

GESTÃO, TECNOLOGIAS E ESTUDOS DA ÁGUA

Cuidando da água com Agrofloresta

Fabiana Mongeli Peneireiro ¹

*Água namora com a pedra
A pedra sempre feliz vai ficar
A água corre no rio e esse
Rio cai no mar.*

*O mar segura o mundo.
E o mundo segura o mar de novo
Os dois seguram os homens, e os
Homens, será que vão segurar?*

Ynkaïobi (livro das águas – Índios do Xingu)

RESUMO

O que poderia ser um mundo de abundância em vida, recursos e paz, tem se tornado um mundo de escassez, exclusão e conflitos. A forma da nossa sociedade se comportar, exploratória, imediatista e degradadora resulta do afastamento do ser humano da natureza, e gera depreciação da qualidade de vida. Para cuidar da água, dádiva tão preciosa, é preciso agir com responsabilidade e amor, cuidando de cada detalhe, agindo a favor da vida; é preciso considerar

1. Engenheira Agrônoma, MSc em Ciências Florestais, membro da ONG Mutirão Agroflorestal

a bacia hidrográfica como um todo, a paisagem. A vida é água organizada. Se nossas ações replicarem os princípios vitais do nosso planeta, então nosso papel estará se cumprindo. Sem árvores não há chuva, e sem chuva não há árvores. Agrofloresta, sistema de produção baseado em princípios ecológicos, procura reproduzir a estrutura e a função do ecossistema original do lugar. É um caminho para o convívio harmônico entre ser humano e natureza, pois além de produzir alimentos e outras matérias-primas necessárias à vida humana, também produz água, terra e mantém a biodiversidade e o clima.

“As águas da Terra assemelham-se ao sistema circulatório de um animal. Os seus movimentos incessantes (juntamente com o soprar do vento) transferem elementos nutrientes essenciais de uma parte para outra e eliminam os produtos residuais do metabolismo. Sem água não pode haver vida, e sem vida não haveria água... A objeção, que se declara com frequência à pilhagem das florestas, afirma que estas poderiam incluir algumas plantas raras que trazem cura para o câncer, ou que as árvores fixam o CO₂ e que se elas forem derrubadas nós não poderemos mais desfrutar do nosso privilégio do transporte privado (por emitir CO₂). Nada disso é mau, é apenas estúpido. Estamos deixando de reconhecer o verdadeiro valor da floresta como um subsistema auto-regulador que mantém o clima da região, e até certo ponto o da Terra, satisfatório para a vida. Sem árvores não há chuva, e sem chuva não há árvores”

(Lovelock, 2000).

O corpo dos seres vivos é formado por 70% de água e a água também cobre 70% do planeta Terra. A água é fundamental para a vida na Terra e a vida na Terra, fundamental para as manter as condições propícias para que a vida na Terra se perpetue. Trata-se de Gaia, um sistema auto-regulatório.

Chegamos num ponto onde se estabeleceu uma guerra entre Gaia e nós. Quando uma espécie põe em risco o equilíbrio planetário, Gaia exclui a espécie. Gaia é mãe generosa, mas é severa para quem rompe a regra básica. Como nos lembra Boff (2003), “é preciso fazermos a paz com a Terra: elaborar modos de produção em sintonia com os ciclos da natureza”.

Para sairmos desse cheque, é fundamental que a centralidade seja a vida, o planeta, a humanidade e não o mercado. Esse é o desafio com o qual, segundo Boff (2003) nos confrontaremos nos próximos anos. A solução não se encontra na ciência e técnica, mas numa união de forças ao redor de uma maneira diferente de produção, consumo e distribuição de bens.



Como nos ensina Ernst Götsch (1995), se quisermos viver bem nesse planeta, precisamos fazer com que sejamos seres queridos no sistema, que nossas ações resultem em aumentar a vida e as condições para a vida no lugar e no planeta como um todo, e não o inverso. Somos parte do planeta, então devemos cultivar nossos alimentos e produzir tudo aquilo de que precisamos de forma a deixar um balanço positivo dessa operação, ou seja, mais vida no lugar. Assim, um ambiente produtivo deverá se manter sempre produtivo. Isso é possível se replicarmos os processos que a natureza nos mostra como estratégicos.

Vale a pena compreendermos um pouco melhor o ciclo da água e o comportamento da água numa bacia hidrográfica, para então fazermos com que o fruto de nossas ações seja a de produzir mais vida e mais água.

O CICLO DA ÁGUA

A água existe em nosso planeta numa quantidade limitada e se encontra nos estados sólido, líquido e gasoso. A água não está estagnada na natureza, ela está em constante movimento, passando de um estado para outro, fechando um ciclo. O vapor d'água sobe, forma as nuvens, que, quando pesadas, precipitam, fazendo com que a água da chuva volte para a terra, infiltrando-se no solo até encontrar uma camada de rochas impermeáveis. A água que vai se concentrando entre as partículas do solo e vai alimentando o lençol freático, que por sua vez forma as nascentes, os lagos, os córregos e rios, que desaguarão no mar. Uma parte da água no estado líquido evapora e outra parte é absorvida pelas plantas e voltam ao estado gasoso por meio da transpiração das plantas, fechando o ciclo. Esse fenômeno ocorre no espaço e o movimento da água se dá sempre do local mais alto para o mais baixo. Nesse aspecto, torna-se relevante entendermos o conceito de bacia hidrográfica e o comportamento da água nessa unidade topográfica.

O QUE É UMA BACIA HIDROGRÁFICA?

Uma Bacia Hidrográfica é uma área delimitada por morros e planaltos que formam as bordas mais altas da bacia e separam suas águas da bacia vizinha, por isso esses morros são chamados "divisores de água". A água que brota das nascentes e olhos d'água da bacia é aquela que choveu dentro dos limites dos divisores de água e infiltrou no solo. A água infiltrada caminha dentro do solo até aflorar numa nascente e formar um brejo ou um rio. O canal de escoamento da água da bacia é o rio, que fica na parte mais baixa e é alimentado pelas nascentes.

Uma bacia geralmente é uma das componentes de uma bacia ainda maior e é também formada por várias bacias hidrográficas menores, as chamadas sub-bacias, que são formadas por microbacias (dos ribeirões e córregos). A microbacia é a menor unidade da paisagem que é limitada por divisores



de água (pontos mais altos) e um canal de escoamento de água (ponto mais baixo), alimentado por uma ou algumas nascentes. Todos os rios dentro de uma mesma bacia hidrográfica estão interligados. Desta maneira, o que acontecer com as nascentes, córregos e rios acima da bacia, afeta todos mais abaixo.

COMO FUNCIONA UMA BACIA HIDROGRÁFICA SAUDÁVEL?

Uma microbacia saudável é aquela na qual a água dos riachos corre limpa o tempo todo, onde a água das chuvas penetra no solo para alimentar o lençol freático e depois sai filtrada nas nascentes. Uma bacia onde a terra não é arrastada pela água da chuva, aterrando os rios e nascentes, mas que antes de chegar no rio seja filtrada pelas raízes da mata ciliar.

Numa microbacia saudável, aproximadamente metade da água que cai da chuva sai pela evapotranspiração² das plantas, isto é, toda água do solo, absorvida pelas raízes das plantas é levada até as folhas, que transpiram (ou seja, a água vai para o ar em forma de vapor), ajudando a manter a umidade e a temperatura do ar. A outra metade da água da chuva infiltra e fica no solo e só uma parte bem pequena cai direto nos rios. A água que infiltra no chão se acumula numa região subterrânea chamada lençol freático e caminha lentamente dentro do solo até formar uma nascente. As nascentes são o afloramento do lençol freático, onde essa água do solo é liberada para os rios bem devagar. Riachos e rios são os canais que drenam a água da bacia para um ponto mais baixo e por onde a água dos continentes vão até alcançar o mar.

A cobertura vegetal e de folhas e galhos sobre o solo é muito importante para a saúde da bacia, pois absorve o impacto das gotas da chuva no solo, protegendo-o e possibilitando a infiltração da água.

A rede de raízes serve como filtro e estrutura do solo, ajudando a agregar (juntar) as partículas. O solo abaixo de uma floresta é como uma esponja porque ele é um solo vivo. Para que o solo seja vivo ele precisa estar cobertura de plantas vivas (que inclui a rede de raízes), e também de matéria orgânica (folhas, galhos, troncos, flores, animais mortos, etc.), que é decomposta pelos muitos organismos (minhocas, besouros, fungos, bactérias, etc.).

Quando a matéria orgânica se decompõe, são produzidos ácidos húmico e fúlvico, dentre outros, que agem como cola, agregando as partículas do solo. Raízes lenhosas, quando morrem e são decompostas, criam canais e poros, também contribuindo para que a água infiltre no solo, alimentando o lençol freático.

2. Água absorvida pelas plantas e que sai das folhas para o ar em forma de vapor



Se a matéria orgânica é fundamental para que o solo seja vivo e absorva água como uma esponja, as práticas agrícolas convencionais, com aração, gradagem, subsolagem, levam à perda da matéria orgânica, além de exporem o solo ao sol e à chuva. Um solo exposto ao sol atinge a temperatura de 50 °C e os microorganismos morrem tanto pela alta temperatura quanto por não ter mais matéria orgânica para se alimentar. Com isso se conclui que plantio direto, consórcios e sistemas agroflorestais³ são formas mais adequadas de produção para a conservação dos solos e da água.

COMO FUNCIONA UMA BACIA DESMATADA (COM PASTO OU AGRICULTURA)?

Quando a bacia é desmatada, a água da chuva chega com força e, ao encontrar o solo descoberto, ela rapidamente escorre em enxurrada e chega nos riachos e rios. A ação humana geralmente tem atrapalhado o caminho da água. Com o desmatamento e exposição do solo ao sol e à chuva, a maior parte da água da chuva corre rápida por cima da terra, e não como deveria ser: por dentro da terra, brotando lentamente nas nascentes e evaporando através das plantas. Isso provoca mudanças críticas no ciclo da água e no clima, as quais já estamos começando a enfrentar, como alterações de temperatura, umidade do ar, poeira no ar, regime de chuvas (menos chuvas ou chuvas mais irregulares), etc.

Nessa situação, a tendência é aumentar o nível das inundações no período chuvoso, e baixar os níveis das nascentes e rios na seca, com implicações ameaçadoras para os animais, para a vegetação e para as pessoas. O desmatamento aumenta a descarga de água nos grandes rios. Esta água que corre a mais no rio deixa de evapotranspirar e formar chuvas.

Este processo altera o clima na bacia e pode afetar também o clima de outras regiões, pois, por exemplo, grande parte das chuvas que caem no sudeste e sul do Brasil (sub-tropical) se forma no centro-oeste e norte do país (região tropical).

POR QUE AS NASCENTES SECAM QUANDO SE DESMATA?

As nascentes estão secando pelo menor abastecimento do lençol freático⁴ pelas águas da chuva, que não infiltram mais porque o solo não está vivo (não funciona como uma esponja), além de estar compactado pelo pisoteio do gado e mecanização. Além disso, um solo protegido por cobertura vegetal e matéria orgânica é mais fresco, e faz com que a água da chuva seja absorvida com

3. Sistemas de produção onde se plantam árvores com espécies agrícolas

4. Lençol freático é água subterrânea. Trata-se de uma camada do subsolo, cujos poros ficam saturados pela água da chuva infiltrada, podendo aflorar numa nascente ou num canal (riacho ou rio).



mais facilidade, o que não acontece com o solo descoberto, o qual, por ser mais quente, repele a água da chuva, dificultando sua penetração (Coats, 2001).

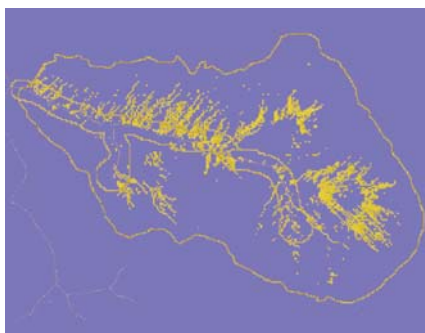
É possível que a nascente mude de lugar e até aumente logo após o desmatamento, para, depois de um período, minguar ou secar. Isso ocorre porque quando a floresta que absorvia água do lençol freático é retirada, a água que já havia infiltrado antes do desmatamento acaba saindo toda pelas nascentes, e não mais pelas plantas. Entretanto, como o desmatamento reduz a capacidade de infiltração de água no solo, o lençol vai sendo aos poucos esvaziado e não tem recarga suficiente para manter a água da nascente.

Quando o solo fica descoberto, a água não infiltra e gera erosão. A erosão carrega terra para dentro dos rios causando o assoreamento, que é o entupimento dos rios com terra e areia, deixando-os cada vez mais rasos. As principais causas de assoreamento são: erosão em áreas mecanizadas, preparadas para agricultura; estradas e trilhas de animais e de carros, que canalizam água até o córrego; pisoteio do gado nos açudes, rios, nascentes e veredas; desbarrancamento das margens desmatadas dos rios.

Quando pensamos na conservação da água, temos que pensar em toda a bacia e não só no córrego ou nas nascentes. Quanto mais área florestada na bacia, melhor a produção de água, melhor o clima e melhor a conservação da natureza.

A nascente não é sempre um olho d'água fixo e permanente. Nascente é uma área de tamanho e posição variável por onde a água do lençol freático escapa para a superfície o ano todo ou somente durante alguns meses. Portanto, não só as áreas onde se vê olhos d'água são as áreas sensíveis da microbacia (que devem ser vegetadas e são protegidas por lei), mas todas aquelas onde o lençol freático está mais próximo à superfície e pode aflorar, como os campos úmidos, veredas, buri-tizais e florestas de brejo.

Pensando na qualidade de vida das gerações atuais e futuras, a legislação busca mecanismos para a proteção dessas áreas. Essas áreas variam de bacia para bacia, porém, como regra geral, se definiu larguras mínimas para as áreas de mata ciliar a serem preservadas. Na figura representando uma microbacia, ao lado, em verde estão as áreas identificadas como mais sensíveis, enquanto que em vermelho está a área de mata ciliar prevista em lei (Zachia, 1998).



Mata Ciliar é a vegetação que ocorre onde a terra e os rios se encontram. Ela contorna os cursos d'água e é muito importante por vários motivos: alimenta os peixes; sombreia a água,



deixando sua temperatura mais adequada para os peixes; segura com as raízes as margens dos rios, evitando o desmoronamento; filtra a água da chuva ou que venha de lavouras com contaminantes (agroquímicos); segura a terra carregada pela erosão, evitando que chegue a assorear os cursos d'água. Além disso, a mata alimenta muitos animais, ajuda a conservar a biodiversidade, contribui para a dinâmica da água através da evapotranspiração e redução do impacto da chuva no solo, além de manter o solo vivo e poroso, permitindo a lenta infiltração da água no solo, que vai alimentar o lençol freático e as nascentes.

Para se conservar uma bacia hidrográfica é preciso planejar o uso da terra, de forma que a vegetação nativa deve, no mínimo, proteger as cabeceiras da bacia e suas nascentes, as margens dos rios e as partes mais inclinadas do relevo (pirambeiras e barrancos). Para garantir a saúde dos rios, recomenda-se: i) eliminar os impactos: contaminação por agrotóxico, açudes, causas de assoreamento (erosão por solo exposto, pisoteio do gado, caminhos de animais e veículos); ii) proteger a vegetação florestal (matas ciliares e reservas florestais legais); iii) trabalhar com sistemas de produção menos impactantes, que protejam os solos, como plantio direto, consórcios e sistemas agroflorestais.

As estradas devem ser feitas no alto dos morros divisores de águas, evitando desníveis para não provocar erosão, e nunca nas cabeceiras e nascentes, pois nesse local o solo fica encharcado parte do ano e a erosão da estrada, nesse caso, correrá direto para a nascente, podendo aterrá-la e secá-la. Quando uma estrada tem que atravessar um rio, deve ser feita alguma obra (como pontes, manilhas, etc.), de forma a permitir que a água corra normalmente sob a estrada, mesmo durante a cheia máxima do rio, sem causar represamento. O represamento de rios altera a dinâmica da água dentro do solo, altera a temperatura e velocidade da água, impede ou atrapalha a piracema dos peixes, mata árvores por afogamento (acima da barragem) e por seca (abaixo da barragem).

A qualidade e quantidade de água de uma bacia dependem diretamente da cobertura vegetal.

As cidades, com a impermeabilização do solo, a água não infiltra, alimentando o lençol freático. A água da chuva vai se acumulando e corre com força, criando as enxurradas. As enxurradas correm para os bueiros e vai lavando a cidade, carregando substâncias químicas, como óleo que caem dos veículos sobre o asfalto, lixo que ficam nas calçadas, sarjetas e nas ruas, como sacos plásticos, latinhas,

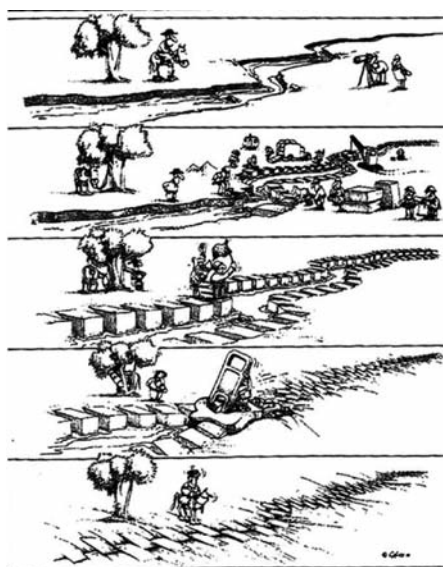


Ilustração de Carlos Loiseau (Caloi), p. 85 do livro de Maurício Waldman, "Ecologia e lutas sociais no Brasil", Ed. Contexto, 1992.

etc. Ao artificializarmos o ambiente urbano, canalizando os córregos e pavimentando toda a cidade, a tendência é aumentar os problemas com enchentes, já que a água da chuva se concentrará toda nos pontos mais baixos da cidade. No contexto urbano, cuidar dos recursos hídricos é um desafio grande. É fundamental que criemos condições pra a infiltração da água no solo, assim, quanto menos impermeabilizar os quintais com pisos e cimento, melhor; se a pavimentação puder ser feita com blocos de forma a deixarem espaço para que a água infiltre, ao invés de asfalto, melhor. O planejamento da cidade é imprescindível, reservando amplas áreas verdes, como parques, praças e jardins, proteção das nascentes e cursos d'água. Precisamos pensar outros modelos de cidades, de casas com amplos quintais cultivados com árvores, solo coberto com matéria orgânica, casas com coleta de água da chuva e reuso da água cinza (das pias e ralos) como irrigação do quintal, por exemplo, dentre outras coisas.

AGROFLORESTA: O CONVÍVIO HARMÔNICO ENTRE SER HUMANO E NATUREZA.

PLANTANDO ÁGUA...

A água organizada na vida. As plantas apresentam grande porcentagem de água em seu corpo. Quando plantamos árvores estamos plantando água organizada. As plantas tornam o ambiente mais úmido pela sua atividade de transpiração e exsudação foliar e radicular. A natureza caminha no sentido da complexificação da energia, num crescente de quantidade e qualidade de vida consolidada (Götsch, 1995). A agricultura dita moderna é tida como uma das atividades mais impactantes do planeta. Com a prática agrícola, o que se observa, na grande maioria dos casos, com relação às áreas cultivadas, é que, com o passar do tempo ela fica cada vez mais empobrecia e degradada, até que pode se tornar improdutiva sem o uso de insumos externos. A natureza funciona no sentido inverso, quanto mais passa o tempo, mais complexo torna-se o sistema e mais rico em biodiversidade, apresentando maior acúmulo de biomassa e maior a fertilidade do solo.

A mata ciliar é o melhor lugar para o ser humano encontrar o seu alimento; porém a forma como produz atualmente seus alimentos é muito destrutiva para o ambiente. É possível produzir sem destruir, e também aumentando os recursos para a vida no lugar, assim como fazem todos os seres vivos no planeta. O resultado do pousio de uma área degradada é prova disso. O solo degradado recupera sua fertilidade depois de um tempo em que várias espécies atuam no lugar. O resultado das ações humanas no planeta tem sido geralmente no sentido contrário. Onde o ser humano interage, acaba resultando menos recursos para a vida. Podemos mudar isso se mudarmos a nossa postura e a forma de atuarmos no ambiente. O primeiro passo para isso é não utilizar fogo, pois como já foi visto, ele é extremamente prejudicial, pois empobrece a terra ao eliminar a matéria orgânica, fundamental para dinamizar a vida do solo.



Na busca de um convívio harmônico com a natureza, o agricultor-pesquisador Ernst Götsch tem desenvolvido agroflorestas sucessionais. Trata-se de um sistema de produção inspirado no ecossistema original do lugar, seguindo a mola propulsora da natureza, que é a sucessão ecológica.

Apresentam-se abaixo alguns aspectos técnicos relevantes para o sucesso de iniciativas de restauração utilizando agrofloresta, dentre eles (Peneireiro, 2003):

- escolher as espécies em função do clima e solo (fertilidade e encharcamento);
- plantar alta diversidade e densidade;
- plantar todos os grupos sucessionais completos (considerando plantas com ciclo de vida curto, médio e longo; e estratos baixo, médio e alto);
- acumular matéria orgânica no sistema;
- manejar no sentido de dinamizar o sistema e acelerar o processo sucessional (poda estratificada e de rejuvenescimento⁵);
- as “pragas” mostram o que está errado (quando se plantam mudas isoladas ou mesmo sementes, sem as plantas de rápido crescimento, as formigas cortam. Quando o contexto está correto, não há ataque de pragas e doenças);
- as plantas de ciclo de vida curto (herbáceas) e cipós também fazem parte dos grupos sucessionais e devem estar presentes na recomposição de uma floresta a partir de agrofloresta;
- utilizar sempre que possível leguminosas e plantas altamente produtoras de biomassa.

Algumas experiências com agroflorestas no Cerrado mostram bons resultados quando se realiza a semeadura das árvores em alta densidade, junto com as culturas agrícolas e, com o tempo, vai sendo feito o manejo (capina seletiva e poda) – veja texto em anexo. A mão-de-obra para a manutenção é paga pela produção agrícola e com o manejo, o solo fica sempre coberto com matéria orgânica.

Convém lembrar a vida
para os olhos de todas as manhãs.
Convém lembrar a terra onde pisam
os pés de todas as cores, raças e crenças;
o rio de todas as canoas,
de todos os peixes,

5. poda estratificada diz respeito a poda das árvores respeitando o estrato que cada uma ocupa e poda de rejuvenescimento diz respeito à poda das plantas envelhecidas, depois da frutificação para emitir brotos novos e como consequência deixar bastante matéria orgânica cobrindo o solo.

de todas as cachoeiras que assobiam
pra gente um outro sentido de vida.
Convém lembrar do sopro de todos os ventos,
das matas de todas as flores,
do quintal de todas as infâncias,
de todas as várzeas, todos os campos,
todas as selvas dos bichos de todas as feras e mansas;
das águas de todos os mares, todos os brejos, lagos e lagoas.
Convém lembrar, acima de tudo,
o direito de viver e deixar viver!!!

Luiz Alberto Machado

BIBLIOGRAFIA

Boff, L. Ética e moral a busca dos fundamentos. Ed. Vozes, 2003. 125p.

Coats, C. Living Energies: An Exposition of Concepts Related to the Theories of Viktor Schauberger. Dublin: Gateway Books, 2001. 312 p.

Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivarí e Jundiáí. Preservação e Recuperação das Nascentes, Piracicaba, 2004.

Götsch, E. Homem e Natureza Cultura na Agricultura. Recife:Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, 1997.

Junqueira, R.P., Malta E., Peneireiro, F.M. Cuidando das águas e matas do Xingu. Instituto Socioambiental. São Paulo, 2006.

Lovelock, J. Gaia: cura para um planeta doente. Cultrix. 192 p.

Peneireiro, F. M. Fundamentos da Agrofloresta Sucessional. II Simpósio sobre Agrofloresta Sucessionais.Embrapa/Petrobrás. Sergipe, dezembro de 2003.

Zakia, M.J.B. Identificação e Caracterização da Zona Ripária em Uma Microbacia Experimental: Implicações no manejo de Bacias Hidrográficas e na Recomposição de Matas Nativas. 1998. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Universidade de São Paulo.

Sites recomendados

www.cartadaterra.org

www.agrofloresta.net



Fabiana Mongeli Peneireiro é Engenheira Agrônoma graduada pela ESALQ/USP, com mestrado em Ciências Florestais pela mesma universidade sobre sistemas agroflorestais sucessionais. É membro da ONG "Mutirão Agroflorestal". Atualmente é consultora autônoma, desenvolvendo trabalhos relacionados a agrofloresta e educação por todo o Brasil, tendo sua base em Brasília, onde também é consultora do Ministério do Meio Ambiente.

ANEXO

RESTAURAÇÃO COM AGROFLORESTAS: PRODUZINDO E CONSTRUINDO FLORESTAS, MUNICÍPIO DE ALTO PARAÍSO, GO

Eng.a Agr.a Fabiana Mongeli Peneireiro

Em áreas degradadas, geralmente com presença de braquiária, sistemas agroflorestais com grande diversidade de espécies têm sido implantados, sob orientação do agricultor-pesquisador Ernst Götsch, na área da ONG Oca Brasil, em Alto Paraíso de Goiás. Ao plantar árvores para restabelecer uma floresta, também são introduzidas culturas agrícolas e adubos verdes, de rápido crescimento (feijão, milho, feijão-de-porco, crotalária, guandu, mandioca, margaridão, cana-de-açúcar) e frutíferas (como banana e abacaxi, além de várias árvores).

Até que as árvores cresçam, é possível colher diversas culturas para a alimentação da família ou para venda, o que viabiliza economicamente o plantio. Além disso, como resultado da colheita, fica sobre o solo a matéria orgânica, protegendo-o e tornando-o mais vivo.

As árvores, dos diferentes grupos sucessionais, e ocupando os diferentes estratos, são introduzidas a partir de semeadura direta, em alta densidade (de modo que se possam estabelecer 10 árvores por m²). As sementes das árvores, após a quebra de dormência, são misturadas com terra e umedecida, na consistência de uma farofa, que é então distribuída, em linhas, no terreno. As espécies agrícolas são plantadas de acordo com o espaçamento geralmente recomendado.

Conforme o sistema vai se desenvolvendo, é necessário fazer manejo, que consiste na capina seletiva (retirada de capins e ervas que rapidamente amadurecem), e poda. Essas ações permitem que as plantas fiquem sempre vigorosas e produzem matéria orgânica para ao sistema. Com o tempo, a grande densidade de árvores vai se reduzindo com o manejo, até que fiquem aquelas mais vigorosas.





Área de agrofloresta com 2 meses de idade em Alto Paraíso - GO.



Plantio de mandioca com sementes de árvores e leguminosas (detalhe: as gemas da maniva são orientadas no sentido das sementes, e um pouco inclinada para as raízes se desenvolvam no sentido contrário).



Árvores crescendo junto com as culturas agrícolas, como mandioca, abacaxi e cana.

Aparentemente, uma agrofloresta jovem pode se parecer a um plantio agrícola, mas junto estão crescendo o abacaxi, a cana, e as inúmeras árvores introduzidas por sementes, como se pode ver nas fotos abaixo.



A foto ao lado representa uma agrofloresta com 5 meses, na Oca, em Alto Paraíso – GO. A mandioca se desenvolve junto o abacaxi, margaridão, cana, e as árvores, introduzidas por sementes (veja fotos abaixo, obtidas no mesmo, sistema e no mesmo dia)



As fotos acima representam as árvores crescendo na agrofloresta a partir de sementeira direta, em alta densidade. Detalhe da cobertura do solo com matéria orgânica.



Detalhes do plantio na agrofloresta com 5 meses de idade, na Oca, em Alto Paraíso.

Agrofloresta com 3 anos de idade, na Oca, em Alto Paraíso. A banana está em franca produção e há árvores com até 10 metros de altura, como o guapuruvu e o pau-balsa.

Nesse sistema é possível uma convivência harmônica entre o ser humano e todos os outros seres vivos da natureza. Contrariamente da monocultura, esse sistema de produção ao mesmo tempo de que gera produção, recupera o solo e restabelece uma floresta produtiva.

Excerto do livro "Homem e Natureza - Cultura na Agricultura" - Centro Sabiá – 1995)

"...Aprofunda-te na matéria! Abre os teus sentidos! Tentas perceber as formas dadas pela própria natureza! E tu chegarás a criar laços mais íntimos com ela. Isto acarretará mais sensibilidade nos tratamentos, nas relações com nossos irmãos (seres vivos) no campo e na floresta, bem como nas relações entre os seres humanos. Assim, a agricultura voltará a ser o que ela era, pelo sentido da palavra: cultura. Uma tentativa culta de conseguir o necessário daquilo que precisamos para nos alimentarmos, além das outras matérias-primas essenciais para nossa vida, sem a necessidade de diminuir e empobrecer a vida no lugar, na terra. Isto implica em considerarmos um gasto mínimo de energia, onde não cabem maquinária pesada,

agrotóxicos, fertilizantes químicos e outros adubos, trazidos de fora do sistema.

A agricultura, dessa forma, passa a ser uma tentativa de harmonizar as atividades da agricultura com processos naturais de vida, existentes em cada lugar que atuamos. Para conseguirmos isto, é preciso que haja em nós mesmos uma mudança fundamental, uma mudança da nossa compreensão da vida (Ernst Götsch).

fabiana_agroeco@yahoo.com.br

