entra e faz o trabalho paisagístico inicial, porque em vizinhanças pobres muitas vezes eles não têm os recursos para isso. Nós fazemos camas de pedra, e caminhos. A administração local muitas vezes instrui seus funcionários a jogar serragem adicional para caminhos, ou folhas secas como cobertura de solo. Então, nós temos um dia em que todos ajudamos a organizar o local – a prefeitura, os moradores, qualquer um que goste de jardinagem. Nós plantamos, e então apresentamos a eles. Todo mundo se diverte – cozinhe algumas galinhas.

Você tem que trabalhar com as autoridades locais. Eles muitas vezes ficam contentes de se livrar dessas áreas. A propriedade ainda pertence ao governo local; mas, de fato, ela foi dada aos moradores. Não há nenhuma documentação disso, mas se a prefeitura tentar tirar o terreno de volta, a população seria contra, então eles deixam como está. Eu voltei para ver quatro desses lugares onde estive envolvido, e após três ou quatro anos todos eles ainda estavam bonitos. Também fui informado pela administração local que foi um grande sucesso. Isso bem no meio de uma área industrial urbana.

O diretor de parques e jardins naquela área é um permacultor, e muitos dos horticultores da cidade também. Ao invés de plantar no chão todas as árvores que a prefeitura lhes dá, eles as plantam em potes que se parecem com plantas decorativas mas, de fato, produzem muitas frutas comestíveis. Por toda a cidade de Melbourne, muitas árvores frutíferas estão agora entrando em cena ao longo de ruas e parques.

O clube da jardinagem funciona muito bem. Funciona particularmente bem para grupos de baixa renda que estão realmente amarrados, como moradores de conjuntos habitacionais verticais. Você vai precisar de um organizador, alguém devotado. O clube da jardinagem funciona muito bem na Holanda e locais onde a terra é muito escassa.

Como um organizador, você faz um grande grupo de pessoas comprar um sítio com divisão bem formal das terras, razoavelmente barato. Você pode comprar um terreno de 100.000 dólares com cem divisões de 1000 dólares. Tudo terá que ser negociado. O local deve sempre ser acessível por transporte público. Deve ser acessível por trem ou ônibus. Você tem que barganhar com as autoridades locais. Mas muitas vezes você

pode fazer acampamentos no local, com banheiros centrais.

A maioria das pessoas irão para lá nas noites de sexta-feira para passar o fim de semana. Eu já vi acampamentos com barracos improvisados.

Então, você pode projetar todo o sítio para incluir alguma parte de floresta, alguns lagos, locais para pesca, e então muitos lotes. Esses locais são freqüentemente abertos ao público para visitação, e tendem a ter bastantes flores além de verduras e legumes, portanto são locais bem agradáveis. Isso tem funcionado bem.

Acordos de mercado agrícola estão funcionando no estado de Victoria e também no Japão. Você liga um pequeno produtor a 20 ou 30 famílias na cidade, numa base pessoal. Eles garantem comprar a sua produção, e o produtor promete tentar suprir suas necessidades de produtos. Eles se encontram e planejam para todo o ano. O produtor tenta dar estimativas acuradas das épocas de colheitas. Eles fazem um pequeno cronograma, de forma a serem capazes de comprar todos os seus damascos quando eles estiverem prontos, e comprar suas ervilhas e congelá-las. Assim, ele não terá aquele monte de coisas em algum momento quando ninguém puder comprar. Então tudo é discutido e mapeado para todo o ano. Isso dá ao produtor um preço melhor que o atacado, e dá aos moradores urbanos algo melhor que o preço de varejo. Todo mundo se beneficia. (Mollison descreve aque o que se tornou o sistema CSA.)

É muito comum para essas pessoas ajudar nos períodos críticos de trabalho, e o produtor pode facilmente arranjar isso, de forma que ele possa preparar para plantar ou colher nos fins-de-semana. Eles arranjam escalas de serviço para os fins de semana. Esse trabalho é creditado àqueles que contribuíram.

Outra coisa que está acontecendo na Austrália é que o produtor muitas vezes consegue prover matéria vegetal morta para cobertura de solo a moradores da cidade que têm hortas, e eles muitas vezes podem comprar coisas para o produtor. Eles estão num local para comprar peças e componentes para ele, ou para pegar um pedido de compras, de forma que ele não tem a necessidade de ficar visitando a cidade e se perdendo, e perdendo horas só para poder comprar uma única tramela. Eles podem comprar isso e levar até o produtor facilmente, e todo mundo se beneficia.

Já passou muito além disso para alguns de nós. Alguns já construíram pequenos abrigos nos sítios para essas pessoas, que vêm para passar feriados em família. De novo, cobra-se um pouco, mas é um preço bem razoável, muito menos que se pagaria em qualquer outro lugar, e eles têm um interesse pessoal no sítio. Eles ajudam com o plantio de árvores. Isso está funcionando muito bem. O governo de Victoria arranja isso, com o intuito de mostrar aos moradores da cidade as

dificuldades enfrentadas pelo produtor rural em termos de clima e produção, e esse esquema deslanchou por si só. Está funcionando para cortar o atravessador e os mercados, coisa que o governo nunca teve a intenção.

É exatamente o mesmo no Japão. Até onde eu sei, funciona muito bem ali. Muita gente da cidade não faz hortas – eles não têm acesso a terra. Para essas pessoas, esta é uma boa estratégia. Nós chamamos isso de ligação do sítio.

Em um caso, um certo grupo de escoteiros que acampa numa propriedade rural faz todo o serviço de plantio de árvores. Um grupo de educação de adultos também tem uma ligação de sítio onde eles vão para todos os seus requerimentos educacionais, e ficam alojados ali. Como resultado, o alojamento só foi melhorando. O dinheiro pago ajuda a melhorar suas acomodações..

Nós mesmos estamos fazendo um negócio parecido com esse. Temos amigos em Melbourne que vêm passar férias de verão para seus filhos curtirem a praia. Eles nos ajudam, para ajudar a pagar pela acomodação, e nos oferecem acomodação do mesmo modo em Melbourne. Portanto, nós temos uma ligação da cidade com o sítio.

Descobrimos que uma das coisas que os grupos urbanos podem fazer para os sitiante é ajudar em procedimentos legais e contábeis para o sítio. Os britânicos têm outra coisa chamada *Trabalhos de Fim de Semana em Fazendas Orgânicas* (WWOOF em inglês). Isso é extraordinariamente popular. Tem tanto na Austrália como no Reino Unido. Cerca de 68% das pessoas querem sair da cidade, mas muitas vezes estão inseguros acerca de suas habilidades. Trabalhando de fim de semana em fazendas orgânicas lhes dá a oportunidade de visitar pessoas que já estão lá, e aprender como fazer uma cerca, cortar lenha, plantar coisas, colher, e cuidar de maquinário. Isso funciona muito bem. Eles pagam para ir, e trabalham e aprendem. Viajando por aí, nós já encontramos muitos sítios cuja maior fonte de renda é acomodação de gente da cidade. A maioria das pessoas vêm durante as férias escolares. O sitiante tem um pequeno rio para pesca, e ele fornece lenha de graça. Os visitantes ajudam com o gado. Eu acho que esse intercâmbio de trabalho entre a cidade e o campo é algo que nós deveríamos desenvolver. (WWOOF agora funciona em muitos países).

Há sobras de materiais em locais de construção. Um grupo de escotismo na cidade pode muitas vezes localizar vidro, bom material de cercas, materiais de construção, portas e janelas, a preços de ferro velho. Isso é caro na área rural. Então, achamos que há muitas ligações benéficas possíveis.

Outra coisa rápida de se fazer, que está agora disseminada, é a cooperativa de comida. Inicialmente, estas eram apenas uma boa estratégia dentro da cidade. Acho que há

40.000 delas agora nos Estados Unidos. Elas são fortes e também bem organizadas. Cada uma delas normalmente envolve 400 a 500 pessoas. Algumas dessas cooperativas de comida estão agora comprando um sítio e colocando um administrador ali. Tem que ter uma pessoa chave que diz, “tá legal, essa cooperativa vai ter um sítio e produzir suas próprias verduras e legumes, e eu vou achar o administrador e a terra, e me informar sobre os financiamentos.

Em áreas urbanas, eu sempre me pego trabalhando mais em estratégia do que em projetos. Leva um certo tempo para encontrar terra, mas sempre há terra. O nosso último projeto foi um sítio urbano de 8 hectares em Melbourne. Um grupo de desempregados fornece materiais ou mão de obra. É um tipo de local demonstrativo para pessoas da cidade virem e verem o que funciona. É aqui que você usa a técnica de cobertura de solo em camadas. Eles projetam e constróem estufas acopladas. Há uma fábrica abandonada por ali onde esses garotos podem construir as armações. Eles podem plantar para você uma horta de ervas completa. Eles fornecerão as plantas e plantarão para você. A idéia desse grupo é demonstrar toda uma gama de coisas que as pessoas podem usar dentro da cidade. Isso faz deles revendedores de materiais para outras pessoas. Eles vendem de tudo, de lagoas pré-moldadas a cata-ventos. As pessoas do Instituto Rural de Tecnologia de Melbourne, que são arquitetos e engenheiros, estão cooperando com isso.

O grupo central é um tipo de associação de permacultura naquele distrito, e nós mesmos fomos os designers. Temos aqueles oito hectares cheios de sistemas de design. Parte da área é um parque de caminhadas para o público. É parte de um grande parque que nós estamos desenvolvendo. Há uma grande área de pique-nique onde as pessoas podem vir de carro e simplesmente comer. Uma casa perfeitamente ordinária no local está sendo adaptada. Há duas ou três pequenas lagoas. Todo tipo de demonstrações estão rolando ali.

O sítio urbano na Grã-Bretanha é um pouco diferente, muito pequeno e bem na cidade. O que eles realmente querem fazer é ter uma vasta gama de animais comuns de fazenda em condições perfeitamente ordinárias. Eles têm vacas leiteiras sendo ordenhadas e parindo, e têm também cabras e gansos. Isso serve principalmente para que as crianças da cidade tenham algo para ver que lhes dê algum relacionamento com a realidade. Há 46 desses sítios urbanos. Todos em áreas muito necessitadas, onde as crianças nunca viram um sítio na vida. Essas crianças podem ver vacas sendo ordenhadas, e leitões mamando.

Se eles não tivessem nenhuma taxa ou impostos, eles seriam uma pequena unidade econômica, poque eles produzem leite, queijos e as crias. Eles também criam coelhos, fazem minhocários e coisas do gênero. São



locais bem ativos. Muitos jovens bem vigorosos andam por ali, fazendo tarefas de sítio. Esses locais poderiam se sustentar, mas necessita-se do salário do administrador. Muitos dos sítios urbanos de Londres contam com funcionários voluntários.

Mas eles não conseguem realmente se sustentar economicamente. Eles não são uma unidade de produção econômica. Eles têm que comprar comida de fora. Eles não têm terra suficiente. A maioria dos sítios urbanos britânicos eram originalmente granjas leiteiras urbanas. Elas apenas compravam ração e vendiam leite. Elas foram espremidos pelo preço das terras. Eram unidades econômicas até os preços das terras começarem a subir. Em 1982, elas eram 85% auto-financiadas por vendas e serviços locais.

Na Austrália, um amigo nosso saiu pela cidade olhando para todos os castanheiros e selecionando boas árvores para enxertar. De repente ele percebeu que havia visto três ou quatro mil castanheiros. Então! Já havia um monte de castanheiros na cidade. Aí ele foi conversar com os proprietários e lhes ofereceu um preço de atacado por suas castanhas, que na Austrália é de 4 dólares por quilo. Todo mundo ficou bem feliz, porque praticamente nenhum deles queria mais que alguns baldes de castanhas, enquanto suas árvores produziam centenas de quilos. Encontrei-me com ele pela primeira vez quando ele já estava no segundo ano colhendo as castanhas, e ele tinha revendido o equivalente a 70.000 dólares de castanhas naquele ano, o que lhe permitiu comprar um sítio e começar a enxertar castanheiros. Então, ele começou a vender castanheiros enxertados. Ele tinha uma seleção de milhares de árvores para usar para enxerto. Ele desenvolveu as técnicas de enxerto mais eficientes da cidade, e está vendendo seus castanheiros enxertados por 15 dólares cada. Eu sugeri a ele que congelasse uma grande quantidade de sementes selecionadas.

Ele fez um estudo especial sobre técnicas de enxerto. Você enxerta os castanheiros de acordo com a cor das castanhas. Há castanhas marrom-escuras, claras e médias. Não dá certo tentar enxertar uma castanheira escura em uma clara. Então ele só usa mudas e galhos de suas boas castanheiras escuras. Sua taxa de sucesso é extraordinária. Isso foi algo que ninguém ensinou a ele, e eu não acho que esteja registrado em nenhum lugar. Ele seleciona boas sementes, que ele sabe que produzirão bons castanheiros. Ele nos vende barato, e todo mundo pode produzir castanhas em casa.

Além do mais, esse homem está sugerindo a pessoas que têm espaço, que plantem um castanheiro. Ele lhes dá a árvore, desde que eles vendam suas castanhas excedentes a ele. Ele não tem nenhum problema, quando as pessoas se mudam, em vir ao novo dono e dizer, “eu compro suas castanhas”.

Ele se tornou um especialista em

castanhas. No entanto, ele começou sem nem sequer possuir um castanheiro. Atualmente, ele está numa boa.

Dentro da cidade de Melbourne, e dentro da cidade de São Francisco, há cerca de meio milhão de pés de citrus em quintais das pessoas. A maior parte dessas frutas cai no chão. Em São Francisco, Jamie Jobb começou a coletar essas frutas que ninguém quer. Ele as dá de presente.

Na cidade de Adelaide, há um homem criando 9.000 ovelhas, o que é uma quantidade muito respeitável. Cada uma dessas ovelhas é alugada a 6 dólares por semana. Ele coloca a ovelha no seu gramado que está precisando de poda, ou qualquer lugar, cobrando 6 dólares por semana. Ele tosquia e vermifuga. Ele tem um galpão de tosquia nos subúrbios, e uma caminhonete e carreta, e ele vai por aí e traz suas ovelhas em lotes de cem ou duzentas, as tosquia, e as devolve. Ele não consegue suprir toda a demanda.

Adelaide, e muitas de nossas áreas, não permite aos proprietários de casas que tenham grama alta devido ao risco de incêndios. É bem caro em terrenos acidentados o serviço de corte e remoção de aparas de grama. Então, esse homem leva suas ovelhas para os terrenos para reduzir esse perigo de incêndios. Eles pegam uma ovelha por uma semana a um preço que eles teriam para pagar a um funcionário por uma hora de trabalho. E uma ovelha trabalhando para você nessa situação rende muito mais que um homem. Cabe ao proprietário do local o trabalho de cercar a ovelha.

Esta é uma estratégia urbana totalmente diferente. Você olha para a cidade como uma fazenda que já existe. Ela tem áreas de pastagem muito grandes. Sempre há um grande excedente de frutas e nozes, e tudo o que você tem que fazer é organizar as coisas.

Outra coisa que está acontecendo dentro de cidades são as unidades cooperativas de processamento. Imigrantes na Austrália – gregos e italianos – compram e instalam prensas e tonéis para vinho. Você pesa suas uvas, e você pode ter seu suco de uva de volta ou uma proporção dos vinhos do tonel. É um negócio bem alegre. Por toda a Austrália, há cooperativas de produtores de nozes com maquinário de limpeza e empacotamento centralizado.

Nós ainda nem tocamos direito nesse assunto. Creio que pessoas bem de vida que têm condições de comprar maquinário de processamento, e pôr para alugar em sua região, deveriam fazê-lo. Assim todo mundo tem acesso a moedores de grãos localmente. Deveria ser o mesmo para destilação, destilação a vapor, separações de óleos, fracionamento de óleos. Nós estamos encorajando isso em clientes individuais. Temos alguns desses projetos a caminho agora. As pessoas precisam prensar suas olivas. É um trabalho de algumas poucas horas. Elas precisam também prensar suas

sementes de girassol.

Na Iugoslávia, no salão de cada cidade, em cidades pequenas, há uma coisa enorme de bronze, quase dois andares de altura. Este é o destilador da cidade. As pessoas trazem suas ameixas, elas são pesadas, e então o conselho local, ou a prefeitura, libera uma quantidade de aguardente de ameixa proporcional à quantidade que você trouxe. A prefeitura destila para você. Se você tiver um saco de batatas que estão querendo estragar, você as traz a um centro de fermentação. Eles sabem o equivalente e você leva aquela quantidade de álcool combustível, descontando o custo da fermentação. Todas essas coisas têm que ser locais, claro, dentro de uns 50 quilômetros, dentro do alcance normal.

Em 1979, na Alemanha, como resultado de alguns anos de pesquisa delegada às universidades e departamentos de agricultura na Europa, houve uma conferência sobre tendências da agricultura para o futuro. Eles apresentaram 17 resultados, dos quais os três primeiros foram esses: eles viram um retorno a pequenas propriedades, particularmente chácaras especializadas entre 2000 m<sup>2</sup> e 6 hectares. Eu vi pessoalmente algumas dessas chácaras e elas estão indo muito bem. Uma chacara de 5 hectares, trabalhando apenas com suco de uva orgânico, rende cerca de 70.000 dólares por ano. Eles viram um aumento na demanda por produtos vendidos em barracas na beira da estrada, e frutas colhidas pelo próprio consumidor. Já há uma forte tendência nesse sentido. Eles fizeram uma previsão que produtos orgânicos serão os únicos com boa demanda no futuro.

Pessoas de faculdades de agronomia da Austrália e Canadá, dos Estados Unidos e da Europa participaram dessa conferência. Porém, o trabalho tinha sido feito em Hamburgo, na Alemanha. Isso me alegrou, porque eu senti isso como um sinal que as coisas estão indo na direção certa: pequenas propriedades, produtos orgânicos, e sistemas de auto-venda.

Há aspectos disso que podem nos interessar como designers em permacultura. Consideremos as vendas do tipo “colha você mesmo”. As que eu vi em operação sofrem principalmente pelas pessoas. Elas ainda se pagam bem. A mais bem sucedida que eu vi é uma muito simples no Reino Unido, uma produção de frutas pequenas. Lá eles têm morangos, framboesas e groselhas pretas e vermelhas. Eles tinham um espaçamento entre as plantas muito mais largo que o normal, e tinham feito montes bem grandes onde as frutas cresciam. Aquelas groselhas estavam muito bem. Nada de preocupações com pessoas derrubando as plantas por aí. Mas eles estavam deixando de trabalhar com as framboesas silvestres. Os morangos também sofrem bastante com pisoteio, mas os morangos deles estavam agüentando porque eles fizeram montes de terra e também usavam serragem como cobertura de solo.

Embora a densidade da plantação fosse baixa, os retornos eram muito altos. Você podia comer o quanto quizesse. As pessoas, na verdade, não comem muita fruta. Eles não são espertos em pegar duas canecas de morangos: eles pegam seis canecas e pagam por seis canecas. Você não tem que considerar que na verdade eles só comeram duas. Isso tem dado certo. Mas há aspectos de design aqui que nós provavelmente deveríamos tentar abordar.

Para o pequeno produtor, o mercado do produtor é muito bom. Os problemas com esses mercados são principalmente relativos a organização. Vale a pena aos produtores controlar o espaço do mercado. Onde eles não o fazem, os aluguéis vão sempre subindo até um ponto em que o produtor normal já não pode mais pagar, e todo o mercado se torna uma operação comercial de produtos transportados de fora, o que não é o que os produtores locais queriam. A estratégia necessária é se apoderar do espaço, ou por propriedade ou aluguel de longo termo. Temos percebido que uma das melhores coisas é comprar um conjunto de armazéns antigos, e então repassar a grupos de comércio.

Na maioria dos fins de semana entre as 9 da manhã e as 3 da tarde, as pessoas com uma loja no mercadão venderiam entre 300 e 400 dólares. Para muitos pequenos produtores, isso é uma renda suficiente. Tenho amigos que construíram suas casas apenas com esse tipo de renda de mercado. Um ou o outro de um casal pode cuidar do mercado, e o outro pode ter um emprego, ou trabalhar no sítio.

Mercados de produtores na Tasmânia são abertos um dia, ou no sábado ou no domingo. Eles funcionam nas grandes cidades, das quais nós temos apenas duas, e em pequenas cidades no interior. São mercados regionais. Eles comercializam uma ampla gama de produtos: artesanatos, mudas, pequenos animais e aves, ovos, roupas usadas, pães, produtos para panificação, conservas, geléias, ervas frescas e secas, e alguns realmente incluem coisas como sabões, sais de banho, óleos essenciais e de massagem, e sempre há uns grupos religiosos ali. Há bandas tocando, e barracas servindo bebidas quentes. Agora, essa é uma renda muito boa. Nós fizemos cerca de 600 dólares em um fim de semana só com sopas quentes e coisas nos mercados, e com morangos e creme e café. São ótimos lugares que você pode organizar para ajudar o povo local em seus empreendimentos para fazer uma economia viável em áreas rurais.

As barracas de beira de estrada, em sua maior parte, não fica ninguém cuidando. Agora, esse é o jeito de se livrar da sua produção principal. Você pode pôr uma montanha de abóboras ali e elas vão saindo aos poucos, então você se livra de muitas delas. Essas barracas normalmente funcionam na base da honestidade. Elas têm um cofrinho para as pessoas pore o dinheiro.

Às vezes alguém rouba o dinheiro, mas

raramente levam o produto. Simplesmente não vale a pena colocar alguém na barraca. Você põe seus produtos em preços práticos como \$1, \$2 e \$5 cada lote, e faz fendas na mesa para os clientes colocarem o dinheiro. Quanto mais próximo você estiver da cidade, maior a chance de ter seu dinheiro roubado. As barracas de beira de estrada são para sua produção principal. Você poderia colocar ali um hectare de abóboras. Você não vai se livrar delas muito facilmente no mercado dos produtores, mas sim na barraca de beira de estrada. Essas barracas podem também funcionar de forma compartilhada, porque elas funcionam a semana toda e nem todo mundo tem um local numa via de bom tráfego. Então, o que você tenta fazer é alugar em grupo um local de alguém, dando a ele uma pequena renda, e você pode descarregar seus produtos ali, sob o consentimento do proprietário do lugar. Isso é feito comumente.

Outra forma excelente de se vender é de porta em porta. A melhor forma de se fazê-lo não é na cidade, mas no campo. Quantidades muito maiores são compradas por casa no campo que na cidade. Na cidade, as pessoas não compram grandes quantidades de comida. Eu nunca fiz menos que uns 300 dólares por dia de porta em porta. Eu costumava fazer isso todo dia. Você ganha muitas xícaras de chá, pão com manteiga, e conversas interessantes. Desde que você consiga ter uma boa regularidade, você vai se sair bem. Eles querem te ver na quinta-feira, e querem ter uma idéia de que produtos você terá.

Foi em 1951 que eu estava organizando uma horta-mercado e vendas de porta em porta, sozinho. Eu fiz milhares de dólares. Eu fiz isso só por um ano – trabalho muito chato, fazendo dinheiro. É! Foi em 1951 quando eu produzi milho verde. Eu tinha cerca de 2000 m<sup>2</sup> disso. Deu muito certo. Eu colocava o milho numa cesta e saía por aí, e as pessoas diziam, “o que você tem aí? o que você faz com isso?” Ninguém sabia o que era, só eu sabia. Foi o primeiro ano que alguém plantou milho verde na Austrália. Então o que nós fizemos foi embrulhar – e isso é o que você tem que fazer com qualquer produto novo – embrulhávamos em uma folha com receitas e dávamos para as pessoas. Então, se você tiver um produto novo, você deve dar o primeiro lote de graça, juntamente com receitas. Quando nós começamos a produzir pão, demos pequenos pães de brinde. Quando voltamos com milho verde, não tivemos nenhum problema em vender toda a nossa produção. Até vendemos para pessoas que congelavam.

Como você define seus preços? Nós sempre vendemos por menos que o preço de varejo na cidade. Muita gente cobra mais caro por produtos orgânicos. Eu não acho que isso é muito justo, porque nos custa menos para produzir, e quando as pessoas são beneficiadas com menos custo, você pode vender o quanto quiser. Se você quer mais do que 400 ou 500 dólares por semana, você está

fora de si.

Foi aqui nessa horta-mercado que eu fiz meu erro grave. Eu plantei 5 hectares de horta sozinho. Eu nunca vi 3 hectares disso. O que a gente se esquece é a parte da colheita. Eu simplesmente convidei a turma para vir e colher o resto, porque eu nunca nem cheguei a ver o que sobrou. Eu tinha um pequeno trator, e simplesmente saí plantando todo o lote. Mas eu nunca pensei direitinho; eu fiquei só apanhando e colhendo por meses e meses. Eu tinha terra com boa umidade, bom húmus, um brejo drenado. O significado disso tudo é você deve recomendar ao seu cliente formas que ele pode ganhar a vida, e você deve ter um pleno conhecimento dessas estratégias.

Eu notei aqui, e cada vez mais, que os fazendeiros estão tirando mais de sua renda de envolvimento realmente social, fazendo dias de campo, oferecendo atividades recreacionais e esportivas em feriados, ou instalações de equitação, etc, abrigando temporariamente cavalos ou gado de outros. A maioria das fazendas na Tasmânia que estão próximas a áreas selvagens estão se saindo muito bem. Elas oferecem acomodações e têm alguns cavalos para montaria, com longos estradões para cavalgadas. Não há muitas delas, e elas estão sempre lotadas.

Como designers, devemos adotar a abordagem do pioneirismo com nossos primeiros projetos, nossos primeiros clientes em qualquer área. Tente estimulá-los a assumir a função de produção de mudas. Temos pessoas por toda a Austrália agora envolvidas em produção de espécie única ou múltiplas espécies. Temos viveiros especializados em bambu sendo estabelecidos, fornecedores de codornas sendo estabelecidos, criadores de pombos. Se você conseguir fazer seus primeiros clientes assumirem esse tipo de função, então você poderá continuamente recomendá-los como fontes de suprimento para clientes posteriores.

Em uma área com muitos grilos, um criador de galinhas d'Angola se dará muito bem. Você pode recomendar essas galinhas para todo mundo. O mesmo vale para condicionadores de solo como a grade de Wallace. Se um de seus primeiros clientes na área tiver condições de comprar o implemento, ele deve fazê-lo. Então você continua a recomendá-lo aos clientes seguintes. Em *Permaculture Quarterly*, nós temos uma lista de todos os fornecedores no distrito para todos esses itens. Dentro de um a dois anos após você ter começado seu trabalho de consultoria, você deve perceber que não há nenhuma dificuldade em se obter quaisquer espécies que você precisar, enquanto no presente, você nem sabe por onde começar.

Juntamente com sua própria clientela, que são em grande parte fornecedores, você também é capaz de localizar fornecedores dentro de grupos locais de horticultura. Você

pode rapidamente obter uma lista das pessoas que oferecerão esses itens.

Nós também tentamos, dentro do distrito, estabelecer operações não competitivas para os clientes. Encorajamos as pessoas a se concentrarem mais no que se produz bem em suas propriedades, e sugerimos aos outros que deixem esses produtos a elas – deixe-as produzir esse produto para toda a região. Imagine, por exemplo, que você tem um espaço muito apropriado para produção de grãos – 5 hectares. Diga a todas as outras pessoas pela região que fulano de tal vai produzir os grãos, enquanto eles continuarão com suas verduras e legumes, ou frutas.

Isso é exatamente o contrário do que tem acontecido sob o departamento de agricultura. Eles encherão todo um vale de produtores de maçãs. Todos crescerão juntos, e falirão juntos. O que deveríamos tentar fazer é procurar por algo que não há no distrito, para um sítio que é apropriado para esse algo, e uma pessoa que está disposta a produzir, e

dizer aos outros que invistam em algo diferente que também não há ali. Isso é realmente auto-suficiência regional.

Como um consultor e designer local, você pode ter um monte de influência.

Produção de grãos é apropriada para terras baixas e úmidas que são facilmente irrigadas, e não há muito desse tipo de terras em nenhuma região. Então essas pessoas normalmente estariam produzindo mais grãos. Eu recomendo a eles que vão em frente e plantem grãos ali, então todos os outros podem plantar pomares em morros. O que você está realmente tentando fazer é planejar não só a propriedade do cliente, mas a região como um todo. Você está organizando sistemas não competitivos nos quais alguém, por estar produzindo a maior parte dos grãos, tem um mercado na região.

Só uma palavra final sobre os clientes que você encontra. Muitas vezes eles podem ser aposentados, metalúrgicos ou técnicos em eletrônica, por exemplo. Muitas vezes você

pode recomendar modos de se fazer uso de suas capacidades profissionais. Um contabilista itinerante é uma pessoa útil. Se seu cliente for um contabilista, você pode recomendá-lo aos outros clientes. Como designers de permacultura, seu serviço vai além de cuidar da organização física da propriedade – também se estende aos serviços que o cliente pode render a toda a região. Como um exemplo, eu estava muito interessado no fato que o homem que coletava castanhas havia separado dentre aqueles castanheiros várias árvores produtoras de sementes realmente muito boas. Nós anunciamos suas sementes em nosso jornal, *Permaculture Quarterly*. Ele me contou que isso lhe valeu o equivalente a 30.000 dólares em pedidos de sementes, não apenas na Austrália, mas também no exterior. Um toque desses, e talvez você tenha ganho um retorno de 60 vezes sobre o custo do anúncio.

#### Lista de Recursos

Os grupos listados a seguir foram selecionados a partir de nosso diretório, TRIP (*The Resources of International Permaculture*, "Os Recursos de Permacultura Internacional), volume VI. Para uma lista mais completa e atualizada, você pode obter TRIP diretamente de Yankee Permaculture. Por favor nomeie outros grupos para serem incluídos nesta lista. Esta lista foi gerada em: 03/06/99.

#### **City Farmer**

Office of Urban Agriculture  
318 Homer St. #801  
Vancouver BC V6B 2V3 CANADA  
Publications include: *Urban Home Composting: Rodent-Resistant Bins and Environmental Health Standards*, *Gardening with People with Disabilities*, *School Garden Guidelines: How to Teach Children about Nutrition and the Environment*, and a color urban gardens poster.

#### **FarmFolk/CityFolk Society**

#208 - 2211 W. 4th Ave.  
Vancouver BC V6K 4S2 CANADA

#### **Green Guerillas, Inc.**

625 Broadway, 9th Fl  
NY NY 10012 USA

#### **Urban Harvest**

(Former Dow School Bldg, 1900 Kane)  
POB 980460  
Houston TX 77098-0460 USA  
"Building Healthy Communities Through Gardens and Orchards"

#### **Urban Environment Laboratory**

POB 1943 Providence RI 02912 USA

#### **Hartford Food System**

509 Wethersfield Ave.  
Hartford CT 06114 USA

#### **EarthRight Institute**

POB 1185  
Norwich VT 05055 -1185 USA  
Environmental hot line for Northern New England (USA), 800 639-1552. Municipal energy-planning handbooks, fact sheets, etc.

Environmental information, education and referral.

#### **International Society of Arboriculture Catalog of Curricula in Arboriculture & Urban Forestry**

POB GG  
Savoy IL 61874-1033 USA  
Publications include: *Social Aspects of Urban Forestry*, *The Landscape Below Ground*, *Trees and Overhead Electric Wires*, and *New Careers in Arboriculture*.

#### **National Assn. for Urban Studies**

*Streetwise*  
Brighton Polytechnic  
68 Grand Parade Brighton BN2 2JY  
UNITED KINGDOM

#### **Greentown Group**

Urban Studies Center  
553 Silbury Rd.  
Central Milton Keynes Bucks MK9 3AR  
UNITED KINGDOM

#### **Neighbourhood Use of Buildings & Space - NUBS**

John Knights, Director  
15 Wilkin St. London NW5 UNITED KINGDOM  
"Voluntary groups taking local initiatives are not usually in a position to employ the architectural and planning help they may need because traditional architectural practices are often not geared to cope with the particular problems of the voluntary sector. Without proper architectural drawings, and planning advice and realistic costings a voluntary group is unlikely to receive the financial support it needs from the Local Authority or potential donor.

"NUBS was established in 1975 to help overcome these problems. Since then it has worked with over 90 voluntary groups, providing a unique service, developing their embryonic ideas for using the derelict land and buildings which litter the Inner City areas of our cities."

#### **Toronto Food Policy Council**

277 Victoria St. Rm. 203  
Toronto ON M5B 1W1 CANADA

#### **Henry George Foundation Land & Liberty**

177 Vauxhall Bridge Rd.  
London SW1V 1EU UNITED KINGDOM  
Promotes "...the economic and political philosophy of Henry George. ... He saw that mankind's fundamental economic and social dilemma was "How to apportion the land?" 2:37:30 PM Henry George saw that the solution was simply to permit individuals to lease the land from the state upon payment of an annual ground rent equivalent to at least 5% of the value of the land while at the same time reducing the taxes that weigh on enterprise. The Foundation conducts research into the application of Henry George's economics to present day economic and social problems. It maintains a library... and publishes a range of literature... , holds meetings and conferences, and campaigns to bring Henry George's philosophy before a wider public."

#### **Urban Agriculture Network Urban Development Unit**

United Nations Urban Development Programme  
One UN Plaza, DC1-2080  
NY NY 10017 USA

**International Water and Sanitation Centre**

WHO  
POB 93190  
2509 AD The Hague NETHERLANDS  
"IRC has a publication series, a documentation unit, and works in developing countries [sic. ]."

**Center for Neighborhood Technology**  
*Neighborhood Works, The*  
2125 W North Ave Chicago IL 60647 USA

**Agricultural Initiative**  
Center for Citizen Initiatives - CCI  
3283 Sacramento St.  
San Francisco CA 94115 USA  
Promotes self-sufficiency and increased food production in the former Soviet Union through rooftop gardens, small-scale agricultural enterprises, etc.

**Green City Program**  
*Green City Calendar*  
c/o Sabrina Merlo, Planet Drum Found.  
POB 31251  
San Francisco CA 94131 USA

**Arboricultural Journal**  
A B Academic Publishers  
POB 42  
Bicester Oxon OX6 7NW UNITED KINGDOM  
Summaries in French and Spanish. Urban forestry.

**Arboricultural Association**  
*Arboricultural Journal*  
*Journal of Urban Forestry*  
Amfield House  
Amfield, Romsey Hampshire SO51 9PA  
UNITED KINGDOM

**Urban Environment Centre, The**  
16 Howland Rd.  
Toronto ON M4K 2Z6 CANADA  
**Urban Ecology Australia Inc.**  
Centre for Urban Ecology  
83 Halifax St. Adelaide SA 5000  
AUSTRALIA  
Ecological city. Formerly listed as The Halifax Project.

**National Federation of City Farms**  
The Greenhouse  
Hereford St Bedminster Bristol BS3 4NA  
UNITED KINGDOM  
An extensive network of urban food systems (both plants & animals) set up and managed by local communities.

**American Community Gardening Assn. - ACGA**  
*Community Greening Review*  
325 Chestnut St.  
Philadelphia PA 19106-2777 USA  
Volunteers & professionals "promote gardening and greening in urban, suburban,

and rural America."

**Center for Urban Education about Sustainable Agriculture - CUESA**  
*The Bay Area Urban Gardening and Greening Directory*  
1417 Josephine St. Berkeley CA 94703  
USA  
"...lists over 100 projects and organizations in the San Francisco area doing work in areas such as farmers' markets, community gardens, horticultural job training, and children's gardens.

**New York City Street Tree Consortium**  
44 Worth St. The Mezzanine  
NY NY 10013 USA  
Street tree care training, pruning course.

**Wave Hill**  
675 W 252 St.  
Bronx NY 10471 USA  
Urban reforestation.

**Center for Sustainability**  
133 Willard Bldg.  
Univ. Park PA 16802 USA

**GREEN Institute, The**  
1433 E Franklin Ave. #7B  
Minneapolis MN 55404-2135 USA  
Programs include an "ecoindustrial" park, a "business incubator," an urban environmental learning center, materials exchange and reuse, and energy technology.

**Projeto Aldeia Global**  
Rua da República - 71  
Novo Hamburgo RS 93315540 BRAZIL  
Uma organização sem fins lucrativos dedicada ao apoio no desenvolvimento de eco-vilas.

**Parks Council, The**  
457 Madison Ave.  
NY NY 10007 USA  
Protect & enhance parks, open space, shore.

**Operation Greenthumb**  
NYC Dept. General Services  
49 Chambers St. Rm. 1020  
NY NY 10007 USA  
"Land Reclamation Program" turns vacant lots into meadows. "Provides free technical & design assistance, fencing, tools, lumber, soil, fruit trees, shrubs, special assistance to educational garden projects." Publishes resource list of other New York City gardening support groups.

**Open Space Greening Program**  
Council on Environment, NYC  
51 Chambers St.  
NY NY 10007 USA  
Advice and workshops on gardening. Garden reference library. Tool & book lending library. Green Bank Program

provides matching funds.

**Open Space Institute, The**  
666 Broadway 9th Fl.  
NY NY 10012 USA

**Bronx Green-Up Program**  
NY Botanical Garden, Watson Bldg. Rm. 317  
200 St. & Southern Blvd.  
Bronx NY 10458 USA  
Technical assistance, resource referrals, training program, truck service for garden materials, free soil & plants when available. Bronx sites only.

**Bronx Frontier Development Corp.**  
851 Barretto St.  
Bronx NY 10474 USA  
Urban composting. Demonstration garden. Limited technical help on gardening. Bronx-based groups can pick up one free load of compost or wood chips.

**Magnolia Tree Earth Center**  
677 Lafayette Ave.  
Brooklyn NY 11216 USA  
Horticultural technical assistance. Workshops for school children.

**Neighborhood Open Space Coalition**  
71 W 23rd St. #508  
NY NY 10010-4102 USA  
**American Forestry Association**  
*Urban Forests*  
*American Forests*  
POB 2000 Washington DC 20013 USA

**Urban Agriculture Network, The**  
1711 Lamont St. NW  
Washington DC 20010-2601 USA  
More than 6,500 NGOs in 65 countries networking around the issue of urban food production.

**Urban Options**  
Attn: LeRoy Harvey  
405 Grove St.  
E Lansing MI 48823 USA  
"We have an energy & environmental demonstration house and information center."

**Urban Forest Institute**  
Box 415  
Honaunau HI 96726 USA

**Seattle Tilth Association**  
4649 Sunnyside N Rm 1  
Seattle WA 98103 USA  
Trains composting teachers, operates demonstration compost system, gardens, greenhouse. Produces printed guides to establish similar programs in other areas and distributes slide shows. Publishes monthly newsletter and several Northwest (USA) gardening books.

**Institute for Sustainable Cities**

485 Leatherfern Pl.  
Sanibel FL 33957USA  
"Developing strategies for environmentally sound, socially just urban redevelopment. Key areas: urban farming, sustainable transportation; proximity policies, urban wildlife, community economics."

#### **Permaculture in Action**

c/o Jeremy Burnham  
POB 235Noordhoek 7985 SOUTH AFRICA

"...offers training & support in permaculture and 'city villages' around Southern Africa, including Malawi and Namibia."

#### **Permakultur Austria**

##### **Permakultur**

c/o Inst. für Freiraumgestaltung & Landschaftspflege, Abbeitsbereich Freiraum

Univ. für Bodenkultur Wien  
Peter Jordan-Straße 82

A-1190 Vienna AUSTRIA

"Our purpose is to support permaculture and its application in Austria. We offer consultancy, lectures, introductory and design courses, a seed service, library, book sale and a plant exchange. We have...sub groups working on bioregional development and urban permaculture. [We have] started...our first demonstration sites. We translate and publish texts relevant to permaculture and we publish a quarterly newsletter. People joining this work are highly welcome."

#### **Vancouver Permaculture Network**

Attn: Harold Waldock

9641 139th St.

Surrey BC V3T 5H3 CANADA

Alternate address: Siobhan Ryan: 3721

Beatrice street Vancouver. Vancouver Permaculture Network hosts PC courses, has now a regular meeting schedual at Cotton Wood Gardens

#### **Environmental Building News**

##### **Environmental Building Design**

Alex Wilson, Editor & Publisher

28 Birge St.

Brattleboro VT 05301 USA

Bimonthly newsletter on environmentally responsible building for builders and designers.

#### **IMAGO**

**IMAGO News**

553 Enright Ave.  
Cincinnati OH 45205 USA

#### **Eco-Home**

##### **Ecolution**

Attn: Julia Russell

4344 Russell Ave.

Los Angeles CA 90027 USA

"Demonstration home of urban, ecological living. Tours."

#### **Earth Connection**

##### **EC News**

370 Neeb Rd.

Cincinnati OH 45233-5101 USA

"...a place where people from all over...can...learn about solar design construction, water conservation, and other measures to help us all live more 'lightly' on this magnificent Earth, as well as to probe the deep spiritual meaning of eco-sensitive living."

#### **Sustainable Resources Center, The;**

##### **Urban Lands Program**

##### **Urban Gardener**

1916 2nd Ave. S

Minneapolis MN 55403 USA

A non-profit involved in energy, land and food issues and community gardens in the Twin Cities.

#### **Urban Ecology**

##### **Urban Ecologist, The**

405 14th St. #701

Oakland CA 94612-2706 USA

Excellent information!

#### **Permaculture Institute of New Zealand - PINZ**

POB 56-107, Dominion Rd.

Auckland 1003 NEW ZEALAND

#### **Center for Popular Economics**

POB 785

Amherst MA 01004 USA

"Economics education for activists."

#### **Trust for Public Land - NYC Land**

##### **Project -**

##### **TPL**

Mid-Atlantic Regional Office

666 Broadway 9th Fl.

NY NY 10012 USA

Legal support for community garden preservation.

#### **Boston Urban Gardeners - BUG**

46 Chestnut Ave.

Jamaica Plain MA 02130-0192 USA

#### **Los Angeles Eco-Village**

##### **Los Angeles Eco-Village News**

3551 White House Pl.

Los Angeles CA 90004 USA

An urban ecovillage.

#### **Biological Urban Gardening Services - BUGS**

##### **BUGS Flyer - The Voice of Ecological Horticulture.**

POB 76 Citrus Heights CA 95611-0076 USA

"an international membership organization devoted to reducing/eliminating the use of synthetic chemicals (pesticides and fertilizers) in urban landscapes. The major service BUGS provides to its members is education through our quarterly newsletter and catalog of educational brochures dealing with ecological horticulture." Quarterly newsletter.

#### **Center for Urban Horticulture**

Miller Library, Univ. of Washington

Box 354115

Seattle WA 98195-4115 USA

"...research, teaching, and public service concerning the selection, management, and role of plants and of ecosystems in urban landscapes."

#### **San Francisco League of Urban Gardening - SLUG**

2088 Oakdale Ave

San Francisco CA 94124 USA

#### **Shelterforce**

National Housing Institute

439 Main St. #311

Orange NJ 07050-1523 USA

"Nat'l cross-disciplinary mag. for community development activists."

#### **Permaculture Implementation Guild of Seattle - PIGS**

POB 45472

Seattle WA 98145-5472 USA

#### **Permaculture Community Action - Worknet**

104 Bridlewood Blvd

Agincourt ON M1T1R1 CANADA

Esta é uma lista relativamente seletiva. Para mais contatos, consulte o diretório TRIP.

# A COMUNIDADE DA PERMACULTURA

POR BILL MOLLISON

Panfleto XIII da Série Curso de Design em Permacultura

PUBLICADO POR

**YANKEE PERMACULTURE**

**Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura**

P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

[YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)

Este é o décimo-terceiro de uma série de 15 panfletos, baseados no Curso de Design em Permacultura ministrado em 1981 por Bill Mollison no Centro Educacional Rural, New Hampshire, Estados Unidos. Elizabeth Beyor, sem compensação financeira, transcreveu gravações em fita do curso e subseqüentemente editou o material em 15 panfletos. Posteriormente, Thelma Snell datilografou todos os panfletos e produziu algumas das ilustrações, também sem compensação financeira. Lisa Barnes organizou e editou as edições originais, e produziu muitas das ilustrações. Mais recentemente, Meara Culligan passou todos os 15 panfletos para o formato eletrônico. Temos desde então editado levemente os panfletos para melhorar sua legibilidade. Em respeito à tarefa monumental de amor representada pela organização do material do Curso de Design em Permacultura por Bill, e subseqüentes esforços voluntários que produziram estes panfletos, Yankee Permaculture os colocou em domínio público. Sua reprodução é livre para todos, e altamente encorajada.

Temos alguns panfletos traduzidos para o espanhol, francês e alemão. Precisamos de voluntários para completar essas traduções, e traduzir estes panfletos para outras línguas. Yankee Permaculture continua a depender de voluntários para todas nossas publicações. Para ajudar, por favor contacte-nos pelos endereços na capa.

Pela Mãe Terra

Dan Hemenway, Sparr, Flórida, Estados Unidos, agosto de 2001.

Quinta edição

Traduzido para o português por Cássio P. Octaviani, um voluntário. Correspondência com Barking Frogs Permaculture deve ser em inglês, porque não falamos português.

**Editado a partir das transcrições do Curso de Design em Permacultura  
The Rural Education Center, Wilton NH USA 1981**

**A reprodução deste panfleto é gratuita e encorajada**

O assunto que eu quero entrar agora é não só a permacultura no tocante ao modo como se aplica à integração dos elementos dentro de ecossistemas de formas benéficas. Também se aplica a toda a questão de financiamento e cooperação entre a comunidade, governo e negócios em geral. Usando os mesmos métodos que integram os elementos de um sistema de horticultura, podemos obter benefícios surpreendentemente semelhantes para todo o sistema social. Nós projetamos um número máximo de conexões funcionais com uma quantidade mínima de complexidade legal. Este modelo funciona. Está funcionando na Austrália, e funcionará na América; funcionará para o Reino Unido. Há detalhes legais que diferem de país para país, mas basicamente esse modelo funciona em qualquer lugar fora do mundo comunista.

Em primeiro lugar, nós temos um grupo de pessoas que pode ser definido como uma comunidade. Pode ser uma comunidade de designers, uma comunidade de pessoas vivendo em uma casa, ou uma comunidade espalhada pela face da Terra. Tudo o que eles têm que fazer é concordar com um conjunto de princípios e éticas que servirão de guia. Essa ética consiste de cuidado com a Terra, cuidar das pessoas, e uma ética final de não visar o acúmulo de riquezas além do necessário.

Continuaremos agora com uma descrição da estrutura legal.

Esta comunidade forma uma companhia. Trata-se de uma companhia perfeitamente ordinária do tipo que tem em qualquer país. Parte da função de todas as companhias é agir como um fiador. Isso é tudo o que essa companhia faz. Ela não faz comércio, nem faz nenhum fluxo de capital para dentro ou para fora. Ela emite ações de um dólar para cada membro. Todos os membros podem ser diretores da companhia. Agora esta parte da estrutura é a mesma que muita gente tem: um banco da terra, um financiamento rural, associações comerciais, institutos de pesquisa. Há muitos deles sendo formados.

O Instituto de Permacultura (*Permaculture Institute*), que é o nome dessa companhia, existe para trabalhar em áreas de saúde, educação e agricultura. Isso dá à companhia uma base de ação de amplo espectro total. Então, sob as condições estabelecidas de acordo com as leis do seu país, seria normal adicionar, “para o bem de todos os americanos.”

Esta é uma organização orientada publicamente. Ela confere vantagens, nem todas aplicáveis a todos os países. Geralmente essa organização oferece as seguintes vantagens:

- Este instituto geralmente tem imunidade de impostos sobre terra.
- Ele têm todo tipo de ligações potenciais com outros institutos. Por exemplo, em agricultura, ele será automaticamente um membro do *World Free Seed Exchange* (intercâmbio global livre de sementes), e poderá obter sementes de qualquer lugar do mundo sem custos. Todo o *World Seed* é aberto a isso. Ele inclui 4.600 institutos e uns 680 jardins botânicos.
- Ele pode fazer ligações e pesquisa conjunta com qualquer outra instituição de seu tipo, com financiamento conjunto, etc.
- Ele estará também em uma situação protegida. Se isso falhar, então todas as escolas, igrejas, e a maioria das outras instituições públicas e escritórios também falharão, já que eles, da mesma forma, não têm condições de pagar por esse tipo de custos. É muito improvável que esses sejam atacados pelo governo ou qualquer outra pessoa. É assim também que os ricos estruturam seus próprios sistemas de fluxo de capital. Eles sempre têm isso como uma saída. A Fundação Ford é um exemplo.

Crítico, e muitas vezes ausente em estruturas desse tipo, é um trust secundário, desvinculado do Instituto, embora sob administração da companhia. Este segundo trust é uma corporação de negócios sem fins lucrativos. Ela ocupa estruturas emprestadas pelo instituto sem custos, porque ela financia o instituto. Ela tem funcionários voluntários, membros da comunidade. Portanto, trata-se de uma companhia que não tem prédios, nem emprega funcionários. Ela toma emprestado de um partido político, ou uma pequena sociedade externa, todos os seus móveis e objetos usáveis – tratores, veículos, computadores, mesas e cadeiras. Portanto, ela não tem

pertences.

Partidos políticos têm alguns privilégios únicos na Austrália. Eles não precisam declarar renda, nem afiliações, nem pagar multas de trânsito. Porque eles não são corporações, eles não pagam imposto de renda.

Então, o que temos é a comunidade, a companhia, e dois trusts, talvez suportados por um ou dois outros fatores externos.

Na Associação de Comércio, não há ninguém e nada em casa. Dentro da Associação de Comércio não se corre riscos. Esta também é exatamente a estrutura de alguns bancos mercantis por todo o mundo. Não há ninguém em casa. Portanto, eles não correm nenhum risco. Embora seja uma estrutura legal, não se trata de uma entidade corporativa.

Esta Associação de Comércio registra vários negócios com os quais ela lida. Bons negócios são:

- Agências de viagens, porque um monte de gente que nós conhecemos precisa viajar, e os agentes podem obter descontos de 15%, bilhetes grátis, e talvez voos grátis ao redor do mundo.
- Editoras, porque informação é vital. É algo que precisamos para viver.
- Consultorias, como outra forma de transmitir informação em escala global – informação transmitida por pessoas.
- Corretorias de imóveis são muitas vezes apropriadas.
- E, em nosso caso, uma companhia de sementes, que é propriedade da Associação de Comércio.

Agora, a Associação de Comércio pode também entrar em patilhas de ações. Ela pode possuir ações e tomar parte em outras operações, tais como cooperativas de consumidores, cooperativas de trabalhadores e de desempregados; e ela pode ter ações residenciais em outras companhias de sementes, ou operações de produção de sementes; pode ter ações internacionalmente, pode participar em uma base internacional de cooperação comercial. Portanto a Associação de Comércio tem um potencial muito amplo para participar no fluxo de capital cooperativo, assim como o Instituto tem um potencial muito amplo para participar em fluxo cooperativo de pesquisa, e fluxo internacional.

Essas organizações não somente são imunes a impostos, mas doações a elas também são muitas vezes dedutíveis de impostos. Isso tem que ser estabelecido, porém. O dinheiro pode passar através de qualquer outro instituto dentro do país que tenha dedutibilidade de impostos. A taxa usual para isso é uma tarifa de 2 a 4% que permanece na corporação. Por exemplo, se você quer fazer alguma doação à Fundação Threshold através do Instituto de Permacultura, nós reteremos 2% só para cobrir os custos da transferência. Portanto, é uma operação com dedução de impostos – não é taxada, porque ninguém lucra.

O dinheiro pode entrar na Associação de Comércio. A maior parte entrou por seus próprios esforços, por negócios feitos pela própria Associação de Comércio. Ele entra picado, aos bocados, mas às vezes em grandes blocos. Dinheiro pode entrar na Associação de Comércio a partir do governo, e quantidades substanciais o fazem. Ele vem como auxílios normais a negócios.

Eu vou te dar um exemplo. A Austrália tem uma lei que diz que todos os negócios engajados na exportação tem certas porções das tarifas de exportadores viajando ao exterior automaticamente abatidas. O governo considera consultoria e conhecimento como exportações. A razão pela qual o governo concede esses benefícios é que países isolados têm que manter um fluxo de entrada de capital para um bom equilíbrio do comércio, e eles oferecem um número enorme de incentivos a indústrias dentro daquele país com possibilidade de ganhar dólares externos. Se, ano a ano, nossas exportações aumentarem, então a quantidade pela qual eles nos compensam aumenta a um nível de aproximadamente 90%.

Isso é muito bom para os exportadores australianos. Se uma viagem de negócios ao exterior relacionada com consultoria ou exportação educacional de permacultura custa 8.000 dólares, eles nos dão 6.000 dólares de volta.

Agora, se você for também um agente de viagens, você pode receber da companhia aérea um desconto adicional em passagens ou, talvez, um abatimento total. Em tal caso, você pode muito bem fazer

alguns milhares de dólares em uma viagem mundial, só viajando.

O exportador pode também indicar agentes em qualquer país, em qualquer número, para operar em seu nome; e o mesmo aplica-se a esses agentes. Os agentes desse exportador, em qualquer país, voando para dentro ou fora da Austrália, ou de um país para o outro, a serviço de seu exportador, também terá um abatimento daquelas tarifas, e mais uma outra coisa que os australianos não ganham: um reembolso total de custos de acomodação.

Se eu indicar você como meu agente na costa leste da América, e eu quero que você voe para a Austrália, ou quero que você voe para o Japão, em conexão com um item de exportação tal como um livro, sementes, algum conhecimento, ou um serviço de consultoria, então eu posso, tendo indicado você como meu agente, pagar por suas tarifas inicialmente. Setenta e cinco por cento dessas tarifas serão devolvidas a mim, mais todos os custos de acomodação e outros custos associados. A lei de um país, tal como a Austrália, possibilita a qualquer indivíduo dentro desse país auxiliar indivíduos em outros países. Isso é comum agora.

Então, há uma quantidade fantástica de potencial só nisso para mandar pessoas por toda a face da Terra a custos muito baixos.

Todo mês de junho, um contador faz as contas, manda um relatório ao Departamento de Comércio e Indústria, o qual emite nossa restituição em novembro. Quando nós estamos longe, nós só mandamos todos os nossos bilhetes aéreos para casa em junho. Nós temos que mostrar quanta renda trouxemos à Austrália em nossas viagens ao exterior, como parte de procedimentos normais de contabilidade. Enviamos essas contas ao Departamento de Comércio e Indústria.

O dinheiro entra em grande parte por esforços de comércio, mas também vem do governo e desses auxílios.

Há outros auxílios do governo. O governo australiano financia e reembolsa integralmente o desenvolvimento de qualquer invenção ou aparato que possa ser vendável. Todo o custo do desenvolvimento de qualquer invenção vendável é integralmente restituído pelo governo. Agora, esse não é o tipo de coisa que você tem que se inscrever e concorrer; são auxílios gratuitos e automáticos do governo. Você não tem que enfrentar nenhuma burocracia – é só ir lá e ganhar. Esses são canais normais, com um fluxo de capital do governo para os negócios.

Mas eu acho que no seu caso, de longe o fluxo maior e mais significativo é o da renda que se pode ter.

Essa Associação de Comércio é uma corporação sem fins lucrativos. Ela tem que distribuir todos os lucros, e o faz de quatro formas:

1. A maior parte, de longe, vai para o Instituto de Pesquisa, portanto tendo uma isenção dupla de taxas, porque para começar, não é sujeita a impostos, e em segundo lugar, é uma dedução de taxas.
2. Ela também faz doações a obras de caridade pública, ou uma organização beneficente de sua escolha, o que é mais uma dedução de taxas. Isso pode ser para grupos aborígenes, que nós financiamos.
3. Há um fluxo menor para um partido político como doações, que é exatamente igual ao custo de máquinas de escrever, mesas, veículos e tratores. O partido político decide gastar o dinheiro recebido nessas coisas.
4. Por último – e isso é um fluxo bem pequeno – ela dá algum dinheiro a essas pessoas que trabalham dentro da Associação de Comércio e seus dependentes – são 21 dólares por semana. Portanto, no ano passado, em um fluxo de negócios muito grande, uma soma de 20.000 dólares pode ter dependido de apenas uns 40 trabalhadores voluntários vivendo na comunidade. Cada homem, mulher ou criança na Tagari recebe a mesma quantia. Nós não diferenciamos entre sexos ou idades. Se essa pessoa tem um ano de idade ou noventa, homem ou mulher, ela terá 21 dólares por semana, e é isso. Com essa quantia esses voluntários têm que comprar suas roupas e coisas. As roupas são principalmente da Vinny's Boutique (da Sociedade de Vicente de Paula), na Tagari – roupas para os pobres. Nós simplesmente não temos gastos. Todos trabalhamos para a Associação de Comércio em tempo integral. Ela fornece transporte. Costumava fornecer a comida básica,

mas já não o faz. Ela fornece sementes grátis. Essas pessoas vivem abaixo da renda mínima, portanto não pagam taxas.

Eu vou lhes dizer, esse grupo, de todo o povo de toda a Austrália, é o grupo de maior auto-taxação. Todo o seu dinheiro vai para o público. Nós damos o maior retorno às taxas públicas que qualquer outro grupo na Austrália, porque todo o nosso dinheiro, exceto uma fração mínima, vai para o público. Uma vez que ele cruza essa fronteira, nós já não podemos usá-lo ou lucrar com ele de forma alguma. O Instituto de Pesquisa trabalha em saúde, educação, e agricultura para o bem dos australianos. Ele não pode empregar ninguém. Ninguém pode ter benefício pessoal dele.

O Instituto pode às vezes ajudar pessoas que desejam atingir algo em concordância com nossos princípios e éticas. Havia uma pessoa que doou dinheiro ao Instituto para o estabelecimento de um centro-maternidade. Nós estabelecemos o Instituto Maternidade em Queensland. O governo de lá fornece ótimo pessoal que faz o centro funcionar. Eles administram o centro para o Instituto como parte de seu programa de saúde. É para o benefício do público. Seria fantástico se desse modo nós pudéssemos estabelecer muitas escolas primárias e centros-maternidade!

Só de vez em quando, membros do público doam quantias substanciais de dinheiro à Associação de Comércio. A maior quantia que recebemos foi para a companhia de sementes. Há certas operações de comércio em que você pode entrar que são atos de desafio. Pessoas bem de vida muitas vezes financiam esses atos de desafio à ordem estabelecida, mesmo quando não há isenção de taxas. A soma que nós recebemos permitiu que pagássemos salários aos trabalhadores na companhia de sementes. Alguns desses trabalhadores eram membros do público; outros, membros da comunidade Tagari. Esses últimos (que são totalmente doidos!) só receberam \$21 por semana de pagamento, e puseram o resto de volta na Associação de Comércio.

Mas talvez eles não sejam completamente doidos. Esse grupo poderia ter guardado todo o dinheiro e pago taxas sobre ele, se excedesse o limite. Como eu já mencionei, eles não têm grande necessidade de dinheiro.

É possível estabelecer operações de comércio que são totalmente não-capitalizadas. No ramo de publicações, é normal pedir pré-encomendas, e convidar grandes editoras, que doam dinheiro para impressão antes da impressão do livro. Há outras indústrias desse tipo que não requerem capital. Você não precisa de capital para começar uma agência de viagens, uma consultoria, ou imobiliária. Tudo o que você precisa é de pessoas qualificadas e dispostas a fazê-lo.

Consideremos outro assunto agora – terras. Isso é importante para a função de toda a rede de trabalho e portanto tem que ser muito protegida. Operações comerciais não são importantes. Elas podem ir e vir. Elas são um aborrecimento.

O Instituto, a corporação pública, não corre riscos. Todas as doações de terras vão para a Associação de Comércio, não para o Instituto. A Associação de Comércio primeiro paga por todos os custos de transferência. Toda a propriedade parcial está na área de risco. Apenas propriedade total, e muitas vezes algumas com algum financiamento associado, passam para o Instituto. Tais terras devem também ser altamente imunizadas contra quaisquer protestos vindos de fora, porque o Instituto não pode correr riscos, e não aceitará propriedades que têm quaisquer reservas associadas a elas.

Agora, dentro dessa área estão todos os imóveis. Os imóveis incluem a terra, edificações, equipamentos e direitos. Isso é o que se chama de imóvel.

Propriedade entra através dos departamentos de comércio na forma de direitos autorais e outras coisas. Ocasionalmente, a operação comercial põe depósitos em propriedades tais como terras e casas; e quando a propriedade está totalmente paga, é passada ao Instituto como doação. Muitas vezes uma cooperativa ou comunidade nos dará ações em uma empresa, talvez no valor de mil dólares e a contratação de um serviço de design. Isso fica na Associação de Comércio.

Terras podem vir do público. Podem vir do governo. Terras podem vir do governo local, terra que o governo local não quer. O governo local pode lançar fazendas urbanas através desse instituto.



Toda essa terra entra através da Associação de Comércio.

Agora, terras acumulam-se, e podem-se acumular com rapidez extraordinária. Não há nenhum problema em se acumular terras no valor de vários milhões de dólares em um período de 12 meses, sem problema algum. Quero dizer, centenas de quilômetros quadrados de terra. O problema é: há um monte de tempo e dinheiro envolvido só no repasse dessa terra. O que nós realmente precisamos é um grupo voluntário no público para cuidar disso. Nos ofereceram áreas grandes de terra dentro da Grã-Bretanha e França, e áreas na África, e ilhas, e áreas na Austrália, em todos os seus estados – quero dizer, áreas imensas. Não há absolutamente problema algum em se obter toda a terra que qualquer um queira, desde que você tenha um grupo estabelecido para lidar com isso. E eles não podem porque isso custa tempo. Eles têm que ir olhar a terra, e todo tipo de coisas estão envolvidas. Às vezes custa a esse grupo 4.000 ou 5.000 dólares só para chegar ao local. Então o grupo desistiu de aceitar qualquer terra que não esteja pagando para se chegar lá. Eles não querem sua terra a não ser que você esteja cuidando de todo o problema de levar as pessoas até lá. E daí, há também a questão de se achar alguém que queira a terra. Isso pode acontecer. Se ninguém quiser viver lá, nós não podemos fazer nada.

O tipo de propriedade que entra pode incluir galpões, prédios de escritórios, áreas urbanas, suburbanas e rurais, para preservação ou desenvolvimento. Essas propriedades podem ser distribuídas entre as atividades patrocinadas pela Associação de Comércio, ou usadas para propósitos de saúde, ou retiro, ou dadas a escolas para fins educacionais. Propriedades são oferecidas pelas mais diversas razões.

Toda essa terra então vai para o público, comunidades, cooperativas, ou pequenos grupos que se formam para administrá-la; ou em alguns casos pode ser um único indivíduo. Nós podemos dar a essas pessoas concessão limitada, ou indefinida, podendo ser até mesmo passada por herança, ou concessão transferível. Or as pessoas podem simplesmente ocupar a terra como terras públicas, abertas ao público.

Também, o financiamento do Instituto retorna ao público em suas atividades de saúde, educação e agricultura.

Casas pertencentes à Associação de Comércio mas ainda não totalmente pagas são alugadas a membros da comunidade. O aluguel não é cobrado se essas pessoas trabalham dentro da Associação. Mas se elas param de trabalhar, então o aluguel passa a ser cobrado, mesmo se a casa houver sido doada. Se o aluguel é pago, porém, ele pode ser devolvido para o inquilino para reparos, etc. As casas ou são propriedade do Instituto ou são dadas a membros da comunidade em aluguel vitalício, herdável ou transferível; ou essas casas podem ser ocupadas pela Associação de Comércio e ocupadas por membros da comunidade sob aluguel temporário até que todo o valor da casa tenha sido quitado.

Quando você pensa numa comunidade, você pergunta, o que é que a comunidade realmente quer fazer? Ela provavelmente quer fazer dinheiro suficiente para se manter. Mais importante, ela provavelmente quer fazer bons trabalhos, porque as pessoas que entram em uma comunidade muitas vezes o fazem pelo propósito de fazer boas coisas. A comunidade muitas vezes quer cooperar com outras comunidades que têm objetivos semelhantes. Mas quando raramente essas comunidades estabelecem uma estrutura legal que lhes possibilita fazer quaisquer dessas coisas, e alcançar esses objetivos eficientemente em um curto período?

Uma estrutura legal apropriada dá à comunidade uma oportunidade maravilhosa de se unir com outros grupos em todos os níveis; permite-lhe abrigar, cuidar, e trabalhar com um indivíduo, uma fazenda, uma comunidade, ou outra cooperativa, e assim por diante.

Temos ligações extraordinariamente próximas nesse nível com um grupo urbano que está discutindo assumir uma estrutura semelhante. Eles não precisam passar pelas burocracias legais para fazer isso. Eles só se juntam a nós como sócios, ou comerciantes, ou pessoas do instituto que servem como diretores para suas áreas locais. Esta é uma forma maravilhosa de delegar responsabilidades a biorregiões. É também maravilhoso para uma organização internacional. Isso segue de perto os sistemas de bancos mercantis, que são internacionais, e isso foi projetado e recomendado por banqueiros mercantis na Austrália.

A propósito, toda a consultoria jurídica é grátis. A profissão de direito na Austrália não cobra para grupos de interesse público. Na Austrália, temos excelentes advogados internacionais, e a associação de advogados os manda de graça em nossos negócios. Todos os escritórios legais em todas as cidades capitais estão à nossa disposição, de graça. Isso nos dá digitadores, escritórios, equipamento de fotocópia, em qualquer lugar que quisermos.

Muito de nosso trabalho médico e dentário é feito a preços muito baixos ou até de graça, por pessoas que entendem nossa posição, que respeitam o que nós estamos fazendo.

Resumindo, somos um grupo de amigos que concordam com um conjunto de princípios e éticas. Como pessoas, não podemos ter nenhum poder sobre outras pessoas, nenhum capital ou de fato nenhum material ou bens. Portanto, o que de fato fizemos foi abrir mão de poder, apenas poder. Porém, temos acesso a bibliotecas, viagens internacionais, quando isso serve a um propósito útil. Nós aproveitamos as melhores comidas, a melhor companhia. Nos damos bem, mas apenas porque as pessoas gostam da gente. Não podemos, como indivíduos, forçar ninguém a fazer o que quer que seja, porque não temos nenhum poder sobre ninguém. Como um grupo, existimos apenas se as pessoas gostarem de nós. Caso contrário, estamos quebrados, mortos, abandonados.



### The International Permaculture Solutions Journal (Jornal Internacional de Soluções em Permacultura)

P.O. Box 69, Sparr FL32192-0069 USA

**DAN HEMENWAY, EDITOR**

**CYNTHIA BAXTER HEMENWAY EDITOR ASSOCIADO**

Email: YankeePerm@aol.com

Muitos de nós estamos dolorosamente cientes da severidade do catastrófico declínio ecológico global. *O Jornal Internacional de Soluções em Permacultura* traz informação, idéias e discussões para prover e desenvolver ferramentas para curar a Terra. Informação prática, detalhada e difícil de achar em qualquer outro lugar, freqüentemente aparece nas páginas do “TIPS”.

#### **Quem escreve para TIPS?**

Muitos dos autores de *TIPS* são líderes do movimento: Bill Mollison, Jim Duke, Bill McLarney, e nosso editor Dan Hemenway, por exemplo. Outros são pessoas que têm trabalhado quietamente consigo mesmas. Todos têm algo importante a dizer.

#### **Quais são os assuntos abordados em TIPS?**

*TIPS* freqüentemente segue um tema específico. Atualmente, temos uma série de fascículos sobre o desenvolvimento de sistemas alimentares sustentáveis. Em seguida teremos uma série sobre “Design em Permacultura: O Processo e o Produto”, e uma série sobre tecnologia adequada à permacultura. E, é claro, cada fascículo contém também artigos fora dos temas – assuntos importantes demais para esperar. Revisões ecléticas de livros, fascinantes letras ao editor, ilustrações informativas, e um formato fácil de usar são marcas registradas da nossa revista.

#### **Quanto Custa TIPS?**

Assinaturas pós-pagas custam US\$32,50 para endereços nos Estados Unidos e US\$35,00 para outros países. Cada assinatura inclui cerca de 100 páginas por volume, tipicamente divididos em quatro fascículos. **Os preços variam com cada volume.**

# A ALTERNATIVA DA PERMACULTURA

POR BILL MOLLISON

Panfleto XIV na Série Curso de Design em Permacultura  
Editado a partir das Transcrições do Curso de Design em Permacultura  
The Rural Education Center, Wilton NH USA, 1981

PUBLISHED BY  
YANKEE PERMACULTURE  
Editor e Distribuidor de Publicações em Permacultura  
P.O.Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA  
[YankeePerm@aol.com](mailto:YankeePerm@aol.com)  
<http://www.barkingfrogspermaculture.org>

Este espaço é reservado para arte de um artista voluntário, ou uma ilustração adequada de domínio público. Por favor, envie-nos sugestões.

Eu cresci numa pequena vila na qual não havia pessoas ricas, nem pobres. Ninguém tinha medo da fome, ou qualquer pretensão de ficar rico. Tínhamos todos o mesmo nível social. Se algo estivesse lhe faltando, você nunca tinha que se preocupar se teria o que comer. Os membros de minha família eram os padeiros ali. Nós simplesmente dávamos pão de graça para quem não pudesse comprar pão. Esse tipo de coisa acontecia o tempo todo. Então, o dinheiro começou a acumular-se, e nós nos tornamos uma classe de pessoas totalmente desconectadas.

Há muitos recursos no mundo para todos. Há terras, comida – tudo. O fato que algumas pessoas estão tentando acumular esses recursos é a razão para os problemas que temos hoje. Essa centralização dos recursos estendeu-se à centralização da energia, o que está causando nossa chuva ácida; e o controle centralizado do transporte, que resultou em nossas vias expressas.

Estamos tentando criar oportunidades para que as pessoas possam sair desse sistema.

O que saiu errado em todo o movimento alternativo foi que ele não oferecia uma alternativa. Eu já falei com muitas pessoas que disseram, “quem dera eu pudesse fazer o que você faz; você pode me dar um emprego?”

E eu tinha que responder: “não, não posso, porque o que eu tenho não é um emprego”.

Cada vez mais, porém, eu tenho sido capaz de responder: “embora eu não possa te empregar, posso te dar um serviço no qual você pode ganhar do seu próprio modo, e você pode deixar o seu emprego atual agora mesmo”. Temos sido capazes de dizer isso recentemente.

Então, nós oferecemos uma alternativa. Mas eu sei de alguns casos onde a alternativa não está se esforçando nem mesmo para cuidar de si. Na maioria dos casos, não está sendo capaz nem de se alimentar. Nossa ação, se for vigorosa, muda isso completamente.

Nós perguntamos: “qual é o seu emprego atual?”

A pessoa responde: “estou nessa agência de viagens”

“Ótimo, você pode ganhar seu dinheiro conosco como um agente de viagens”.

Você também poderia ganhar seu dinheiro conosco como um contador, ou outra coisa. Agora somos capazes de oferecer mais oportunidades desse tipo.

Na Tagari, não estamos nos tornando os empregadores da cidade. Ao invés disso, estamos mudando nossa condição, de empregado a sócio em

empreendimentos. O que queremos é oferecer a alternativa à pessoa que preferiria trabalhar com um grupo alegre de pessoas, rindo e rindo pra valer, e empacotando sementes, e que sabem o que eles querem, e com quem estão lidando, e aonde o dinheiro vai.

Fora do que estamos fazendo não temos visto nenhum grande sinal de uma alternativa aparecendo. Porém, vai ter que aparecer. Eu acho que toda a situação está pronta para isso. Nós apenas ainda não pensamos nem na metade das coisas que podemos fazer. A Tagari lida com uma pequena quantidade de empreendimentos porque eles são uma comunidade pequena.

A maioria das cidades na Austrália agora têm associações de permacultura. Estabelecemos fazendas urbanas. Recebemos doações de terras ao Instituto e as transferimos às pessoas dentro das cidades, e assim por diante. Muitas dessas pessoas envolvidas com a permacultura atuam pesadamente nas cidades. De um lado, eles são consultores; por outro lado, participam na estruturação do ambiente social. Alguns deles estão trabalhando pesado no centro da cidade, e eles não vão sair.

Então, queremos apoiar essas pessoas.

Qualquer um pode abrir uma agência de viagens. Alguém aqui mesmo pode ganhar a vida localmente fazendo todas as reservas, e seria uma grande ajuda. Nossos consultores têm que voar muito. Quantos vocês estão mandando para a China? Vinte. Quanto vai lhes custar em passagens? Vinte pessoas a 2.000 dólares, quanto dá? A taxa normal das agências é cerca de 15%. Seis mil dólares só para organizar as passagens deles. Para quem nós queremos dar o dinheiro? Dê a alguém que pertence a esse grupo, onde todo o lucro não estará simplesmente indo para o topo, e nunca sairá para lugar nenhum em áreas rurais.

Isso é só um exemplo das centenas de viagens que fazemos. Estamos saindo daqui para as direções norte, sul, leste e oeste. Outras pessoas estão vindo aqui e indo embora. Então nós precisamos de um agente de viagens. Mas isso não é um emprego de tempo integral. Isso mantém uma das pessoas aqui cavando na horta a maior parte do tempo, e ocasionalmente trabalhando como agente de viagens. Quanto você pagaria a alguém para te substituir no serviço na sua horta? Sete dólares por hora? Como um agente de viagens, você pode fazer as reservas para qualquer um, claro. Então, se o negócio cresce, você pode pagar dois funcionários para a horta e um agente de viagens.

Tudo o que temos feito, fizemos do jeito mais

difícil. Tivemos que estudar para virarmos agentes de viagens. Agora, se nós já conhecêssemos um agente de viagens, poderíamos ter operado como um escritório regional. Mas nós não conhecíamos. Tivemos que aprender como virar um agente de viagens. Se conhecêssemos um corretor de imóveis, poderíamos ter aberto um escritório regional.

O ramo de corretoria de imóveis, como uma função da permacultura, não necessariamente nos dá nenhuma propriedade adicional de terras. Mas nos dá uma medida de controle sobre o que acontece por um monte de terras. Isso é o que queremos atingir.

Eu gostaria que as pessoas na América tirassem melhor proveito desse ramo de corretoria imobiliária. Em algum lugar na consultoria pode haver – muitas vezes há – um corretor de imóveis qualificado, ou alguém que pode conhecer alguém que é qualificado, que ele pode indicar como corretor. Então você poderia operar filiais de corretoria de imóveis em permacultura.

Foram dois anos antes que pudéssemos começar a nos tornar agentes imobiliários. Agora nós encontramos seis corretores que estão vivendo como hippies. Então nós podemos arrumar um na hora. Eles se enjoaram do negócio – só vendendo mais terra para os pecuaristas. Então, eles saíram e foram viver no mato. Mas eles ainda têm a qualificação de agentes imobiliários. Corretores de imóveis também podem administrar propriedades, recebendo taxas de administração, talvez ganhando 1.000 a 2.000 dólares por ano só para cuidar de contratações, e para dar uma olhada nas propriedades. Eles não correm nenhum risco. Eles só fazem o arrendamento e administração das propriedades. Um agente imobiliário local pode passar a maior parte do seu tempo cavando na horta, e de vez em quando dando um pulo de carro mais além na estrada só para ver se ninguém está metendo o trator nas árvores, e que as pessoas estão podando os pomares no tempo certo, etc. Há uma gama considerável de oportunidades de emprego aqui.

Precisaremos de alguém bem aqui para manufaturar o arado de Yeoman. O que você faz é encomendar os componentes para três pequenos fabricantes. Alguém faz as sapatas, e alguém faz a lâmina. Um grupo de garotos que não têm mais nada para fazer, um grupo de desempregados, faz a armação, e eles montam dez de cada vez. Nosso fabricante então parafusa as partes, e nós compramos os arados dele. Ele imprime uns folhetos promocionais do arado, e encontra distribuidores. É só isso que se tem que fazer.

Nossos designers se tornam os distribuidores. Tudo o que eles têm que carregar por aí são esses panfletos, que eles distribuem a nossos clientes. Sempre que alguém quiser um arado, um é desmontado e embalado para o cliente.

Se você for esperto, você pode fazer toda a fabricação você mesmo. Se você não quiser fazer as sapatas e discos e peças de aço especial, você pode encomendar essa parte a uma firma do ramo. Você pode tomar a precaução de mandar alguns panfletos explicativos antes, só para ver se alguém vai querer encomendar tal arado. Se você conseguir dez encomendas, então você manda fazer os componentes para dez arados. Quero lembrar que tudo que fazemos pode ser começado sem nenhum capital inicial, ou com um capital bem reduzido.

Como você abre uma editora? Você imprime cartões solicitando encomendas, e você tem o dinheiro entrando. Então você gasta todo o dinheiro ganho com as encomendas na impressão. Lembre-se que o que você ganha com as encomendas é o preço de revenda. Portanto, para cada livro que você vende sob encomenda, você será capaz de imprimir cópias adicionais. O que você tem então é um suprimento adicional de livros, todos seus, e já pagos, após os autores, editores etc. receberem suas porcentagens.

Nosso negócio é ensinar as pessoas como ser auto-suficientes. Nós não promovemos nada que não promova a auto-suficiência. Não vejo nenhuma necessidade de nenhum de nós ficar correndo por aí procurando por dinheiro. Há mais dinheiro do que nós podemos manejar bem dentro desses sistemas, se nós os manejarmos nós mesmos. Mas se deixarmos a administração para outros, então não haverá dinheiro algum. Na Austrália, temos sido capazes de distribuir o livro *Permaculture Two* através de nossa própria gente. É isso o que queremos fazer.

Agora, o que dizer de sementes, e empresas que trabalham com sementes? Deixe-me contar-lhes sobre a Self-Reliance Seed Company (agora chamada Phoenix Seed Company – Ed.). Essa companhia lida com sementes de polinização aberta. Apenas variedades que permitem às pessoas produzir suas próprias sementes. Eles coletarão sementes de qualquer parte do mundo. Se nós algum dia estabelecêssemos uma fazenda na Austrália para produção de sementes, poderíamos nos dar mal, portanto, não devemos nunca fazê-lo. O que queremos é que todo mundo aqui diga que semente querem plantar, e que semente coletarão. O que estamos propondo fazer é imprimir envelopes da Self-Reliance Seed

Company com um carimbo que diz, por exemplo, cenoura silvestre. O produtor pede 200 envelopes, e recebe o carimbo e os envelopes. O produtor então coleta as sementes, preenche os envelopes, e carimba “*cenoura silvestre*”; e ele recebe o correspondente ao valor antes da revenda. Assim, o dinheiro volta para o produtor, para a pessoa que entra na floresta e coleta as sementes do carvalho vermelho. Ninguém ganhará uma ampla margem. Essa pessoa receberá a margem do produtor e do empacotador. Você precisará de um catalogador de sementes, que é realmente um tipo de editor. É normal as companhias de sementes listarem três tamanhos de embalagens. Você quer um bom punhado de sementes para uma pessoa que tem uma horta grande. Para alguém que tem uma horta na cidade, você quer dez sementes cuidadosamente selecionadas – 10 sementes de abobrinha, por exemplo – porque ele só quer 10 sementes.

Nós não estamos quebrando outras boas companhias de sementes. O que queremos são as nossas sementes. Queremos sementes de leguminosas perenes; queremos todas as sementes chinesas, as ervas medicinais. Em nosso catálogo, listamos as companhias de sementes de polinização aberta, tais como Johnny’s Selected Seeds e Seed Savers Exchange. Nosso catálogo faz divulgação para esses negócios, de graça. Se eles divulgarem nosso negócio, isso também seria legal. Então nós podemos chegar a um acordo para entrar em diferentes setores do mercado. As sementes que nós queremos são as sementes da permacultura.

Toda nova companhia de sementes precisa comprar algumas sementes para começar. Portanto, no verso do catálogo, você anuncia que quer produtores para fornecer sementes. Você entra em um movimento de horticultura, envolvendo assim muitos pequenos produtores. Com sementes de duração muito curta, você dá o endereço do produtor, e as datas para ele mandar diretamente pelo correio.

Outra coisa que pode sair daí são trocas de sementes, que são grátis. A única pessoa que ganha algum dinheiro com as trocas de sementes é o catalogador, que cobra pela impressão.

Na frente do catálogo está uma lista das sementes à venda, e no verso, as sementes de permacultura disponíveis para troca. Você só quer um catálogo de sementes para os Estados Unidos. Isso é realmente um trabalho nacional. Eu vou lhes dizer quem quer empacotar também – o grupo de auto-ajuda Watts.

O Instituto pode ganhar sementes de graça de qualquer parte do mundo, mas essas sementes não podem ser vendidas. Elas podem apenas ser dadas a um produtor com a finalidade de começar seu próprio suprimento. Ele então pode vender as sementes de sua própria produção.

Toda semente que vendemos tem instruções sobre como colher suas próprias sementes. Estamos vendendo auto-suficiência. O que eu espero que aconteça é que o caminho do intercâmbio de sementes cresça mais e mais, e que o aspecto de venda diminua mais e mais. Sempre haverá algumas pessoas que querem comprar suas sementes. Eu espero que a quantidade que estamos oferecendo aos produtores reduzirá cada vez mais, de forma que eventualmente cada planta que alguém queira será produzida localmente nos Estados Unidos e em outros lugares.

O que nós realmente queremos fazer é construir as espécies importantes para a permacultura em todo lugar, porque há muitas variedades que nós não podemos obter em qualquer lugar agora. Este catálogo conterá todas as plantas que nós podemos querer. Essas plantas estarão listadas sob categorias de forragens para abelhas, para galinhas, para gado, para veados, plantas para proteção contra incêndios, etc., e listadas por zona.

Você pede um retorno das pessoas que recebem a semente. Se algo estiver insatisfatório, você informa o produtor sobre o que aconteceu. Normalmente você só devolve o dinheiro pago pelo pacote de sementes, se for insatisfatório, e informa seu produtor. Se ele for uma pessoa responsável, ele também lhe devolverá o dinheiro. Senão, você encontra outro produtor.

Vocês conhecem a companhia de sementes Thompson and Morgan? Eles têm o maior catálogo de sementes. Vocês sabem a partir de onde que eles operam? Você diria, provavelmente a área de um quarteirão? Isso é o que eu pensava! Eles ocupam uma casa menor que qualquer casa por aqui ao redor, apenas uma pequena casa velha, e velhinhas de óculos estão ali em uma sala pequena. Você não pode nem entrar ali porque só há espaço para a velhota e a cadeira. Esse lugar fica ao lado da rua Essex, nos arredores de Londres. Eu não acreditei! Eu passei de carro ali na frente cinco vezes. Eu sabia que estava lidando com a maior companhia de sementes do mundo, e passei na frente, e estacionei, e acabei indo até essa pequena casa para perguntar onde era – e era ali! Havia sacos de sementes na varanda, velhotinhas para todo lado. Crianças, nas férias escolares, eram contratadas.

Esta é (ou era) a Thompson and Morgan Seed Company.

Porque somos classe média, pessoas espertas e bem educadas, temos que começar as coisas e partir para a ação. Então, isso passa.

Embora talvez não possamos te dar 2.000 dólares muito freqüentemente, nós lhe daremos a habilidade de ganhar um quarto de milhão bem freqüentemente. Então, quando você se mete em muita ação, você passa a bola. Você passa porque você vê lugares para ir, mais longe.

Nós decidimos, como uma norma, que nunca daríamos dinheiro. Ao invés, nós damos capacitação. Nós financiaremos uma faculdade para ensinar um agricultor aborígine. Não daremos dinheiro aos aborígenes. Daremos laranjeiras aos aborígenes; não lhes daremos dinheiro para comprar laranjeiras. Nós daremos anzóis, não peixes. Isso é de uma importância fundamental. Isto é dar às pessoas a auto-suficiência.

Se você tem alguém que quer começar um viveiro de permacultura, você pode obter nosso projeto padrão de viveiro. Então, vocês podem fazer um padrão para a América. O viveiro deve ser funcional. As plantas no setor de permacultura do viveiro devem ser posicionadas em grupos funcionais.

Se você está estabelecendo um viveiro de aquicultura, ponha alguns tanques ao redor de seu quintal. Se você jogar tudo na lagoa, você acabará com uma espécie dominando. Então, no viveiro, é melhor usar tanques individualizados. De todas as plantas que nós vendemos, sempre indicamos quais são invasivas, e como lidar com isso.

Agora, que tipo de materiais, e que tipo de direitos nós deveríamos procurar? Queremos bons materiais com bom potencial de adaptação. Então, estamos interessados em vidro, em tubulações, ventoinhas, janelas de abertura automática, selantes, isolamento. Examine o catálogo solar. Selecione coisas que você acha que podem ser criticamente importantes no que estamos fazendo e recomendando aos nossos clientes. Então, vá ao fabricante e diga, “posso entrar para a distribuição? Gostaria de distribuição, preferiria manufatura, mas ficaria contente com revenda”.

Outro tipo de material que nos interessa são processadores pequenos. Aqui está a grande categoria que esta faltando. Você pode comprar qualquer coisa para produzir qualquer coisa que quiser, comprar um picador, arado, semeadeira, ensacadeira, mas você não pode encontrar máquinas de processamento. Queremos prensas,

extratores de óleo, espremedores de suco, tonéis, secadores, todas essas coisas que são reais bases de auto-suficiência num local pequeno. Mantenha o seu olho aberto para coisas nessa categoria.

Na Índia, há prensas para extração de óleo muito boas sendo produzidas por um fabricante que pode possuir os direitos sobre aquilo. Ele pode simplesmente ficar super contente se você entrar na sua loja e disser: “nos mande três dessas e nos dê os direitos nos Estados Unidos”. Então, você procuraria uma fundição, talvez um tipo alternativo. Você encomendaria os parafusos e partes móveis de uma tornearia. Finalmente, você monta e põe no mercado aqui.

Aí então, temos miudezas, como ganchos de metal, etc. A manufatura desse tipo de itens simples você pode passar para um centro urbano pequeno. O que eles têm que fazer é cortar e modelar pedaços de arame. Nossas lojas demonstrativas na Tasmânia fazem isso. Você pode fazer os primeiros itens, pôr para funcionar, e passar para um pequeno grupo como o seu item. Nós inventamos e damos para um grupo de apoio. Eles foram perfeitamente capazes de fazê-lo, então há pequenas coisas como essas que você pode terceirizar. Eles podem ser incluídos no verso do catálogo.

Outra coisa que precisamos é um bom destilador de bancada, feito de vidro comum. Também precisamos de um destilador de campo que possa ser transportado para o campo e montado para a destilação bruta de talvez uma tonelada de material, o que lhe permitirá destilar óleos de hortelã.

Um descascador-moedor é outro item essencial. Eu nunca vi nenhum desses que fosse realmente bom, exceto o Ripple Flow. Todos esses que temos, ou são muito lentos, geram calor, ou consomem muita energia. Se a permacultura obtiver os direitos para a manufatura do descascador-moedor, nós os teremos para todos. Isso é o importante. Podemos começar a manufaturar imediatamente, em qualquer lugar, numa base local.

Agora, toda a idéia disso é que você não produz algo para exportar para a Índia ou Austrália. Em todo caso, nós temos como norma manufaturar dentro do alcance dos usuários. Clientes que têm condições devem ser encorajados a montar fábricas para o distrito. Não faz sentido termos 5.000 sistemas de descascamento paralelamente. Não faz sentido termos um arado de Geoff Wallace em cada sítio. Eles devem estar disponíveis para aluguel na região, porque uma pessoa só quer usar por meia

hora a duas horas talvez.

Nós precisamos de limpadores de grãos, limpadores de sementes, tanto para descascar como para limpeza. Este é um item que alguém talvez tenha que re-inventar.

Vamos ver outra coisa agora. Nós fomos até a Toyota e dissemos: “Temos 51 consultores no campo. Temos 17 Toyotas. Que tipo de negócio vocês podem fazer conosco se nós registrarmos esses veículos como uma frota, e então todo mundo troca os carros por Toyota?” Eles têm uma variedade de veículos, e eles funcionam bem em condições duras. Também temos um grupo de engenharia capaz de fazer coisas com essas Toyotas que reduzem o consumo de combustível, etc. A Toyota nos ofereceu um desconto de 15% sobre o preço de tabela. Então, nós fomos ao departamento de taxas e impostos, e eles disseram que o Instituto não tinha que pagar as taxas de venda.

Não há nenhuma chance de nós abriremos uma fábrica de automóveis. O que nós podemos fazer são acordos com fabricantes já existentes e começar a substituir partes, até que tenhamos trocado a maioria das partes em que estamos interessados. Fazemos o mesmo com um trator, de forma que nossos tratores não quebrarão. Para um cliente que está começando com um pasto e quer estabelecer uma floresta, um trator pequeno, de oito a 20 hp, é uma ferramenta útil, acelerando o serviço.

Então, o que você precisa é de um estudo dos materiais e um grupo selecionado para fazer todo o negócio. Vocês terão um monte de designers nesta região. Esses grupos que entram para a manufatura e suprimento desses itens têm uma oportunidade realmente maravilhosa para comercializar alguma coisa absolutamente específica às necessidades da permacultura. Tanques são outro item que parece ser escasso aqui na América. O tamanho mais útil é bem raso, com cerca de meio metro de profundidade, e um metro de meio de diâmetro, que dê para se alcançar o centro. Esse tamanho de tanque é extraordinariamente útil. Você pode criar uma condição apropriada para produção de bulbos apenas adicionando 2,5 cm de água, saturando o solo. Você pode estabelecer uma lagoa com 15 a 25 cm de solo. Esses tanques são construídos de concreto moldado, que é o melhor material para essa finalidade. Eles não precisam de um buraco de drenagem. Uma vez que eles se enchem de água, você não pode movê-los. Eles estarão pesando talvez meia tonelada. Eles são fáceis de fazer com moldes. Este seria um bom produto para um grupo

de pessoas fazer. Eles são excelentes para animais e plantas, podendo ter acesso por rampas para pequenos animais. Pequenos peixes e girinos podem viver ali. Se eu estivesse começando um viveiro de aquacultura, eu começaria com 40 ou 50 desses tanques.

Nós temos uma divisão entre os membros da Tagari. Temos um grupo de “seguidores de Ludd”. Ludd foi o líder de um grupo de pessoas que saiu com marretas destruindo maquinários. Há pessoas em nosso grupo que têm um ódio instintivo por computadores. Temos outras pessoas em nosso grupo que vêem um benefício tremendo em se ter computadores. Há um pacote agora que você pode comprar por 300 dólares que serve no seu computador Apple. Ele vem acoplado com um rádio amador, e requer uma licença de rádio amador. Essas unidades podem se comunicar em qualquer lugar do planeta. Se você quer falar com alguém, para perguntar algo, ou fazer um negócio, você põe os dados no computador e aperta uma tecla, e a informação vai para o outro computador onde ela é armazenada. Não precisa ter ninguém em casa. Se você está lá, o computador pode manejar suas respostas dentro de dois segundos. Se você não estiver em casa, ele armazena a informação até você entrar a resposta, e então ela volta. Isso já está funcionando por todo o Canadá.

Se você quer uma lista de plantas para abelhas da informação armazenada, a lista volta, e o computador registra o nome da pessoa que solicitou. Uma conta automática se abre. Há uma taxa para o serviço apenas. Não há nenhum trabalho com papel ou correios.

Como um exemplo, digamos que o Bruce concordou em cuidar das listas e ele tem um computador Apple e um desses dispositivos. Você pode fazer seu pedido por telefone à pessoa local que também tem o dispositivo, e você diz, “me dê uma lista de plantas para abelhas para solos alcalinos em um morro voltado para o sul em Timbuktu”. Essa pessoa passa para o computador do Bruce. Você é identificado, e o computador de Bruce manda a informação de volta. A pessoa local que você contactou diz, “aqui está”. Isso deve levar dois segundos, porque aquilo que você está pedindo está armazenado. Você tem sua lista, e seu nome estando registrado no computador de Bruce significa que você pediu aquela lista. Portanto, serão cobrados 4 dólares. A taxa vem de volta com sua lista, então você sabe o quanto deve. Esta é uma boa maneira de se comercializar.

Eu recebi uma mensagem uma noite. Eu disse, “pegue seu gravador”. Eles puzeram para gravar, e

eu lhes passei toda a estória da legislação de patenteamento de sementes na Austrália e o modo como isso estava sendo tramado sem ninguém saber. Eles repassaram essa fita para todos os estados. Passaram também para um grupo cujo trabalho é cópia de áudio em larga escala. Eles podem fazê-lo em segundos. Então, esse grupo começou a mandar essa informação para todos os grupos de agricultura orgânica, e nós tivemos a Austrália alertada na manhã seguinte. Milhares de notas choveram nos gabinetes políticos. Nós temos esse nível de organização na Austrália, e já faz tempo.

Nós também temos programas de rádio locais que rolam regularmente – programas de meia hora sobre permacultura – e eles normalmente atingem seis a 12 milhões de pessoas, toda semana.

Nós somos temidos e respeitados, porque podemos derrubar o governo local, e o governo estadual. E estamos preparados para fazê-lo. Nós causamos um congestionamento das linhas do Parlamento da Tasmânia por uma semana, e eles se reuniram à meia-noite e mudaram a legislação e mandaram para nós por rádio porque eles não podiam se comunicar pelas linhas da casa do Parlamento. Isso foi com o fim de barrar uma substância maléfica que seria aplicada sobre as fazendas por aviões.

Então, o que eu estou dizendo a vocês é que se vocês cooperarem e pararem de fracionar todo o sistema em pequenos grupos de pessoas, o que é um grande aspecto dos alternativos americanos, se vocês falarem uns com os outros, irmão, vocês terão uma voz poderosa.

Temos uma associação de permacultura que opera numa base semanal, ligando-se através de seis pontos chave por toda a nação. Você liga para um desses pontos chave se você tiver uma mensagem que você quer mandar para toda a nação. Nós contactamos a central, que manda a mensagem para todos os seis pontos chave, e todos eles têm grupos disseminadores locais. Isso é absolutamente fácil. Precisa-se de alguém disposto a passar uma tarde por semana sentado ao telefone e ligando para todos os pontos chave. Ele pode conectar todas as linhas. Ele liga e pergunta se há algo importante que você quer dizer a todo mundo, e você geralmente diz: “hoje não”.

“Certo. Nós temos uma mensagem entrando para você...” Toda a coisa leva umas duas horas. Nós não usamos isso para bater papo.

Agora, você pode ter uma mensagem nacional importante, e você diz, “sim, essa mensagem para todas as estações...” E ela pode ser gravada e ir

para todas as estações. Adicionalmente, nosso grupo de cópias rápidas de áudio, chamado *Down to Earth Association*, gravará a mensagem em fitas rapidamente e mandará para todos os membros, que então as levarão aos programas locais em todas as estações de rádio, e assim a mensagem chegará às pessoas na rua na mesma noite.

A especialidade da *Down to Earth Association* é trabalhar com a mídia – a mídia do lado do governo – e essas mensagens saem em seus programas. Eles dizem: “nós acabamos de receber uma fita interessante que vocês podem estar interessados em ouvir...” e a gravação chega até toda a população de Melbourne. Um monte de gente sintoniza nessa estação, ela têm acesso público. Temos outras pessoas dentro de tais serviços e eles podem fazer outras ligações.

As pessoas que estão fazendo esses serviços voluntariamente têm que ser persuadidas. Eles têm que ser gente como nós, que acreditam que o que estamos fazendo é ético e é bom.

Se nós acharmos que algo perigoso vai acontecer, temos serviços de emergência do estado. Quando aquele produto estava para ser pulverizado sobre as fazendas, eu liguei para o Serviço Estadual de Emergências e disse: “eu quero que vocês façam um apelo a todas as mulheres grávidas, todas as fazendas com animais, para que fiquem dentro de casa amanhã.”

Eles disseram, “por que?”

Eu respondi: “Por causa disso, e disso, e disso... portanto, protejam todos os seus animais por todo o estado, e mantenha todas as mulheres grávidas dentro de casa, por todo o estado.”

O serviço de emergência entrou em ação. Eles não podem se negar a informar a população de um perigo presente. Você faz isso algumas vezes, e isso se torna muito constrangedor. Ou eles têm que se negar a agir, o que é ilegal, ou se agirem, é muito constrangedor. Essas mensagens têm que sair. Essas são táticas que nós já usamos com sucesso para mudar toda a política nacional e estadual.

Então, nós não deixamos algo como legislação sobre sementes morrer. Há grupos de luta prontos em todas as associações de permacultura. Independentemente da associação, como resultado das transmissões de rádio, outras pessoas organizaram grupos para lutar contra essas legislações.

Então, nós organizamos o ato de desafio, a Companhia de Sementes para Auto-suficiência (*Self-Reliance Seed Company*). Não deixe isso morrer. Eles cedem, porque é muito constrangedor, muito público, muita voz, muita ação contra eles.



Não adianta lhes dar informação. Isso é só notícia. Você lhes dá uma base de ação.

Agora, vocês aqui nesse país são um conjunto de indivíduos que são perfeitamente capazes de operar do seu próprio jeito. Portanto eu espero que vocês prosseguirão com seu serviço. Não importa que Bill Mollison está onde quer que esteja. Se ele for atropelado, ou sumir de vista em Londres, ele é apenas mais uma pessoa. Eu não quero ficar encarregado de nada pessoalmente aqui. Eu gostaria muito que vocês adotassem a atitude que vocês estão formando uma universidade de mentes, uma relação de companheirismo; e eu não quero nenhuma estratificação acontecendo nessa rede de trabalho. Isso é o que eu quero dizer. Certifique-se de dar serviço às pessoas, e certifique-se que esses serviços não se estratifiquem.

Parece que o que nós estamos tentando fazer tem mesmo que ser feito. Eu acho que isso é muito importante. Eu posso ver que em minha vida não há nada mais que valha a pena fazer. Eu acho que é vida ou morte, e eu vou bater forte no lado da vida, se eu puder. Esta pode ser uma decisão difícil para vocês tomarem, porque ela não lhes dará muito. E eu não acho que todos vocês tomarão essa decisão. Mas alguns de vocês podem fazê-lo. O principal que temos que fazer é conseguir pessoas dentro de seus próprios países, competentes em seu próprio terreno, com um monte de sistemas de suporte, bem onde estamos.

Associações de permacultura estão se espalhando para dentro da pesquisa e outros estabelecimentos, e quem sabe aonde isso vai dar? Há associações de permacultura por toda a Austrália, e nós não fomos responsáveis pelo estabelecimento de nem metade delas. Elas compartilham espécies. Eles visitam-se mutuamente. Eles compartilham cooperativas. Alguns deles que vivem na cidade de Perth já identificaram cada árvore grande útil naquela cidade, encontraram um recurso fantástico de valor para a permacultura, encontraram coisas que nós nem sabíamos que existiam, tais como as árvores de sangue-de-dragão e ameixas silvestres da África do Sul. Eles levam qualquer pessoa a um passeio pela cidade para mostrar essas árvores. Eles coletam sementes dessas árvores, e têm um intercâmbio gratuito de sementes entre eles. Eles são centros de energia. Alguns desses grupos chegam a ter 200 pessoas em distritos bem pequenos. Muitas vezes, dessas associações vêm os próximos designers. Eles desempenham um número fantástico de funções; você pode dar uma quantidade enorme de trabalho a essa gente. Um

grupo produz o *Permaculture Quarterly*, mas eu não sei como o fazem. (Essa publicação deixou de existir – Editor) É um grande trabalho o que eles estão fazendo.

Há mais de 30 associações mandando suas comunicações escritas, e algumas delas têm reuniões que chegam a contar com uns 200 participantes.

A associação de permacultura já ocupou algumas regiões de ovinocultura realmente degradadas, e eles chegaram com milhares de sementes. Só Deus sabe o que eles estão fazendo.

Cooperativas de trabalho doméstico começaram em uma das associações. Sete mulheres com crianças pequenas – e algumas que passaram por aquilo quase ficaram loucas sozinhas – se encontram nos sábados, e absolutamente chacoalham a casa. Limpam do teto ao chão. Então, elas saem e fazem o mesmo com o jardim. Elas fazem isso na casa de cada pessoa com crianças pequenas. Agora elas acham que têm muito pouco a fazer. Isso dá às pessoas com crianças pequenas um leve descanso da loucura completa.

Você sabe, quando se têm três crianças pequenas você nunca consegue fazer aquele serviço de casa, e só de olhar para a bagunça você já fica louco. Elas também fazem o mesmo para pessoas que mudaram recentemente para o bairro. Eles vão, todo o grupo – às vezes umas 100 pessoas aparacem – e simplesmente dizem: “o que você quer que seja feito?” E fazem. Trazem carretas e caminhões e tratores, e limpam tudo, tiram carros velhos e levam para o ferro-velho, empilham a madeira, fazem o local ficar bonito. Então, eles dão uma grande festa. Tudo isso está rolando alegremente no mundo.

Então o que estamos tentando fazer é juntar um monte de gente legal. Se alguém não é legal, você tira essa pessoa da rede cooperativa. Realmente, em algumas formas, eu não gostaria nada de esbarrar com algumas das pessoas da permacultura, porque algumas das 70 gangues mais da pesada de Watts cooperam conosco.

Eu já lhes contei sobre Watts? Por último, antes de encerrarmos a sessão, deixe-me falar sobre Watts. Quando eu estava na Califórnia falando com os *Tree People*, uma repórter veio para me entrevistar. Ela parecia preocupada, com medo do que ia fazer no dia seguinte. Então, eu perguntei, “o que você vai fazer amanhã?”

Ela disse, “vou entrevistar uma pessoa interessante em Watts”. Eu tinha ouvido falar de Watts, ela disse, “eu estou realmente com medo de como vou chegar lá mas, você sabe, eu tenho que

ir”.

Eu disse: “eu vou com você, eu não ligo”.

Ela disse: “Oh, ótimo! ótimo! ótimo!”

Eu disse, “eu me joga na sua frente, e você pode correr, você sabe.”

Então, nós fomos. Era mais ou menos como havíamos pensado. Havia muitos cavalheiros por ali, e senhoras, e era um local com um aspecto bem pesado. Passamos por algo que fazia sentir como se estivéssemos passando na frente de um carrasco. Era como um lugar em Londres, um local com joalherias onde você vai vender uma jóia contrabandeada, e você vê aquele monte de marmanjos por ali, com os bolsos pesados de tão cheios. Eles abriram várias portas, e pequenas coisas abrindo e fechando. Conforme te levam para dentro, sua via de escape é fechada atrás de você. Sentado ali estava um homem chamado Barney Mull. Ele é um manda-chuva em Watts. Lá está ele sentado – Barney. Ele diz, “entre!”

Nós entramos ali. Ele perguntou o que era.

Ele disse que era Bahá'í, e que havia sido um cobrador em Watts com um grupo de capangas, coletando aluguel de pessoas no Watts. Isso significava que ele tinha um grupo de agentes sob seu controle. Ele estava coletando aluguéis, às vezes para igrejas e locais que tinham propriedades no Watts. Então, sua família desmanchou-se, e ele se tornou um alcoólatra. Ele perdeu sua esposa. Ele pensou que o melhor jeito de morrer era andar para dentro do Watts, porque ele iria morrer com certeza.

Mas enquanto ele estava no hospital como um alcoólatra, um médico negro veio e disse a ele, “cara, eu vou lhe dizer uma coisa, ou você sai daqui ou você está morto. Se você vier aqui e ficar como um alcoólatra, você já era. E ele disse, “eu vou te tirar daqui esta noite”. Esse doutor deu-lhe alta e o mandou para fora, porque ele sabia que onde ele estava, quase todos os alcoólatras morriam.

Então, ele foi para o Watts. Ele pensou que morreria no Watts, porque o que ele havia feito ali lhe pesava na consciência. Então ele foi para o Watts onde ele deitou-se em um lugarzinho ali, uma pequena varanda na frente de um prédio quadrado que estava deserto, trancado e com as portas pregadas, e a varanda tinha cerca de 1,5m por 2,5m. Ele ficou deitado ali por oito anos bebendo vinho, e nunca saía, a não ser para atravessar a rua e ir até o bar para comprar mais vinho com o dinheiro de sua pensão, e voltar com seu vinho e beber. Então, ele não comprava nenhuma comida.

Mas ele não morreu de fome, porque todas as

crianças pequenas andando pelo Watts, muitas vezes em gangues de cinco ou coisa assim, costumavam partir seus sanduíches na metade e dar a ele, e sentavam-se e lhe davam garrafas de refresco, e uma maçã de vez em quando. As crianças do Watts o alimentaram por oito anos. Então, embora em péssima condição física, ele ainda estava vivo após oito anos.

Um dia ele decidiu levantar-se. Ele levantou-se e parou esses moleques e disse, “ouçam, eu lhes devo a minha vida! Agora, a vida não significa nada para mim,” ele disse. “Minha vida é de vocês, eu lhes dou a minha vida. Vocês me deram a minha vida. Ela é de vocês. Eu nunca vou assumir nenhum risco com minha vida; nunca vou me casar com ninguém – nada. Eu pertenço a vocês, a vocês – entendem?”

Essa era uma turminha da pesada. Quero dizer, eles controlam as ruas. E quando a galera está completa, meu deus, eles estão armados! Então ele disse, “nós vamos fazer algo; o que está errado aqui?”

E eles disseram, “bom, nós não temos nenhum dinheiro, não temos nada para fazer.”

Então, ele arrumou essa galerinha, e eles o aceitaram, e realmente o aceitaram como o chefe. A varanda foi seu escritório pelos próximos anos. Ele começou o Grupo de Auto-Ajuda do Watts.

Então ele senta-se com sua turma, e eles decidem se apoderar da rua ao lado. Trata-se de uma idéia perigosa. Guerra de gangues. Ele bolou uma estratégia, que ele ainda usa. Ele arrumou bonés e coisas de diferentes cores, de forma que todo mundo pode ver quem é quem no bairro. Eles chegam com tudo em uma perua verde, entrando bem no meio do território da outra gangue. Os chefes da guerra, os quatro com bonés amarelos, ficam ali, com as costas para a esquina, olhando um para o outro de forma que todos têm a retaguarda coberta.

Então, ele manda uma equipe de reconhecimento. E manda alguns de boné verde, e os bonés-verdes começam a andar pela rua. O Barney e alguns outros poderosos dão a volta assim. Logicamente, a gangue avança e rodeia esses garotos de boné verde. Nesse ponto, os bonés-amarelos vêm onde a ação está rolando, e apontam para aquela direção, assim todos sabem onde é, e eles começam a avançar por esse lado. Barney está entrando do outro lado, e os bonés-verdes estão cercados. Dois grupos dos mais pesados estão ao lado da gangue. Finalmente, o Barney disse a eles – você vê, todo mundo estava aqui de pé assim, e todo mundo estava com os

bolsos cheios de armas, facas, escopeta e tudo – ele diz, “pronto, você já era!” Ele diz, “você tá morto! já era! morreu!” ele diz, “nós viemos aqui para matar você, e vamos matar.” E os garotos, duros assim, porque sabem que têm armas pelas costas, e armas pela frente, e armas do outro lado, e eles foram cercados. Eles reconheceram alguns dos bonés-amarelos, porque eles podem ser Chino, você sabe – os matadores de verdade do outro quarteirão, ou eles podem ser desse local. Então, eles começam a andar assim – tem que ser tão macho quanto possível.

Então, todos começam a andar para cima e para baixo assim, e o chefe da gangue também, anda para cima e para baixo. Então, eles chegam a um acordo. Ele vai mandar seu braço direito de noite, e eles vão negociar um trato, porque eles estão mortos, e suas vidas são nossas. Nós os matamos.

Lentamente, Barney se apoderou de 70 gangues que mandam em todo o bairro, mandam nos empregos e cuidam das hortas. Se você quer guerra, nós temos guerra.

Então, esse é o Grupo de Auto-Ajuda do Watts. Você nunca esteve em um movimento tão da pesada como esse em toda a sua vida.

O Barney e eu vamos encontrá-los. Vamos nos sentar em uma sala pintada de cal com quatro janelas e pessoas armadas. Tudo à vista, mãos sobre a mesa. Quando o novo chefe da gangue chega, ele entra com uma escopeta e a escuridão ao redor. Ele têm seus capangas atrás de si, e outras pessoas do outro lado da rua, dentro de carros. Eles examinam cada canto da sala para ver que ninguém está de emboscada. E eles mandam também seus batedores para ver que não há emboscada. Eles entram para começar as negociações. Ou, eles poderiam abrir fogo através

das janelas e nos matar. Eles escolhem.

Então, eles começam a negociar, e vão negociando. Você sabe, você tem que ser justo com essas pessoas. Justiça e abertura é tudo o que eles entendem. E tomar cuidado com o chefe é tudo o que eles entendem, porque eles estão levando tiro toda noite. Talvez 46 policiais saem só para matar sete deles. Eles levam suas facas quando saem, e saem em grupos, armados de escopetas. A polícia decidiu que esses sete têm que morrer esta noite. Então eles estão em guerra o tempo todo. Isso no Watts, Los Angeles.

Quer vir e ajudar a gente? Você já estará morto antes disso, entende?

Oh, a repórter do jornal? Sim, ela o entrevistou e saiu, e Barney e eu continuamos. E eu o levei para fora e o apresentei a alguns grupos mexicanos que eu havia conhecido independentemente – eles estavam andando na rua para lá e para cá.

Então, o Barney não bebe mais, nem toca na bebida.

As firmas por ali deram a ele milhares de dólares. Ele conta e então devolve quase tudo, e ele passou de 15% para 85% de auto-financiamento. Ele tem contadores trabalhando para ele. Todas as firmas dariam a ele todo o seu dinheiro para ele guardar para elas, porque elas não podem funcionar a não ser que tenham dinheiro.

Eu vi a torre de Watts? Sim, mas eu estava olhando para uma pequena varanda próximo à torre de Watts, mais do que para a torre em si. Eu estava olhando para uma área que já havia sido tomada; estava olhando para um monte de pequenos jardins e coisas verdes.

O Barney morreu. Ele foi baleado pouco depois que eu saí. Mas ele já se considerava morto anos antes, e todos nós temos que nos considerar mortos antes de assumirmos riscos reais.