

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

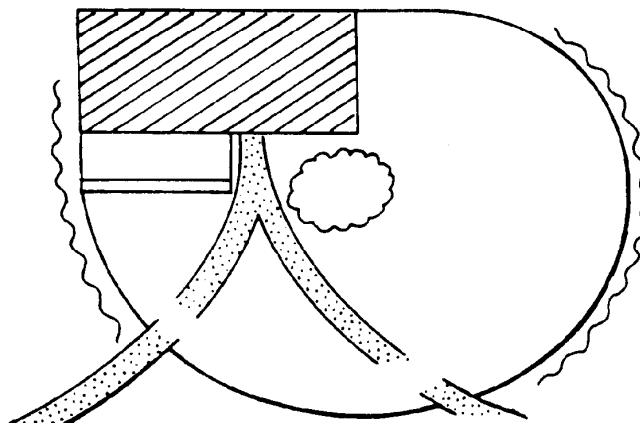
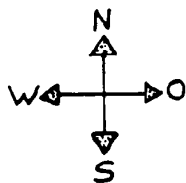
P.O. Box 69, Sparr FL 32192-0069 USA

Email: YankeePerm@aol.com

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.

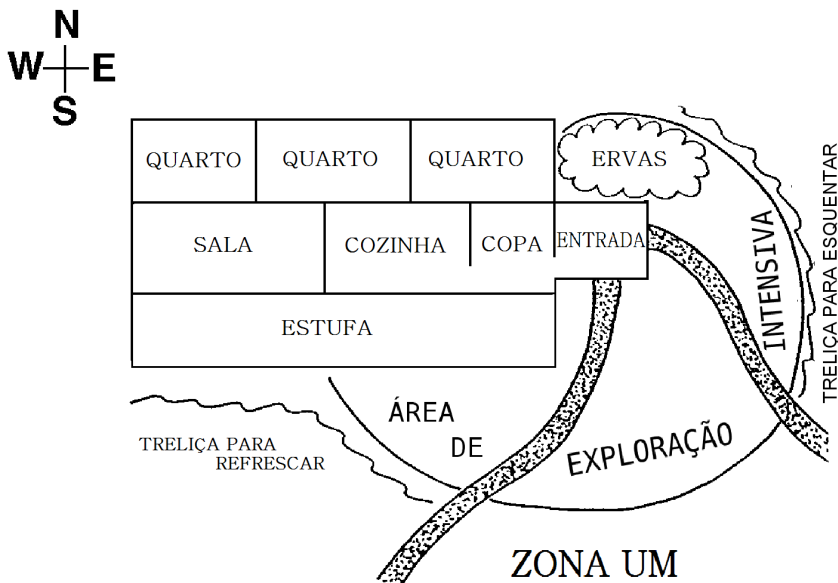
Pela Mãe Terra

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, extender aqui, cortina ali, treliça 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 salsinha. Você nunca terá salsinha 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. Anandro (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 salsinha, 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 salsinha 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 salsinha como cobertura vegetal morta. Então, a salsinha tem que ser farta. Uma vez que você tenha uma grande quantidade de salsinha, você nunca mais tem que se preocupar com isso. Se você faz um bom canteiro de salsinha, você sempre

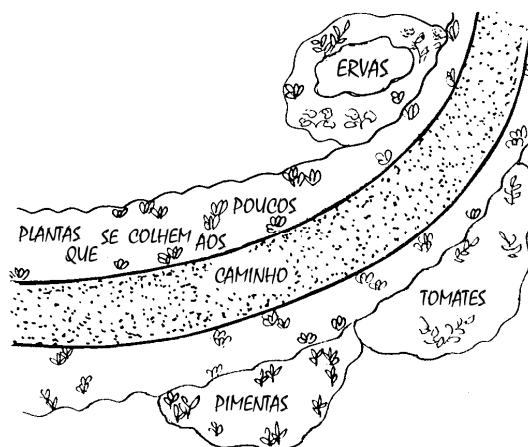
terá uma moita grossa de salsinha ali.

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 salsão, uma pequena quantidade de tomates, espinafre da Nova Zelândia, brócolis, zucchini e abobrinha. Tipicamente, você tem um caminho com algumas cebolinhas ou salsinhas. Plante salsinha 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 inverto, 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 estão 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 sragem. 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 se 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 hortaliça 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 elo 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 traveseiros leves para crianças. Fazem as crianças dormirem sem choradeira, e elas não podem se asfixiar com traveseiros 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 pimenteirais.

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. Trelçamento 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 flôres 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 ímã 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 cozinham sobre essa pedra. Cozinham 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 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 sêco. 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

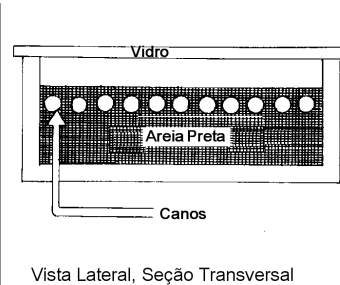
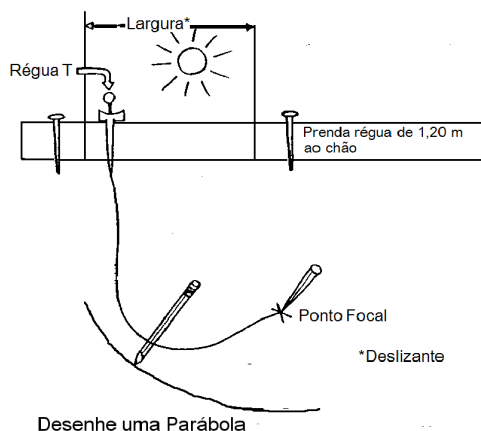
quantidade de dunas e desertos no mundo, disse: “É isso!”. De onde obtemos o óxido de titânio? De areias. Então, ele calculou: um hectare de deserto nesse sistema produziria o mesmo que uma usina comercial de fertilizantes.

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.

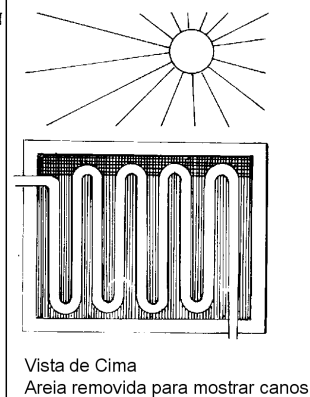
Mas, veja! Eu não tenho tempo para tentar nada. Eu apenas preciso saber o que funciona. Eu nunca tentei fazer aquele aquecedor de água com areia preta, mas eu fiz uma dança sobre a areia e aquilo me convenceu.

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

Calculador de Parábolas Deslizante Mollison

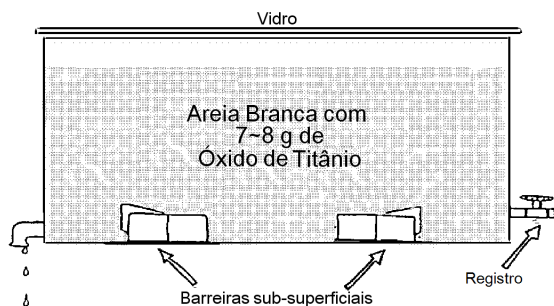


Aquecedor Solar de Água Mollison - Rápido e Barato





Sistema Mollison de Suprimento Eterno de Nitrogênio



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 pêssegos 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 mata 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 rixa 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 comam 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 sêco 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 contêm 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 CO₂, 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 europeia, onde viveu o boi branco, o antigo boi branco europeu. 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 continuei 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 comesçassem 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 flores. 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 flores de onde elas obtêm 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 flores. 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 flor – mas há muitas sem flor. 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 Férteis* 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 propagação, 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 rostro. A medida legal era 11 centímetros de ponta a ponta. Agora, quase todos os lagostins que restam não têm rostro, 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 comessem 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 lúcio (*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 phreatocídeo, 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% phreatocídeo, 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 phreatocídeos 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 phreatocídeo. 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 phreatocídeo é realmente muito valioso para ser comido, 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.

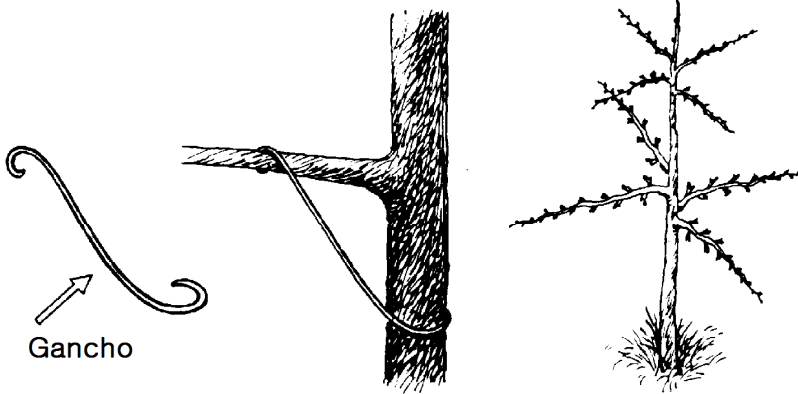
O que estou dizendo é que nós deveríamos olhar muito mais de perto para as funções de animais que não são normalmente consideradas como partes integrais de sistemas aquáticos construídos ou mesmo agrícolas, e ver que valor particular, que nicho particular eles podem ocupar para aumentar o número de redes úteis no fluxo de energia. O phreatocídeo 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



Gancho

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 no centro de um setor da horta, com alecrim e outras plantas associadas debaixo da árvore, muitas das quais são escolhidas especificamente para atrair vespas, que ajudam na situação da horta.

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, 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.

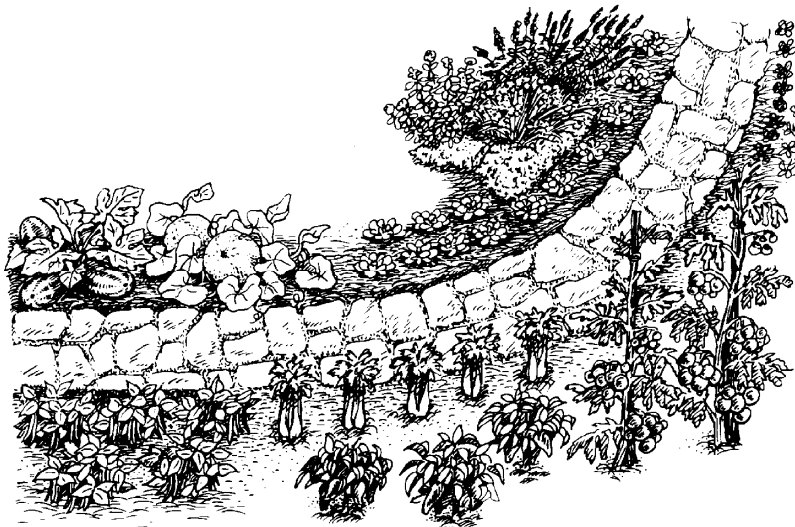
A forma das árvores na zona três é ainda mais simples. Há apenas uma coisa a fazer. Você vê isso por

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 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 debulhado, mesmo que haja uma plantação de milho por perto. De fato, eles preferirão tentar pegar o milho debulhado 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" TIPSY 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.

Suínos controlam lagartas, vermes, e mesmo cobras venenosas quando soltos para pastear 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 desempenham 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 alisso ao redor de suas plantas para atrair insetos benéficos que requerem pólen e néctar em seus estágios adultos. Alisso é perfeito, e dá flôres 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.