

O SOLO

A BASE DA VIDA EM NOSSO GLOBO

Ana Primavesi

Fazenda Ecológica, Itaí/SP

Fax: (14)3761-1598

Em seu livro “The dream of the Earth” Berry (1990) descreve a era industrial como “*um período de encanto, uma consciência alterada e uma fixação mental como a única explicação possível de chegarmos a arruinar nosso ar, água e solo causando danos muito graves a todo nosso sistema básico de sustentação de nossa vida*”, e continua “*Durante este período a mente humana se localizou em limites cada vez mais estreitos que jamais tinham sido experimentados desde que a consciência surgiu na era paleolítica. Mesmo as tribos mais primitivas tinham uma percepção mais ampla, mais holística do Universo. Era uma visão que se estendeu dos espaços siderais até as profundidades do interior do ser humano, sendo muito superior aos parâmetros do nosso mundo tecnológico limitado*”. E segue : “*Devido a nossa percepção se tornar tão limitada ficamos presos num isolamento de espécie que conduziu, por sua vez, a um assalto brutal da Terra, inconcebível em qualquer época anterior.*”

Por tanto, Agroecologia não é uma alternativa excêntrica de cultivar o solo, mas a única possibilidade se pretendemos sobreviver em nosso Planeta.

A base da agroecologia é:

1- a visão holística da natureza. Não existem fatores isolados, tudo é interligado, interdependente e relativo.

Assim, o “apagão” depende da compactação e impermeabilidade do solo deixando os níveis freáticos e barragens semi vazios e os aquíferos sem reposição. Portanto, a água nos rios diminui ou, em parte, os rios ficam secos. Irriga-se porque os solos compactados se umedecem pouco e secam rapidamente. Cerca de 71% da água doce em nosso Planeta é gasta para irrigação e para o gado em confinamentos. Rios como o Ganges (Índia), o Colorado (EUA), ou o Jordão em Israel, se esgotam até 120 km antes da

embocadura. Mas como as chuvas dependem das correntezas marítimas, e estas dependem da descida de água fria dos rios para o fundo do mar, e a subida de água mais quente para a superfície, que depois circula ao longo das costas, trazendo as chuvas. Sem rios caudalosos estas correntezas são cada vez mais escassas e portanto as chuvas cada vez mais raras. Nosso Globo está secando, graças a uma agricultura despreocupada e aos ciclos de água interrompidos.

2- a consciência de que ecológico se refere a todos os sistemas de um determinado lugar (“eco” vem da palavra grega “*oikus*”, que significa lugar). Assim os ecossistemas de clima temperado são fundamentalmente diferentes dos de clima tropical, e portanto, necessitam de uma tecnologia específica. Não existe transferência de tecnologia de um lugar para o outro. No clima temperado, com seus solos rasos e frios, onde a absorção dos nutrientes é mais difícil, a riqueza mineral dos solos é a base de qualquer produção. Aqui também o húmus contribui para o aumento da capacidade de troca que pode subir até 2.200 mmol/dm³. No clima tropical, com seus solos profundos e quentes, onde a fotossíntese diminui durante as horas mais quentes do dia e o potencial radicular diminui por receber menos grupos carboxílicos (COOH⁻) das folhas, os solos têm de ser pobres (10 a 70 mmol/dm³), para permitir a absorção de água e nutrientes, mesmo nestas horas. Aqui, até o húmus, geralmente em forma de ácidos fúlvicos, contribui ao empobrecimento do solo em minerais através da lixiviação. Portanto, o mais importante é a boa agregação do solo que permite a máxima expansão radicular. E tanto a agregação como a mobilização dos nutrientes dependem da atividade da microvida do solo; o fornecimento de suficiente matéria orgânica é a base da “vivificação do solo”, e consequentemente, de qualquer produção considerada boa. Assim, a mata amazônica, a floresta mais frondosa do mundo, cresce, em sua maior parte, em solos extremamente pobres. E mesmo assim, produz em 18 anos a mesma biomassa que uma mata boreal (de clima temperado) produz em 100 anos.

3- na agroecologia não existem receitas, mas somente conceitos. Por exemplo, o solo tropical deve ser mantido protegido. Como proteger o solo será diferente em cada condição e em cada lugar. Pode ser um mulch, (inclusive o Plantio Direto), um plantio mais adensado, uma consorciação de culturas, culturas intercaladas, culturas sombreadas (árvores) ou até lonas plásticas, ou ainda, a

camada superficial do solo sempre deve ser mantida na superfície e nunca revolvida por uma aração profunda. Ara-se somente até 2 cm abaixo da camada bem enraizada.

Agricultura convencional x agroecologia

Na agricultura convencional, trazida pelos colonos europeus, e com tecnologia aprimorada pelos norte-americanos, tenta-se impor ao solo o que se considera mais favorável à indústria mecânica e química, tornando a agricultura um mercado perfeito para seus produtos.

A aração profunda era uma necessidade nos solos frios e congelados europeus após o inverno, e somente assim conseguiu-se descongelar e aquecer os solos em tempo hábil para poder plantar também cultivos de raízes e tubérculos como batatinhas ou beterrabas de açúcar. E especialmente as batatinhas salvaram os países europeus da fome endêmica que ocorria quando as colheitas de cereais fracassavam. E a fome sempre trouxe consigo guerras e consequentemente pragas. Mas em clima tropical, com sua vida dez vezes maior do que em solos temperados, com sua acumulação de antibióticos abaixo de 15 cm de profundidade, o revolvimento do solo somente podia ser superficial, apenas para vencer as ervas indesejadas. O efeito da exposição de camadas mais profundas na superfície do solo levou ao encrostamento e a formação de lajes duras subsuperficiais que limitaram o crescimento das raízes e criaram a opinião que “plantas de cultura, no trópico possuem raízes muito pequenas”. As consequências foram erosão e enchentes.

A capina do solo, mantendo-o sempre limpo, exposto ao sol e chuva, tanto faz se manual, mecânica ou química por herbicidas, levou a um aquecimento extremo dos solos (até 74°C no Brasil e 83°C na África), permitindo igualmente uma perda rápida da água do solo e seu ressecamento. Por outro lado, o impacto violento das gotas de chuva na superfície do solo levou à sua compactação, impermeabilizando-o. Ninguém teve a boa idéia de modificar este tratamento do solo. Desenvolveram-se somente máquinas para escarificar a superfície, romper lajes e destorrar as lajes duras viradas à superfície.

A agroecologia no trópico optou pelo preparo mínimo ou Plantio Direto (PD) e, pela proteção da superfície do solo para mantê-la mais fresca e impedir o impacto das chuvas.

As monoculturas foram a condição básica para se poder trabalhar com máquinas cada vez maiores, substituindo as policulturas e culturas consorciadas, antes em uso. Também exigiam um desmatamento total, para poder movimentar estas máquinas com mais facilidade. Elas tinham o inconveniente de reduzir o espaço radicular horizontalmente, uma vez que plantas iguais defendem seu espaço contra outras iguais com venenos excretados pelas raízes ou produzidos pela microflora de seu espaço radicular. Desta maneira se restringiu o espaço de solo explorado por uma planta horizontalmente por seus pares e verticalmente pelas lajes ou “hard-pans”. Esta restrição das raízes é aprofundada pelo fato que as plantas vizinhas são híbridos todos iguais, sem a mínima diferença. Não são mais colegas da mesma variedade, mas mesmo assim cada uma um pouco diferente da outra, lembrando ainda vagamente a biodiversidade existente no mato. Sem dúvida, o aproveitamento industrial é melhor e o lucro é 15 % maior. Mas as plantas vivem famintas, e portanto, são adubadas. Por enquanto, especialmente com NPK, os três macronutrientes mais importantes. Macronutrientes quer dizer que a planta os necessita em maior escala, porque, por exemplo, o íon de potássio (K^+) consegue catalisar somente uma única reação química na planta, enquanto um íon de cobre pode auxiliar 10.000 reações químicas. Isso significa que a planta necessita de grandes quantidades de potássio, enquanto que de cobre necessita muito pouco. Mas por isso o cobre não é menos importante que o potássio. Ele é somente mais eficiente.

E como todos os nutrientes existem em proporções específicas, a adição de um provoca automaticamente a deficiência de outros. A planta é mal nutrida. Muitas substâncias ela não consegue formar até o fim, mas abandona-as no meio do caminho. Assim, elas circulam na seiva, se acumulam e finalmente, por seu cheiro característico, “chamam” os parasitas. As plantas são atacadas por fungos, bactérias, insetos e vírus. A planta já era doente quando o parasita apareceu e continua doente após o parasita ser eliminado. Mata-se o parasita mas não se cura a planta.

A agroecologia trabalha com rotação de culturas, variedades variedade (em lugar das variedades híbridas) e tenta aumentar a biodiversidade também por adubação verde de espécies diversas. Quanto mais variada a matéria orgânica que o solo recebe, tanto maior e mais ativa se torna a microvida, a mobilização de nutrientes e a saúde vegetal. Nos trópicos, enquanto se trabalham com variedades criadas em outras regiões com outros solos e clima, ou até em outros continentes, como a maior parte das verduras, mesmo na agroecologia se usam os micronutrientes mais deficientes para impedir o ataque por parasitas. Assim p.ex as lagartinhas da traça (*Ascia monusta orseis*) do repolho, brócolis e couve-flor, somente atacam plantas deficientes em molibdênio, o *Elasmopalpus* que mata até 20% das plantinhas recém nascidas de feijão e milho, não as ataca mais se as sementes forem enriquecidas com zinco. O lagarto do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) do milho não o ataca quando for aplicado boro ao solo.

A queima de todos os restolhos da colheita, para “matar” as pragas nunca as diminui, ao contrário, as aumentam. A matéria orgânica é o alimento da microvida que deve agregar o solo para que entrem ar e água. Sem matéria orgânica o solo se compacta, se torna anaeróbico, os nutrientes são “reduzidos”, perdendo seu oxigênio e tomando em lugar dele o hidrogênio, o que os torna em muitos casos tóxicos. Assim, p.ex. o SO_3 é reduzido a SH_2 , gás sulfídrico que é tóxico, o Mn^3 é reduzido a Mn^2 que é conhecido como “manganês tóxico”, o mesmo ocorre com o ferro e outros nutrientes. O gás carbônico (CO_2) transforma-se em metano (CH_4), altamente tóxico para as raízes das plantas, etc. De modo que um solo compactado não somente dificulta a expansão das raízes, mas ao mesmo tempo oferece em lugar de nutrientes elementos tóxicos. Um ensaio com pastagens mostra que em 8 anos, com uma única queimada por ano, o volume da vegetação diminuiu 20 % do inicial, e as forrageiras tenras e palatáveis foram substituídas por plantas duras e pouco palatáveis, em sua maior parte rejeitadas pelo gado.

Na agroecologia há o retorno da matéria orgânica ao solo como base de sua produtividade. Se o solo tropical possui 20 milhões de fungos e bactérias por cm^3 , é de se supor que tenham um papel muito importante. Deixá-los morrer de fome, e é o que acontece após a queimada da palhada (restolhos), significa arruinar o poder produtivo do solo.

O desmatamento indiscriminado, que o IBAMA tenta diminuir, com muito pouco sucesso, provoca a entrada livre de vento. E sabe-se que o vento funciona igual a uma bomba levando a umidade. Solo e plantas somente podem evaporar e transpirar umidade até a saturação do ar. Se este está saturado, não existe mais possibilidade de transpiração. Mas se o vento, ou melhor a brisa constante leva a umidade, a planta continua perdendo água e finalmente murcha. Sem vento, em solo com umidade de 80% de capacidade de campo, o vento baixa as colheitas a metade. Em solos com umidade de 40% de capacidade de campo, o vento baixa a produção a um terço daquela que cresce protegida contra o vento. E aí a solução é irrigar. Na agroecologia a proteção contra o vento é básica.

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO AGRÍCOLA
SUSTENTAVEL
QUE MANTÉM SOLOS E PLANTAS SAUDÁVEIS
É ECONOMICAMENTE MAIS VANTAJOSO
CONSEGUE NUTRIR BEM À TODOS**

CONVENCIONAL	MODELO	NECESSÁRIO
TEMÁTICA-FATORIAL	CIÊNCIA	HOLÍSTICA- SISTÊMICA
FATORES E FRACÕES DE FATORES	TRABALHA COM	CICLOS E SISTEMAS
SINTOMAS	COMBATE	---
---	MANEJA	CAUSAS
DO ECOSISTEMA TEMPERADO	TECNOLOGIA	DO ECOSISTEMA TROPICAL
ADUBA O SOLO	NUTRIÇÃO VEGETAL	VIVIFICA O SOLO
NÃO USA	MATÉRIA ORGÂNICA	USA PARA ALIMENTAR A VIDA E AGREGAR O SOLO (AR E ÁGUA)
USA AGROTÓXICOS	PRAGAS E DOENÇAS	RECUPERA O SOLO USA MICRONUTRIENTES
HIBRIDOS E TRANSGÊNICOS	VARIEDADES	ADAPTADAS AO SOLO E CLIMA
MONOCULTURAS	CULTURAS	BIODIVERSIDADE ROTAÇÃO,ADUB.VERDE CONSORCIAÇÃO
LAVRAÇÃO PROFUNDA	PREPARO DE SOLO	MINIMO OU PLANTIO DIRETO
LIMPO CAPINA E HERBICIDAS	MANTÉM O SOLO	PROTEGIDO (MULCH, PLANTIO ADENSADO, P.DIRETO CONSORCIADO)

SOLOS SADIOS

PLANTAS SADIAS

HOMENS SADIOS

Diferenças entre agricultura orgânica e agroecologia.

A agricultura orgânica sustenta-se pelo composto. Por isso ela fica muito trabalhosa e reduzida, porque não existe material para fazer composto para áreas maiores. Além disso, acredita-se que qualquer composto, por exemplo de lixo orgânico urbano, é orgânico. De certo não representa um sal químico, mas ele é tão impuro, tão contaminado por agrotóxicos, que fornece mais tóxicos às plantas do que receberiam pelas pulverizações. Normalmente se usam cama de frango de granjas convencionais, bagaço de laranja ou cana de fazendas convencionais, folhas e cascas de verduras e frutas (lixo urbano), e depois se acredita possuir um produto orgânico.

Por exemplo, se uma fazenda muda para o sistema orgânico, pode usar seu bagaço e sua cama de frango. Na primeira vez que usa esses produtos, estes possuem muitas substâncias tóxicas, mas com a colocação da matéria orgânica os solos melhoram e as culturas têm melhor saúde. Portanto, no ano seguinte já se usam menos defensivos químicos e, no decorrer de 3 ou 4 anos, não se encontra mais tóxico algum. As plantações se tornam orgânicas. Assim, já existem bananas orgânicas no Equador em uma fazenda de 100.000 ha. Se, porém, os ingredientes do composto provêm de estabelecimentos convencionais, isso nunca poderá ocorrer.

Na agroecologia não se insiste no composto. Pode ou não pode ser feito. Importante é alimentar a vida do solo e para isso qualquer matéria orgânica pode ser usada, mas de preferência palha.

Acredita-se que composto é NPK em forma orgânica. Esta idéia é errônea. Composto como qualquer outro material orgânico serve exclusivamente para nutrir a vida do solo. Somente quando estão completamente decomposto em energia livre, água, gás carbônico e minerais, estes últimos estão disponíveis. Portanto, composto enterrado em 35 a 40 cm de profundidade prejudica as plantas muito mais do que as beneficia. Ele sofre uma decomposição anaeróbica que produz gases como o metano ou gás sulfídrico, que prejudicam seriamente as plantas. O composto sempre deve ser colocado na superfície do solo, ou no mínimo na camada superficial.

Perde-se o nitrogênio contido nele, mas fixa-se muito mais nitrogênio por bactérias de vida livre, de modo que não se perde nada, mas somente se ganha. Existem muitas pesquisas que mostram que não existe relação nenhuma entre o nitrogênio que aparece no solo e o contido na matéria orgânica fornecida ao solo, porém não vale para o esterco aplicado.

Também se acredita que, composto contendo estercos animais enriquece o solo mais em nitrogênio do que somente palha. Mas aplicando esterco, as bactérias fixadoras de nitrogênio desaparecem e o solo passa a depender exclusivamente do nitrogênio acrescentado pelo esterco. Além disso, o nitrogênio contido no esterco ou composto pode ser lixiviado para o lenço freático, contaminando-o.

Se não tiver esterco plantam-se leguminosas e espera-se a fixação por rizóbios. Mas nem todas as culturas gostam de leguminosas em rotação, por exemplo, cebola e alho têm reduzida a sua colheita a metade.

Se um solo é tratado exclusivamente com palha e adubação verde, instala-se um sistema eficiente de fixação de nitrogênio por bactérias e fungos. A quantidade de nitrogênio no solo não é menor do que em solos adubados com estercos. Nitrogênio aplicado como sais de nitrato ou amônia, não somente podem se acumular nas plantas como nitratos, que prejudicam a saúde humana, mas também acidificam o solo. O excesso facilmente é lixiviado para o nível freático contaminando-o. Qualquer nitrogênio aplicado ao solo, seja ele químico ou orgânico, pode desequilibrar o cobre causando muitas doenças nos vegetais.

E como os vegetais ficam deficientes em cobre, isso se transmite aos homens. E, na ARS / USDA, EUA, se descobriu que, se uma mulher grávida recebe uma alimentação rica em nitrogênio e pobre em cobre, o filho tem muita chance de nascer paraplégico.

A agricultura orgânica normalmente não muda o enfoque, mas permanece com o enfoque temático da agricultura convencional. Vê fatores e trata fatores, e não evita sintomas, mas somente combate sintomas com meios “orgânicos” ou biológicos. Assim, não recupera o solo mas trabalha com um solo pessimamente decaído. Não evita pragas e pestes graças a uma melhor nutrição vegetal, mas somente procura defensivos menos tóxicos para combatê-los sistematicamente, embora os piretróides e rotenonas, antigamente usados como defensivos orgânicos, hoje sejam proibidos por sua alta toxidez.

A agroecologia não combate parasitas mas impede-os de aparecer nutrindo melhor as plantas. Somente em casos extremos, onde algo deu errado, usa-se um defensivo orgânico ou um inimigo natural. O princípio básico é manter o solo sadio e com isso também as plantas. Uma sabedoria védica diz: “Se insetos invadem seus campos, eles vêm como mensageiros dos céus, para avisar-lhe que seu solo está doente.”

Não dá para explicar de onde vieram, nos últimos 15 anos, todos os parasitas que atualmente invadem as lavouras (aumentaram de 193 para 624). Mas a agroecologia toma insetos e microrganismos não obrigatoriamente como parasitas, mas como “polícia sanitária” do Planeta que elimina tudo que é morto, fraco, doente ou velho. Se a natureza está considerando nossas culturas como inadequadas para continuar a vida, manda insetos e micróbios para eliminá-las. Todos os parasitas são programados por enzimas, para que não consigam atacar substâncias formadas, como proteínas ou açúcares de alto peso molecular, mas somente substâncias semi-acabadas, que continuam circulando na seiva. Isso porque a vida não pode degenerar, o que a faria desaparecer. Somente o forte e vigoroso pode se reproduzir. Assim p.ex. o fungo *Aspergillus niger* faz qualquer semente fraca apodrecer antes de nascer (se não for tratada com algum fungicida), mas ajuda as sementes fortes e bem nutritas a nascer mais rápido. A bactéria *Pseudomonas tabaci* vive na rizosfera de fumo fixando nitrogênio. Mas se o fumo for deficiente em potássio, ataca as folhas e mata as plantas. Se os homens insistem em comer plantas que a natureza condenou é outro assunto. *Chaboussou (1981, 1983)* explica isso em seus famosos livros sobre a Trofobiose, ou seja, a vida em função da alimentação.

Quando se usam variedades adaptadas ao solo e clima a matéria orgânica do lugar é suficiente para mantê-las com saúde. Mas quando vem de outros ecossistemas, países ou continentes, como p.ex. as sementes da maior parte das hortaliças, geralmente necessitam de mais algum micronutriente para conservar sua saúde. Isso não quer dizer que a agricultura ecológica é insuficiente, mas somente significa que as variedades usadas não são adaptadas.

A agricultura orgânica, com suas *normas*, obriga a seguir receitas. A agroecologia somente emite conceitos. Como por exemplo, o solo tem que ser protegido contra o sol e o impacto da chuva. Como o protege, cada um faz conforme suas possibilidades e necessidades. O enfoque holístico, do sistema inteiro, leva a

uma agricultura mais sadia, mais lucrativa e mais fácil. Os conceitos básicos são agregar o solo, protege-lo contra superaquecimento e o impacto das chuvas, aumentar a biodiversidade, tanto pela diversificação das culturas plantadas, como pelo uso de plantas varietais (em contraste a variedades híbridas), e até variedades diferentes, aumentar o sistema radicular horizontal e verticalmente e manter a saúde vegetal pela alimentação.

Muitas técnicas são orgânicas, mas nem todas são ecológicas. Assim p.ex. nos Andes, a 3200 m de altitude foi plantado aguapé para produzir composto. Mas os solos da propriedade já tinham 18% de matéria orgânica, que já é excessivo. Foram feitos minhocários e criadas minhocas para inocular os solos. Mas nos solos, por cada mão de terra que se retirava, já tinha no mínimo 4 minhocas muito ativas. Diziam as pessoas que estas eram somente minhocas nativas e não importadas como as deles. Tiravam toda sombra do café, embora o pH dos solos fosse apenas 2,7. Logo em seguida o café era uma mostra completa de deficiências minerais. Era tudo 100% orgânico, mas também 100% antiecológico.

Na agricultura orgânica as plantas continuam doentes, sendo tratadas somente com defensivos menos agressivos. E plantas doentes somente podem dar alimentos de valor biológico muito baixo por ser incompletos. Os alimentos produzidos desta maneira não nutrem melhor nem mantém a saúde dos seus consumidores. Somente têm a vantagem de possuir menos resíduos tóxicos que os produtos convencionais.

Os produtos agroecológicos são de elevado valor biológico. E na Malásia, o próprio governo controla o valor biológico dos produtos vendidos no Mercado Central. Pois com produtos de elevado valor biológico 800 a 1000 calorias são o suficiente para nutrir bem uma pessoa, mantendo-a com saúde, força e inteligência aguda.

Atualmente 1.800 calorias diárias são o limite da fome usando produtos da agricultura convencional. E mesmo comendo 4000 a 6000 calorias diárias, como muitos norte-americanos, eles são somente super-alimentados, mas ao mesmo tempo mal nutridos.

E com alimentos de máximo valor biológico, todos necessitam comer menos. Podem-se reflorestar muitas áreas e com menos vento as culturas produzem o dobro ou até cinco vezes mais. Onde há florestas o clima é mais equilibrado e mais

ameno, sem temperaturas extremas, e a umidade do ar sobe. A água pluvial penetra novamente no solo abastecendo fontes e rios. Não se necessita mais de irrigação e voltam as correntezas marítimas que trazem as chuvas regulares.

Solo sadio – plantas sadias – homem sadio

TECNOLOGIA AGRÍCOLA TROPICALIZADA Agro-Ecologia

Diferencia do solo de clima temperado e tropical

TEMPERADO (R E C E I T A S)	CLIMA	TROPICAL (C O N C E I T O S)
smectita- muita silica raso	ARGILA SOLO	caolinita –muito aluminio profundo
500 a 2200 mmol./dm ³	COMPLEXO DE TROCA cationico(CTC)	10 a70 mmol./ dm ³
elevada por cálcio (Ca ⁺⁺)	RIQUEZA MINERAL AGREGAÇÃO	baixa por aluminio (Al ⁺⁺⁺) e ferro(Fe ⁺⁺) oxidados
Correção do solo pH 6,8 a 7,0 Saturação CTC até 80%	CÁLCIO	nutriente pH 5,6 a 5,8 Saturação CTC 25 a 40%
2 milhões / g ativos até 25 cm	MICRORGANISMOS	15 a 20 milhões / g ativos até 15 cm RECICLAGEM da M.O.
3,5 a 5,0 % decomposição lenta ácido húmico e humina	HUMUS	0,8 a 1,2 % decomposição m.rápida ácido fúlvico (lixivio)
12 ^o C fraca	TEMPERATURA ÓTIMA INSOLAÇÃO	25 ^o C forte
somente pela VEGETAÇÃO	EVAPORAÇÃO da ÁGUA	especialmente pelo aquecimento direto d.SOLO
pouco intensas parte em neve	CHUVAS	muito intensas compactam o solo
LIMPO p.captar calor	CONDICÃO DO SOLO	PROTEGIDO contra o calor e o impacto da chuva
PROFUNDOS p.animar a vida e aquecê-lo DE MASSA	REVOLVIMENTO DO SOLO TECNOLOGIA AGRÍCOLA	MINIMO p.NÃO animar a vida. DE ACESSO

Existe um ditado antigo que reza

Existe um ditado antigo que reza: Solo sadio - Planta sadia - Homem sadio. Não existe planta sadia sem solo sadio. Em solos decadentes, doentes, somente podem crescer plantas doentes. E plantas doentes somente fornecem alimentos de

valor biologicamente incompletos e inferiores. E o homem que se nutre destes alimentos pode ser gordo, mas não consegue manter sua saúde.

Solo e planta formam uma unidade no ciclo da vida. A planta capta a energia livre do cosmos, a luz solar, e a transforma em energia química, com ajuda da água, gás carbônico e minerais. Por isso, os índios bolivianos e colombianos ainda dizem que “somos feitos de sol (energia livre,) chuva (água) e terra (sais minerais) com ajuda das plantas”. Portanto, dependemos da pureza da luz solar que não deveria ser modificada pela poluição da atmosfera, tanto com gás carbônico como metano (de confinamentos de gado) e dejetos industriais, ou pelos buracos na ozonasfera. Não é mais a mesma luz de antes.

A maior parte do nosso corpo é água. Mas desmatamos as florestas em grande escala e alteramos o regime das chuvas. Compactamos os solos, e a água não se infiltra mais na terra, escorrendo durante a chuva, causando enchentes e em seguida entra a seca. Até secamos rios pela irrigação, modificamos as correntezas marítimas e o clima. E as plantas não tem mais a saúde e o vigor de antes. Somos o que a terra ou solo faz de nós. E se o solo não consegue fornecer o que necessitamos sofremos de doenças geneticamente transmissíveis, ou seja, herdadas de nossos pais. Destruímos os solos pela aração profunda, que aliás libera enormes quantidades de gás carbônico pela decomposição explosiva de matéria orgânica, e o trânsito de máquinas pesadas, pela falta de matéria orgânica e especialmente pelas queimadas (que queimam o alimento da vida do solo) com a conseqüente redução da vida do solo, pela adição de somente 3 nutrientes, NPK, que desequilibram todos os outros nutrientes, pelas monoculturas e herbicidas. Em solos decadentes as culturas ficam doentes e são atacadas por pestes e pragas. E em lugar de recuperar os solos para criar plantas sadias, matam-se os parasitas que atacam as plantas doentes, com defensivos cada vez mais tóxicos. As plantas continuam doentes como mostram fotografias do campo magnético das folhas, mesmo quando estiverem livres de parasitas. Tanto faz se o combate dos parasitas é feito por defensivos químicos ou caldos orgânicos, feromônios ou inimigos naturais, nenhum combate de parasitas sana as plantas. Elas continuam doentes, com baixo valor biológico. Somente podem ter um pouco menos de resíduos tóxicos. E, esta diferença não é muito grande, porque todas as chuvas e inclusive a neve, trazem agrotóxicos que se evaporaram durante as pulverizações, especialmente quando feitas pela aviação agrícola. Prova

são as respeitáveis quantidades de agrotóxicos encontradas em pingüins, ursos polares e baleias. Não existe mais lugar no mundo em que não haja agrotóxicos e, mesmo no meio da mata amazônica podem ser encontrados nos igarapés e poços.

Alteramos as plantas, como fizemos com os híbridos, e agora pela manipulação genética (GMO's), especialmente pela implantação de genes como ocorre nas variedades RR (Roundup Ready) e Bt (*Bacillus thuringiensis*), que aliás não recebem somente genes implantados, mas pedaços de cromossomos que podem conter milhares e milhões de genes, interrompendo a seqüência natural da cadeia genética, da qual as plantas guardam a memória. Rompemos a possibilidade de adaptabilidade das plantas ao solo e clima. E se os solos decaírem mais e o clima se modificar? É uma intervenção perigosa no sistema natural do nosso Planeta.

Há somente duas alternativas : ou tratamos nossos solos com amor e carinho, recuperando-os e produzindo alimentos sadios, ou tentamos explorá-los ainda mais e pereceremos por causa da desertificação, da falta de água e dos tóxicos em alimentos, ar e água.