



GAIA SUSTENTÁVEL
LEANDRO BASIL

GAIA SUSTENTÁVEL

A proposta da revista Gaia Sustentável é lançar luz sobre temas das novas ciências agroecológicas e permaculturais que atualmente estão se desenvolvendo no Brasil e em outros países do mundo. A agroecologia e a permacultura são ferramentas que hoje nos permitem conhecer melhor os desequilíbrios sócio-ambientais encontrados e pensar soluções economicamente viáveis e sustentáveis para esses problemas.

Ignorar o efeito danoso que nossa sociedade industrial tem causado ao meio ambiente é um risco para a nossa própria espécie. Mudarmos de atitude é uma necessidade se pretendemos sobreviver às transformações climáticas que o nosso planeta está sofrendo.

Acordar nossos sentidos para compreender o que se passa no coração de Gaia é um desafio que devemos enfrentar, se queremos tomar as decisões corretas para o futuro.

Contudo, precisaremos de bons instrumentos para auscultá-la. Como médicos, precisamos estudar a terra para tratar suas terríveis doenças. Agora, antes que seja tarde.

A revista Gaia Sustentável vem aproximar ainda mais o cidadão comum dos temas da ecologia e da sustentabilidade, trazendo reflexões e atitudes simples que podemos tomar em nosso cotidiano e que podem alterar definitivamente a maneira que nos relacionamos com o mundo.





1

AGRICULTURA FAMILIAR

A Agricultura Familiar é responsável por mais de 60% dos alimentos que chegam às mesas dos brasileiros todos os dias e representa mais para o Brasil do que apenas 10% do Produto Interno Bruto nacional. Ela é a garantia da soberania alimentar brasileira, como importante fornecedora do mercado interno e também é responsável por empregar 77% das pessoas que trabalham no campo.

Embora ocupe uma área de apenas 24,3% da área dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, a Agricultura Familiar representa 84,4% desses estabelecimentos. A concentração também é mostrada comparando-se a área média dos estabelecimentos familiares (18,37 há) com a dos não familiares (309,18 há). O estado brasileiro que possui o maior número de agricultores familiares é o estado do Paraná onde 90% dos trabalhadores estão vinculados a estabelecimentos familiares.

A análise dos dados estatísticos do Censo Agropecuário do IBGE, realizado em 2006, revela o alto nível de empregabilidade e geração de renda da Agricultura Familiar. Ao compararmos a porcentagem de trabalhadores rurais com a área total dos estabelecimentos agropecuários, a Agricultura Familiar, com apenas um $\frac{1}{4}$ da área dos estabelecimentos agropecuários consegue empregar $\frac{3}{4}$ do total de trabalhadores rurais. Essa análise revela o verdadeiro poder da agricultura familiar. Empregar mais gente em menos espaço.

O Sítio da Cachoeirinha fica no Vale do Brejal em Petrópolis, RJ. A família de produtores orgânicos abastece as feiras do Rio de Janeiro.

Video das plantações no link abaixo:

<http://www.youtube.com/watch?v=qXRJUHwu44>

Por esses dados acima se torna nítida a importância de se ampliarem os programas governamentais de incentivo a produção agropecuária familiar, como o PRONAF. O estímulo a criação de empregos no campo evita que se torne maior a constante migração da população rural, que desde a década de 60 vêm inflando cada vez mais os centros urbanos, gerando problemas maiores como a miséria, a violência, a poluição, a urbanização desordenada, hiper-engarrafamentos, entre outros problemas.



Agricultura Familiar Orgânica.

Desde o princípio, quando o Brasil foi invadido e conquistado pela Coroa Portuguesa, essas terras foram divididas em grandes latifúndios monocultores, as famosas *plantations*.

Aos poucos extinguiu-se a população indígena e seu hábito nômade de plantio, logo surgiram os escravos e a mão forte do senhor feudal para fazer do Brasil um grande país produtor.

A princípio era a cana, depois veio o café. E assim chegou a idade moderna, o fim da escravidão, a república. Na década de 1930, países europeus já cobravam do Brasil a inserção da tecnologia no campo. O mundo ansiava por guerra. A revolução no campo teve de esperar.

Na década de 1950, novas tecnologias chegavam ao Brasil. Com o fim da guerra, a sucata bélica precisava tomar outros fins. Fábricas de tanques de guerra se transformaram em fábricas de tratores rurais. Muito da brutalidade da guerra foi inserida no campo. Agrotóxicos passaram a fazer parte do cotidiano do camponês.

Substâncias perigosas que trouxeram doenças novas e desconhecidas. Sementes transgênicas começaram a ser produzidas e inseridas na agricultura. A máquina cada vez mais passou a substituir a mão de obra humana. A população rural começou a diminuir e migrar para cidade.



Nesse contexto, ficou mais difícil para o agricultor familiar, desprovido da tecnologia rural, competir no mercado de alimentos. A criação de novas leis e de novos institutos fiscalizadores pôs na berlinda as técnicas tradicionais utilizadas pelos agricultores familiares e pelos remanescentes de povos tradicionais indígenas e quilombolas.

Os métodos de cultivos tecnológicos passaram a ser reconhecidos como os mais apropriados e técnicas antigas (como a da coivara) foram proibidas e relegadas ao esquecimento.

O Renascimento Orgânico.

No entanto, ainda na década de 70, diversos grupos de agricultores alternativos passaram a se multiplicar pelo mundo. Nascia uma nova ciência baseada em práticas de manejo ambiental ancestrais. Utilizando conhecimentos tradicionais que foram transmitidos de gerações em gerações, a agroecologia busca sistematizar a sabedoria dos povos da terra junto a outras ciências ambientais, para que possamos compreender como essas sociedades, ditas primitivas, sobreviveram por tanto tempo sem causar qualquer desequilíbrio ao meio ambiente.

Recentemente, com a valorização do alimento orgânico, que não é geneticamente modificado nem utiliza pesticidas e agrotóxicos, a agricultura familiar ganhou um novo fôlego. Pequenas populações rurais enxergaram na produção orgânica a possibilidade de produzir de maneira competitiva no mercado de alimentos sem que tenham que abaixar tanto o preço dos seus produtos.



Seu Alcides é um dos guardiões do saber tradicional da roça.

Seu Alcides e o Moinho de Farinha.

Já faz tempo que o moinho de farinha de mandioca do seu Alcides começou a produzir suas primeiras sacas.

Na sua infância, Alcides já havia aprendido o valor de uma boa farinha com seu pai.

Hoje, nos fundos da sua casa, à beira da mata da Serra Grande, ele dá continuidade a uma tradição que atravessa os séculos.

Em uma área relativamente pequena, cerca de 500m², planta a mandioca que utiliza em seu moinho.

Em uma pequena casa, com aproximadamente 12m², estão os seus instrumentos para descascar, cevar (moer), secar, torrar e armazenar a farinha de mandioca. Em um dia *bão*, seu Alcides diz que chega a produzir até 100kg de farinha.

Morando em um local isolado, de pouquíssimas oportunidades de trabalho, a produção de farinha se torna uma das poucas possibilidades de uma fonte de renda segura e consistente.

Empreendimentos como esse se tornam um mecanismo eficiente para estimular a permanência do homem no campo, evitando assim a migração e consequentemente o inchaço das grandes cidades.

Mais do que isso, é uma herança cultural ancestral. Seus costumes, suas histórias, dão identidade a seus personagens. Seus sabores, da infância à melhor idade, são docemente relembrados nas festas, nos pratos típicos, dia a dia em nossas refeições.

É mesmo uma pena que poucas pessoas dêem continuidade às velhas tradições atualmente. Não são muitos os jovens que lhe procuram para aprender como se faz uma boa farinha.

Sozinho, Alcides não tem mais forças para mover o moinho horas a fio. Assim, ele conta com a ajuda de dois motores (instalados um na cevadora e outro na caldeira) que o auxiliam. Seu Alcides, dessa maneira, concilia inovação tecnológica com a cultura tradicional, mantendo viva a verdadeira cultura da roça.

Um belo exemplo de como podemos criar empreendimentos sustentáveis, econômica e ecologicamente, fortalecendo a agricultura familiar tradicional e conservando a cultura ancestral da roça.

Seu Alcides mora em Aldeia Velha, pequeno vilarejo no interior do Rio de Janeiro e vende o quilo da farinha de mandioca por R\$6,00. Em sua casa ele mostra um pouco do seu engenho e expllica como faz para produzir essa saborosa riqueza da roça.



Na cevadora o aipim descascado é moído. Utilizando um pequeno motor seu Alcides alia a tecnologia ao conhecimento tradicional.



A mandioca moída permanece na prensa por algumas horas até escorrer toda a água.



Depois de secar a mandioca é torrada nesse tacho aquecido à lenha durante a tarde inteira.

AGROECOLOGIA

A Agroecologia consiste em uma proposta alternativa de agricultura familiar que agrega saberes populares e tradicionais aos conhecimentos científicos das ciências naturais e sociais.

Possui em sua essência a integração de todos os saberes e ciências em busca de um conhecimento profundo e integrado sobre os diversos ecossistemas da natureza. O objetivo da agricultura ecológica é respeitar ao máximo a sustentabilidade dos ciclos naturais em integração com a agricultura produtiva. Produzindo alimentos variados que enriqueçam o solo sem o auxílio de insumos químicos (agrotóxicos). A agroecologia condena a alta mecanização do campo, assim como a concentração de terras produtivas, a exploração e exposição do trabalhador rural aos remédios e agro-toxinas. Acredita que a valorização do campônês é fundamental para a fixação do homem no campo e para manutenção de um meio de vida sustentável.

"As práticas agroecológicas podem ser vistas como práticas de resistência da agricultura familiar perante o processo de exclusão no meio rural e de homogeneização das paisagens de cultivo. Essas práticas se baseiam na pequena propriedade, na força de trabalho familiar, em sistemas produtivos complexos e diversos, adaptados às condições locais e ligados a redes regionais de produção e distribuição de alimentos."



Suas principais técnicas de cultivo são a compostagem orgânica, a adubação verde e o uso de caldas naturais na defesa agrícola. Os sistemas rotacionais são fundamentais para regeneração do ciclo produtivo da terra e para o crescimento de plantas sadias e resistentes a pragas e doenças.

Uma lista divulgada recentemente pela Anvisa revelou a presença de agrotóxicos não permitidos em todas as culturas analisadas nos mercados do Rio de Janeiro. Ingredientes ativos banidos em diversas partes do mundo, como acefato, metamidofós e endossulfam, foram encontrados de forma irregular nas culturas de abacaxi, alface, arroz, batata, cebola, cenoura, laranja, mamão, morango, pimentão, repolho, tomate e uva.

(<http://saudealternativa.org/2009/04/15/anvisa-divulga-lista-de-alimentos-contaminados-por-agrotoxicos/>)

Muitos casos de doença tem surgido agregado ao consumo ou a produção de alimentos com agrotóxicos. A agroecologia, por não utilizar esses insumos, fortalece o sistema imunológico e consequentemente a saúde da terra.

Por ser tradicionalmente realizada em pequena escala, é difundida entre os agricultores familiares, que praticam a agroecologia diariamente, muitas vezes sem sequer saber que a praticam.

Nesse contexto, a agroecologia surge como uma ferramenta real de agricultura sustentável em contrapeso ao sistema agroindustrial implantado atualmente. Sistema que vem desmatando e extinguindo florestas e biomas e acelerando desmesuradamente o processo de aquecimento global.

GALERIA 2.1 Sistema Agro-Forestal Familiar.



No processo agroecológico, diferentes culturas são cultivadas num mesmo espaço.



AGROECOLOGIA, CONHECIMENTO TRADICIONAL

Uma introdução à agricultura moderna.

Não faz muito tempo a agricultura orgânica era a única forma de cultivo existente. Não existiam grandes máquinas, sementes transgênicas ou agrotóxicos atuando no campo. Existia apenas a força do trabalhador e o conhecimento ancestral que este carrega.

Porém, com o final da segunda grande guerra, a indústria bélica se viu obrigada a redirecionar seus esforços para outro mercado. A implantação de suas máquinas na agricultura e pecuária era uma necessidade para a continuidade dos lucros.

Outros produtos usados na guerra do Vietnã acabaram se tornando presentes em pouco tempo. O agente laranja, uma substância que causava a morte das florestas e tornava visível os plantéis inimigos, deu inspiração ao Round up, produto muito usado até os dias de hoje para limpeza dos campos e plantas indesejadas.

Ou seja, aos poucos, em todo o mundo, a agricultura moderna incorporou a indústria da guerra em seu modelo de cultivo e manejo. A relação entre o homem e a natureza se tornou uma relação ostensiva baseada na brutalidade e no extermínio.

A guerra contra a natureza extinguiu muitos dos conhecimentos tradicionais dos povos camponeses. A chegada do modelo agroindustrial expulsou os pequenos agricultores e suas famílias do campo.

Não era mais necessário que houvessem muitos trabalhadores para cuidar de grandes extensões de terra. Assim, muitos grupos empresariais e grandes fazendeiros aumentaram suas propriedades. Enquanto agricultores familiares vendiam suas terras e imigravam para grandes cidades. Com o baixo preço dos alimentos produzidos

pelo agronegócio a agricultura passou a dar menos retorno financeiro. Para os pequenos, se tornou uma profissão inviável.

A migração para as cidades teve um grande crescimento nas últimas décadas do século XX devido ao avanço da agroindústria no campo. Cada vez mais, empresas superpoderosas desbravavam e dominavam os rincões do planeta. O aumento desordenado da população urbana trouxe para as cidades



altos índices de violência e pobreza. Estava se desenhandando nosso cenário atual.

A virada agroecológica.

A crise hídrica e climática que enfrentamos hoje é resultante, principalmente, da devastação das florestas e consequente extinção da biodiversidade. A má gestão dos resíduos sólidos e orgânicos, e o despejo in natura de esgoto no leito dos rios é um agravante a este cenário.

Com esse panorama, o interesse pelo conhecimento tradicional da agricultura sustentável veio à tona. A ecologia começa a tomar papel importante na existência humana. Ou aprendemos a gerir os recursos (econômicos, ecológicos e sociais) de maneira sustentável,

ou colocaremos em risco a sobrevivência saudável das futuras gerações.

A Agroecologia nasceu, portanto, com essa missão. Resgatar os conhecimentos tradicionais e ancestrais, fortalecendo e recriando relações sustentáveis de gestão dos recursos naturais. Uma ciência que propõe uma mudança nos padrões de produção e consumo da nossa sociedade industrial.



A palavra agroecologia foi utilizada pela primeira vez em 1928 com a publicação do termo pelo agrônomo russo Basil Bensin.

O entendimento da agroecologia enquanto ciência coincidiu com a maior preocupação pela preservação dos recursos naturais nos anos 1960 e anos 1970. Os critérios de sustentabilidade nortearam as discussões sobre uma agricultura sustentável, que garantisse a preservação do solo, dos recursos hídricos, da vida silvestre e dos ecossistemas naturais, ao mesmo tempo que assegurasse a soberania alimentar.

A agroecologia é ainda uma ciência e uma prática em franca expansão. A partir dos anos 1980, as organizações não governamentais, ecovilas e comunidades tradicionais foram fundamentais na promoção e divulgação da agroecologia em todo o mundo e especialmente no Brasil.

“A abordagem agroecológica propõe mudanças profundas nos sistemas e nas formas de produção. Na base dessa mudança está a filosofia de se produzir de acordo com as leis e as dinâmicas que

regem os ecossistemas – uma produção com (e não contra) a natureza. Propõe, portanto, novas formas de apropriação dos recursos naturais que devem se materializar em estratégias e tecnologias condizentes com a filosofia-base” Ivani Guterres.

A agroecóloga brasileira Ana Maria Primavesi, reforça em suas teses o laço que deve existir entre o fazer agroecológico e o saber tradicional e popular:

“A Ecologia se refere ao sistema natural de cada local, envolvendo o solo, o clima, os seres vivos, bem como as interrelações entre esses três componentes. Trabalhar ecologicamente significa manejar os recursos naturais respeitando a teia da vida. Sempre que os manejos agrícolas são realizados conforme as características locais do ambiente, alterando-as o mínimo possível, o potencial natural dos solos é aproveitado. Por essa razão, a Agroecologia depende muito da sabedoria de cada agricultor desenvolvida a partir de suas experiências e observações locais.”



Princípios e técnicas agroecológicas.

A Agroecologia consiste em uma proposta alternativa de agricultura familiar que agrega saberes populares e tradicionais aos conhecimentos científicos das ciências naturais e sociais.

Possui em sua essência a integração de todos os saberes e ciências em busca de um conhecimento profundo e integrado sobre os diversos ecossistemas da natureza. O objetivo da agricultura ecológica é respeitar ao máximo a sustentabilidade dos ciclos naturais em integração com a agricultura produtiva. Produzindo alimentos variados que enriqueçam o solo sem o auxílio de insumos químicos ou agrotóxicos.

A agroecologia condena a alta mecanização do campo, assim como a concentração de terras produtivas, a exploração e exposição do trabalhador rural aos venenos e agro-toxinas. Acredita que a valorização do camponês é fundamental para a fixação do homem no campo e para manutenção de um meio de vida sustentável.

As práticas agroecológicas podem ser vistas como práticas de resistência da agricultura familiar perante o processo de exclusão no meio rural e de homogeneização das paisagens de cultivo. Essas



práticas se baseiam na pequena propriedade, na força de trabalho familiar, em sistemas produtivos complexos e diversos, adaptados às condições locais e ligados a redes regionais de produção e distribuição de alimentos.

Suas principais técnicas de cultivo são a compostagem orgânica, a adubação verde, a conservação do solo através da cobertura vegetal e o uso de caldas naturais na defesa agrícola. Os sistemas rotacionais são fundamentais

para regeneração do ciclo produtivo da terra e para o crescimento de plantas saudáveis e resistentes a pragas e doenças.

A conservação das sementes Crioulas (que são as sementes livres de pesticidas e não transgênicas) que foram tradicionalmente selecionadas e armazenadas ao longo de séculos pelos povos campões também é fundamental para a autonomia do agricultor frente às patentes de sementes dos laboratórios.

COMEÇANDO UM SISTEMA AGROFLORESTAL.

9 de abril de 2015

Preparando o solo.

O primeiro passo para a implantação de um sistema agroflorestal é o preparo do solo. Um solo saudável é fundamental para o plantio de um SAF saudável.



Para manter um solo saudável é preciso deixá-lo sempre coberto por uma camada (de 3 a 5 cm) de cobertura vegetal. Isso quer dizer: folhas, galhos, troncos, cinzas, composto orgânico, etc.

Um solo saudável deve estar sempre aerado, com espaço para a passagem de água e ar entre as raízes e a superfície. Quando a água empoça ou escorre muito rápido, é sinal de um solo compactado, onde a água e o ar estão encontrando grande dificuldade.

Isso pode causar erosão do solo e prejudicar o desenvolvimento das culturas plantadas. A cobertura vegetal, nesse caso, ajuda na retenção da água e protege o solo do calor do Sol.

Para enriquecer ainda mais a terra, você pode usar compostos orgânicos (feitos com cascas de frutas, esterco bovino, etc), bio-fertilizantes, adubação verde, troncos de árvores, entre outros. Tudo o que for vivo trará nutrientes ao solo.

Evite, no entanto, restos de alimentos cozidos ou carnes pois isto atrairá decompositores e animais que não são bem vindos.

Compostagem.

A terra, como qualquer outro organismo, precisa comer para se tornar forte e saudável. O solo precisa ser constantemente alimentado pela água, pelo ar, pela luz do sol e por diferentes tipos de matérias em decomposição.

Essas matérias podem ser tanto animais, quanto vegetais ou minerais. O que quer dizer que podem ser incorporados ao solo diferentes elementos como pedras, galhos, folhas secas, esterco de bovinos e eqüínos, areia do fundo do rio, cascas, vegetais e tudo que puder trazer a ele diferentes tipos de nutrientes.

A compostagem é um bio-fertilizante caseiro que pode ser produzido sem muitos custos. Ele serve para transformar matéria orgânica em nutrientes para terra.



Para criar um bom composto você deve:

1. Separe um lugar a uma distância razoável da cozinha e cubra o solo com matéria orgânica seca.
2. Acrescente uma camada de matéria orgânica úmida. Repita essa operação sempre alternando uma camada de matéria orgânica seca e outra úmida.
3. Faça isso até que a compostagem atinja cerca de 1,5 metros de altura.
4. Regue sempre que necessário, mas sem encharcar. O composto também não deve ficar muito seco. É importante que ele mantenha a umidade. Quanto maior for a temperatura dentro do composto, maior será a velocidade da decomposição dos nutrientes.

A matéria orgânica seca pode ser: folhas, galhos, troncos de árvores, capim, palha de milho, papelão, terra, serragem.

A matéria orgânica úmida pode ser: restos e cascas de alimentos da cozinha, esterco bovino, xixi da vaca, folhas de bananeiras, cascas de ovos.

Deixe o composto descansar por cerca de 60 a 90 dias, revirando-o semanalmente. Isso mantém o composto bem arejado e evita que pragas apareçam. Evite a compactação do composto não pisando ou colocando coisas pesadas sobre ele. Mantenha sempre a alternância entre a matéria orgânica seca e úmida. Ambas são importantes na liberação dos nutrientes e para aeração do composto.

Quando seu composto estiver uniforme, parecendo um grande montanha de terra preta (húmus), ele estará pronto para ser usado. Despeje ele sobre os canteiros. As plantas vão adorar!

Adubação Verde.

A técnica da adubação verde é muito utilizada em sistemas agroecológicos e substitui de maneira eficiente muitos dos adubos sintéticos produzidos em laboratório.

A adubação verde, uma espécie de compostagem viva, que é o cultivo de plantas “adubadeiras” junto a outras plantas que somente tiram energia do solo. Algumas espécies tiram mais nutrientes do solo do que outras. É preciso estar atento a isso e devolver ao



soil um pouco da energia que ele nos dá. Como? Inserindo plantas “adubadeiras” antes ou mesmo durante o plantio de outras espécies.

(Linhos de Guandu à direita).

Ao serem podadas, elas liberam nutrientes

no solo, enriquecendo-o. Além disso, formam uma importante cobertura vegetal, ajudando a manter a umidade do solo. As plantas adubadeiras deverão então ser podadas antes que gerem frutos e sementes.

Na adubação verde aplicamos várias leguminosas como: crotalárias (*Crotalaria juncea*, *Crotalaria paulina*, *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria gratiana*), mucuna preta (*Mucuna aterrima*), mucuna anã (*Mucuna deeringiana*), feijão-guandu (*Cajanus cajan*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), tremoço

(*Lupinus albus*, *Lupinus luteus*, *Lupinus angustifolius*), labe-labe (*Dolichos lablab*), entre outros. Contudo faz-se necessário que estudios tentem incorporar plantas de cultivo nativo, na tentativa de amenizar os impactos causados pelas leguminosas exóticas para determinado tipo de solo.

Não esqueça de utilizar sementes crioulas na sua agrofloresta. Para encontrá-las, procure os bancos de sementes ou os agricultores tradicionais. Toda comunidade rural possui o seu guardião das sementes.

Design Agroecológico

Por disseminar técnicas diferenciadas na agricultura, a agroecologia geralmente busca inovar também no desenho dos canteiros. É muito comum que os SAF's busquem formas geométricas como círculos, mandalas ou mesmo desenho de bichos.

O mais importante na hora de determinar o design dos canteiros é



pensar que espécies serão plantadas em cada lugar. É importante que as plantas formem uma parceria, possibilitando a distribuição equânime de água, sombra e luz.

Também é importante conciliar a implantação de plantas companheiras, que troquem benefícios entre si. Plantas podem beneficiar suas companheiras de várias maneiras: repelindo insetos danosos e atraiendo insetos benéficos que se alimentem de

pragas, criando sombras, servindo como suporte para trepadeiras, atuando como quebra-vento ou cobertura vegetal, etc.

Tenha em mente que algumas plantas vão ficar maiores e outras vão demorar mais para crescer, organize sua horta de maneira que uma não atrapalhe a outra mantendo a sincronicidade de luz.

Ao fazer os canteiros procure manter o nivelamento. Nunca plante em terrenos inclinados. Faça o terraceamento, se necessário, acompanhando as curvas de nível do terreno.

Ao fazer canteiros altos você possibilita que a água se acumule entre os canteiros. Aproveite este espaço para inserir plantas que requerem mais umidade. No topo dos canteiros coloque espécies que requerem um solo mais seco.

Canais de irrigação também são importantes para hidratar sua horta, possibilitando o plantio de plantas aquáticas e carregando nutrientes. Aproveite a inclinação do terreno para criar novos cursos d'água.



Controle de Pragas

Em contraste com a agricultura convencional a Agroecologia busca tratar, primariamente, o solo, e não apenas a planta, na tentativa de manter o equilíbrio ambiental. A recuperação do solo envolve a in-

corporação de matéria orgânica, policultivo, rotação de culturas, plantio direto, adubos verdes, cultivo consorciado, dentre outras práticas.

Um bom manejo envolve a manutenção de vegetação natural perto de áreas cultivadas, visando a diversificação e o aumento da eficiência dos agentes de controle biológico, a elevação da umidade, regulação do clima e chuvas.

Na realidade, a diversidade na agricultura não somente é essencial para a supressão dos parasitas, como é também crucial para satisfazer as necessidades dos agricultores, através de colheitas mais estáveis, com qualidade e sem agrotóxicos.

Plantas – Usos medicinais.

Amora

Indicação: dores de cólica menstrual, insônia, desconforto da TPM, glicose e hipertensão.

Parte utilizada: as folhas; utilizar 20g para cada 500ml.

Urucum

Indicação: crise de asma, cólicas menstruais, dores de cabeça, gripes e bronquite.

Parte utilizada: folhas e sementes.

Maravilha

Indicação: manchas na pele, verme, herpes, furúnculo e feridas crônicas.

Parte utilizada: folhas, sementes e galhos. Amasse até virar pasta.

Cana do Brejo

Indicação: diurético, combate infecção urinária, gonorréia e sífilis.

Parte utilizada: folha, caule e raiz; usar 100g para 2L de água.

Erva de Santa Maria

Indicação: Vermes, micoses na pele, pulgas em animais, sinusites e inflamação da garganta.

Parte utilizada: toda a planta; utilizar 30g em 500ml de água.

Hortelã Pimenta

Indicação: tosse, gripe, resfriado, infecção de útero, prisão de ventre, bronquite.

Parte utilizada: Flores e folhas; utilizar 20g para 600ml de água.

Aroeira

Indicação: hemorragia, cicatrizante de feridas, gargarejo para gengiva e garganta.

Parte utilizada: amassar a casca; utilizar 20g para 2L. Uso externo.

Erva Cidreira

Indicação: calmante, dor de cabeça e diurético.

Parte utilizada: folhas e galhos; utilizar 50g para 2L de água.

Capim Limão

Indicação: calmante e diurético.

Parte utilizada: folhas; utilizar 50g para 1L de água.

Gengibre

Indicação: garganta infeccionada, circulação sanguínea.

Parte utilizada: a batata dele.

Pitanga

Indicação: febre, diarréias, bronquites, ansiedade, dores reumáticas.

Parte utilizada: folhas e frutas (folhas 200g para 2L de água).

Rosa Branca

Indicação: infecção uterina, corrimento, também é bom para o rim.

Parte utilizada: flores; utilizar 200g para 5L de água.

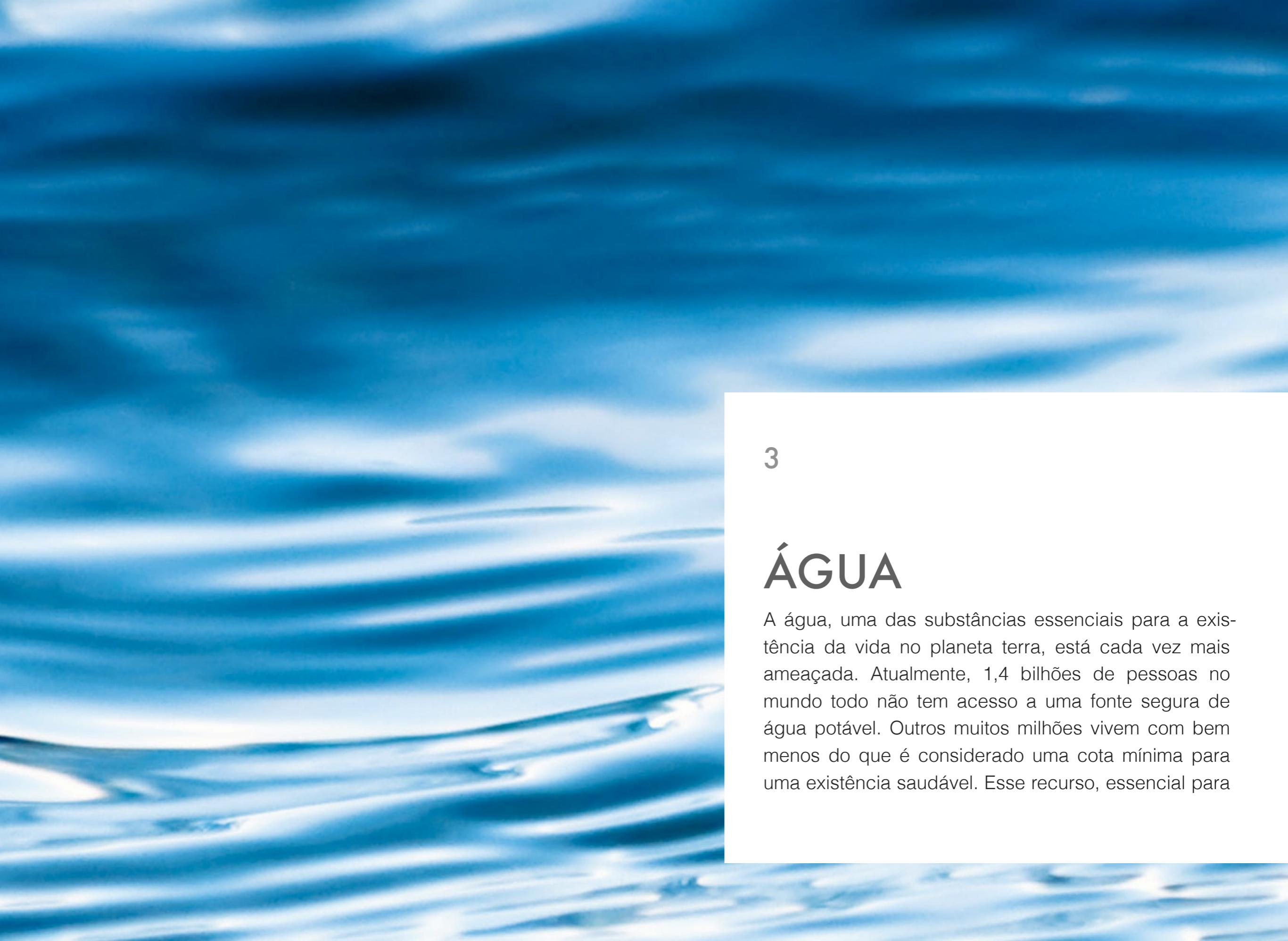
Bibliografia:

– Soluções Sustentáveis. Permacultura na Agricultura Familiar.

3^a edição (2011) Lucia Legan.

-Agricultura Sustentável. (1992) Ana Primavesi.

-Neste chão tudo dá. (2008) Documentário, com Ernst Gotsch. De Felipe Pasini

The background of the entire page is a blurred photograph of ocean waves, showing various shades of blue and white foam.

3

ÁGUA

A água, uma das substâncias essenciais para a existência da vida no planeta terra, está cada vez mais ameaçada. Atualmente, 1,4 bilhões de pessoas no mundo todo não tem acesso a uma fonte segura de água potável. Outros muitos milhões vivem com bem menos do que é considerado uma cota mínima para uma existência saudável. Esse recurso, essencial para

a vida humana, está se tornando cada vez mais escasso.

Existem muitos mitos que cercam a história da conservação das fontes d'água. Vemos diversas propagandas alertando para as boas maneiras no uso doméstico por diferentes grupos da sociedade civil. No entanto, o uso residencial da água é responsável pelo consumo de menos de 10% da água potável do planeta. A Agricultura e a



Indústria, responsáveis pelo consumo de mais de 90% dessa água, são as verdadeiras vilãs dessa história.

Aonde está a água?

Presente em mares e rios, a água também pode ser encontrada

em estado gasoso (nas nuvens e no ar) e em estado sólido (nas geleiras). Boa parte dessa água também se encontra armazenada no lençol freático, em baixo da terra.

Mas nem todas as fontes d'água são boas para uso humano:

Mares: 97,5% da água do planeta é salgada. Não pode ser bebida nem usada para cozinhar. E não serve para uso industrial nem para irrigação.

Calotas polares: é onde se encontra a maior parte da água doce do planeta. Inacessível para fins de consumo, essa água pode permanecer onde está por milhares de anos até o degelo.

Subsolo: parte da água doce se encontra como água subterrânea. É possível construir poços para extraí-la, mas a um custo muito alto.

Rios, lagos e chuvas: representam menos de 1% do total de água doce do planeta. É a água que utilizamos e que mantém a vida dos seres humanos, das plantas e dos animais.

Ou seja, menos de 1% (apenas 0,6%) da água disponível no planeta é acessível ao consumo humano. O restante não serve ou não está disponível para o nosso uso.

E como podemos reduzir o desperdício?

Como a água é um bem de múltiplas importâncias e funções, as estratégias para a conservação da água também devem ser múltiplas e funcionais.

O primeiro caso, e mais grave, é o da Agricultura, responsável por mais da metade dos recursos utilizados.

Mas a que se deve este uso exagerado? Existem meios de reduzir o consumo de água na agricultura sem prejudicar a produção de alimentos para toda a população?

Sim, é claro que existe. E o caminho passa por técnicas que já são nossas velhas conhecidas. Acertou quem pensou primeiro em Agricultura Ecológica.



Fonte: www.uniagua.org.br

Na Agricultura.

As técnicas da Agricultura Ecológica aumentam com eficácia a manutenção da umidade do solo dispensando o uso de irrigação artificial. Os sistemas agroecológicos, por serem mais complexos, conseguem fazer um aproveitamento maior dos ciclos de luz, mantendo as sombras, fator importante na manutenção da temperatura do solo.

Alguns agricultores ecológicos acreditam que a irrigação artificial dispersa os fluxos d'água de maneira mais intensa, tornando maior a evaporação. Com isso os rios vão perdendo volume e sua mata ciliar se torna fraca e ameaçada. Sem a mata ciliar, o rio perde ainda mais força, ficando assoreado e sumindo. É um círculo vicioso.

As grandes monoculturas dependem exclusivamente da irrigação artificial para sua sobrevivência, pondo em risco a quantidade de água disponível e desequilibrando o ritmo de chuvas regionais. A abordagem da Agricultura Ecológica tem como um dos principais objetivos a manutenção e o enriquecimento dos cursos d'água. Um processo inverso ao que estamos acostumados a ver nas monoculturas e grandes latifúndios desse imenso Brasil.



Na Indústria.

Outro grave problema está na Indústria, mas não em todos os setores. A Indústria do aço e do papel são as maiores consumidoras de água em seu processo produtivo. Na primeira são gastos 600 toneladas de água, para produção de apenas 1 tonelada de aço.

Porém, como podemos diminuir a quantidade de água utilizada pela indústria sem prejudicar o nosso desenvolvimento econômico?

De maneira muito simples. Toda água que é captada para consumo deve ser tratada antes de ser devolvida aos cursos d'água. O custo de tratamento é variável e depende muito do método a ser adotado.

Existem estudos de que um manguezal pode ser muito eficiente no processo de purificação de águas poluídas pela indústria do metal. A preservação do manguezal é fundamental nesse caso e possui um custo muito pequeno, ou nulo.

Uso Doméstico.

Chegamos ao uso doméstico. O único no qual a grande maioria de nós pode fazer a diferença.



O maior problema enfrentado no consumo residencial de água está no alto custo do tratamento da água que será disponibilizada para consumo humano.

A água que abastece o Rio de Janeiro, por exemplo, vem da bacia do Rio Paraíba do Sul, que abrange 63% do estado. São retirados 47 mil litros por segundo do Rio Guandu para o abastecimento da

região metropolitana do Rio. A água do Guandu vem do Rio Paraíba do Sul e abastece o Rio de Janeiro. A cada 10 litros de água tratada na estação de tratamento de Seropédica, que é a maior do mundo, 3 litros são desperdiçados com vazamentos ou com gatos. São gastos 26 milhões de reais anualmente para tratar as águas do Guandu, um rio com as piores qualidades da água que existe. Para tratar essa água, todo dia são gastas 150 toneladas de sulfato de alumínio, 30 toneladas de cloreto férrico e 15 toneladas de cloro. São 20 mil km de tubulações sob a terra. Daria pra ir do Rio a Tóquio.

Estima-se que a distribuição do consumo médio diário de água, por pessoa, é aproximadamente a seguinte: 36% na descarga do banheiro; 31% em higiene corporal; 14% na lavagem de roupa; 8% na rega de jardins, lavagem de automóveis, limpeza de casa, atividades de diluição e outras; 7% na lavagem de utensílios de cozinha, e 4% para beber e na alimentação.

Em outras palavras, quase 50% da água que usamos não precisa ter recebido tratamento para servirem aos fins em que são utilizadas. Para descarga ou para rega da horta as águas que já tenham sido utilizadas no banho ou para lavar a mão são de ótima utilidade.

Re-utilizarmos essa água que gasta altos recursos para o seu tratamento é uma ótima maneira de reduzirmos os custos desse processo. Coletar água da chuva para esses fins também pode ser uma ótima alternativa tanto em zonas rurais quanto urbanas.

No entanto, não basta reduzirmos o consumo residencial de água para aliviar os custos do tratamento. Mesmo sem o tratamento, águas dos Rios e Lagos permanecerá suja e portanto imprópria

para o nosso consumo se continuar a receber imensa quantidade de resíduos sólidos.

No Brasil, segundo o Censo 2000, apenas 62,2% dos domicílios são atendidos pela rede de coleta de esgoto ou possuem fossa séptica. Ainda mais alarmante é a informação de que apenas 12% do esgoto coletado é tratado, sendo o resto despejado nos rios ou no mar sem nenhum tipo de tratamento.

Criarmos usinas de tratamento é um método eficaz, porém caro, de devolver água limpa ao ambiente. A não utilização de água no processo sanitário seria fundamental para a conservação desse recurso de maneira econômica e ecológica.

Fazermos o que está ao nosso alcance é mais do que uma obrigação civil. É uma necessidade humana da qual depende o futuro de nossa espécie. Evitar o despejo de esgoto *in natura* nos rios e lagos é uma das maiores preocupações que podemos ter nesse momento. Mudar a forma e os padrões de produção da Agricultura são preocupações importantes se vistas à médio e longo prazo.

Todas, umas mais outras menos, são formas importantes de conservação dos fluxos d'água e devem ser exercitadas se queremos preservar esse recurso maravilhoso para a vida das próximas gerações.

PRÁTICAS EM SANEAMENTO ECOLÓGICO

29 de maio de 2015

O problema da falta de água limpa tem assombrado muitas pessoas no mundo todo. Por ano, 25 milhões de pessoas morrem devido ao consumo de água contaminada.

Ainda hoje, 1,4 bilhões de pessoas não possuem acesso à água potável e 2,4 bilhões de pessoas não possui saneamento básico (aproximadamente 1/3 da população global).

Por se tratar de um bem vital para a existência da vida, o bom uso dos recursos d'água se tornou um dos temas mais importantes do século XXI, tendo grande repercussão no Brasil, especialmente nos últimos anos.

Muitos desses problemas de escassez, que hoje enfrentamos, estão ligados a má conservação dos recursos hídricos.

O desmatamento de nascentes e a poluição dos mananciais com o despejo de esgoto in natura e/ou resíduos tóxicos são os fatos mais graves, perpetrados tanto por indústrias quanto por indivíduos, muitas vezes com aval do próprio poder público.

Nós já possuímos tecnologia suficiente para resolver esses problemas e evitar o colapso hídrico, utilizando práticas de saneamento ecológico economicamente acessíveis e sustentáveis. Esses siste-

mas de tratamento e conservação dos fluxos d'água são eficazes tanto para comunidades rurais quanto urbanas.

Tudo está ligado ao modo como reutilizamos os recursos e nos integramos ao ciclo da água. A abordagem sistêmica da água propõe que adequemos nosso uso de modo que a conservação e a reutilização dos recursos possa transformar modelos de escassez em sistemas de abundância.

Desastres ambientais como a contaminação das águas e do solo por substâncias tóxicas, dentre várias outras situações comuns que são ocasionadas pelo crescimento da atividade humana, são passíveis de terem suas consequências minimizadas pelo uso de técnicas de biorremediação.



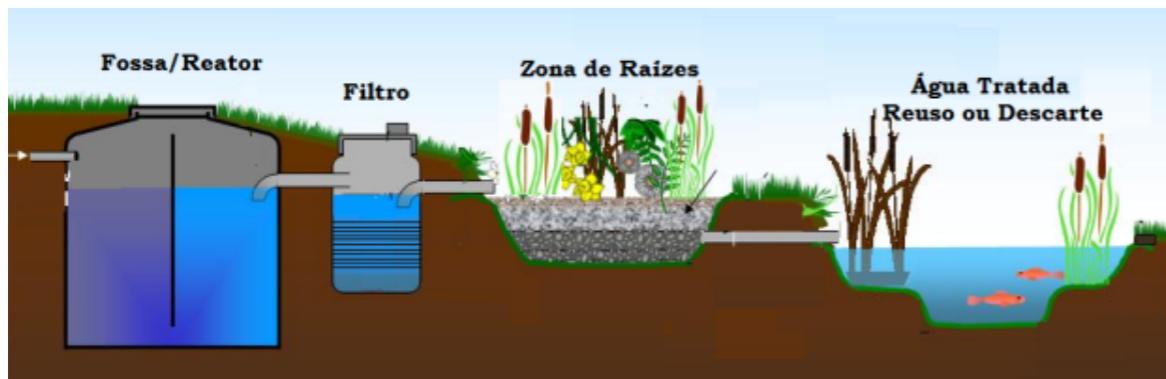
Biorremediação é o processo pelo qual organismos vivos tais como, microrganismos, fungos, plantas, algas verdes ou suas enzimas são utilizados para reduzir ou remover/remediar contaminações no ambiente utilizando processos biodegradáveis para tratamento de resíduos. Este processo é capaz de regenerar o equilíbrio do ecossistema original.

O processo de reciclagem e purificação de águas é em certos aspectos bem simples. Temos que criar uma alternância de ambientes com oxigênio e sem oxigênio. Construir filtros com materiais porosos que irão limpar a água dos resíduos sólidos em suspensão. Estes materiais porosos podem ter tamanhos diferentes para reter todos os tipos de sólidos em suspensão. A dimensão do filtro esta relacionada com a demanda de águas servidas. Deve-se consorciar



com plantas aquáticas que irão ajudar na filtragem e limpeza da água.

O processo de biorremediação se dá pelo fato de microrganismos, como as bactérias, utilizarem substratos orgânicos e inorgânicos, como exemplo o carbono, como fonte de alimentação. Desta forma, convertendo os contaminantes em CO₂ e H₂O.



Abaixo estão algumas das principais práticas de saneamento ecológico e biorremediação:

-Captação de água da chuva:

Esse modelo de captação normalmente é construído adaptado a telhados e redirecionado para cisternas construídas no subsolo da residência. A água armazenada pode ser utilizada para muitas coisas, inclusive para lavar a louça ou tomar banho. Para melhorar o seu uso é indicado construir um filtro de areia para que a água seja armazenada com menos impurezas na cisterna.

-Sanitários Compostáveis:

Sanitários compostáveis, ou banheiros secos, são muito bons para residências com poucos moradores. São excelentes alternativas para locais com poucos recursos hídricos. Seus maiores benefícios são:

*não utilizam água, por isso são importantes em áreas onde os recursos hídricos são escassos.

*evitam que os resíduos contaminem o solo, os rios ou mesmo o lençol freático.

*os resíduos compostados podem ser reaproveitados trazendo grandes benefícios para a agricultura.

- Bacias de Evapotranspiração:

A Bacia de Evapotranspiração consiste em um sistema de tratamento de esgoto em que a água da descarga vai para uma manilha de pneus dentro de um tanque submerso todo impermeável, construído em ferro-cimento, preenchido como em um filtro, com pedras maiores em baixo, pedras menores no meio e solo fértil em cima, onde são colocadas plantas de folhas largas como banana, taioba e helicônias.

Este sistema permite que a água da descarga seja devolvida para a natureza de forma limpa, pela transpiração das plantas e a parte sólida seja absorvida como adubo por essas plantas.

-Tanque ou Fossa séptica:

A fossa séptica, bastante difundida atualmente, é muito funcional como um primeiro estágio para redução da matéria orgânica no sistema. As águas residuais se separam em camadas e começam seu processo de decomposição. As bactérias presentes no sistema passam a digerir os sólidos transformando-os em líquidos ou gases. Por não metabolizarem todos os materiais presentes no sistema, é fundamental que periodicamente os sólidos acumulados sejam retirados.

-Tratamento por Brejos Construídos:

Os efluentes que adentram um brejo construído fluem dos tanques sépticos (ou de outra tecnologia de pré-tratamento) e são distribuídos por conjuntos de tubos na camada subterrânea, por baixo de uma camada de cascalho. A camada de cascalho se encontra em uma profundidade de setenta e cinco centímetros. A borda é desenhada para suportar picos de precipitação. Espécies apropriadas são plantadas no brejo. A manutenção é mínima, sendo necessária apenas a retirada de ervas daninhas e podas eventuais, para manter um bom aspecto.

-Tratamento em Tanques ou Lagos.

Em sistemas com tanques, os dejetos são armazenados em um ou mais tanques onde é feito um tratamento controlado de ciclo curto. Sistemas de brejos construídos ou baseados em lagoas são localizados ao ar livre, e costumam ocupar um espaço considerável apesar do baixo impacto ecológico.

A empresa de saneamento *Organica* combina a biologia de tratamentos naturais a tecnologias avançadas e computadorizadas para fornecer o sistema de tratamento de águas residuais mais avançado possível. Essa tecnologia é mais apropriada para sistemas com mais de 3000 integrantes e localizados em ambientes urbanos. O espaço físico é 15 vezes menor do que o de um brejo construído. Há uma troca entre a quantidade de terra utilizada e energia necessária para a operação. Mais informações: (www.organica.hu)

A quantidade de água disponível no planeta é sempre a mesma já que está sempre sendo renovada através do ciclo hidrológico. Entretanto a água de qualidade para consumo está se tornando rara devido a crescente quantidade de despejo de esgoto sem tratamento, de insumos químicos utilizados em ambientes urbanos, nas indústrias e nas atividades agrícolas.

Usar a água com consciência e se integrar aos ciclos hidrológicos, devolvendo ao ambiente a água utilizada em um estado igual ou melhor do que antes, apresentando soluções sustentáveis que amenizam e revitalizam os mananciais hídricos e ecossistemas é uma necessidade para sobrevivência humana. Compreender a água como a essência vital que flui nos rios, lagos, mares e no sangue que circula em nossas veias é honrar esse elemento sagrado essencial para a Vida no planeta.

Construídos de forma simples e elementar para atender as necessidades de saneamento ecológico em todos os tipos de ambientes, os filtros biológicos, fossas sépticas, banheiros secos e etc, apresentam-se como instrumentos que nos integram aos ciclos que interagimos cuidando da biorremediação da água que utilizamos.

Vamos preservar e reciclar os fluxos d'água!

Fontes:

_Apostila Ecológica – Gaia Education, 2014.

_Cartilha de Saneamento Ecológico da Aldeia da Mata Atlântica, 2015.

BACIA DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO (BET).

23 de novembro de 2016

A Bacia de Evapotranspiração (BET) construída na Aldeia da Mata Atlântica durante o mês de abril contou com a colaboração de diversos voluntários, tendo seu ápice de trabalho durante a realização da oficina Práticas em Saneamento Ecológico do instituto Gaia Sustentável. Durante a oficina cerca de 20 pessoas juntaram suas forças para dar prosseguimento às principais etapas de construção da bacia.

A BET, como é popularmente conhecida, é uma tecnologia de tratamento de águas negras difundida em diversas partes do planeta. Trata-se de um sistema simples e eficiente, que possui baixo custo de produção e pode ser construído reutilizando materiais descartados, como restos de entulho e pneus usados.

Pode ser construída em áreas pequenas e ter um efeito paisagístico interessante, cumprindo tanto uma função estética quanto ecológica no design da habitação.

Foi desenvolvida por permacultores e rapidamente difundiu-se entre os seus praticantes por sua eficiência e prática no tratamento correto dos fluxos de água utilizados junto às fezes.

Trata-se de um sistema fechado, onde a água tratada não escorre ou segue para nenhum outro tipo de tratamento. Os resíduos sóli-

dos são absorvidos pela terra e transformados em nutrientes para as plantas. A água que é utilizada no sistema evapora da terra ou através da transpiração das plantas, voltando limpa ao ambiente.

Construir uma BET é muito simples, basta seguir o passo a passo:



mente naturais.

1 Primeiro deve-se cavar um buraco de 1m de profundidade por 2m de largura. A bacia deve ter 1m de comprimento para cada morador do local. Assim, se houverem 4 moradores na habitação, a bacia deve ter 4m de comprimento, 1,5m de largura e 1m de profundidade.

2 Depois de cavado o buraco, deve-se construir as paredes da bacia, que podem ser feitos com tijolos ou uma estrutura resistente de ferrocimento.

3 Construídas as paredes iremos impermeabilizá-las com algum produto encontrado em lojas de construção tradicional. Apesar da constante procura, ainda é difícil encontrar métodos de impermeabilização que sejam totalmente naturais.

4 Feita a bacia, você deve colocar os pneus de forma que pareçam uma coluna vertebral, indo de uma extremidade a outra da BET. É importante deixar um pequeno espaço entre cada pneu para que a água possa escoar.

5 Deve-se cobrir em volta dos pneus com o entulho e/ou as pedras. Utilizamos pedras no nosso projeto pois nosso sitio não possui entulho e não seria fácil transporta-lo até lá. Para residências em áreas urbanas recomendamos a utilização de entulho, que além de ser gratuito, reduz a quantidade de sobra de materiais nas ruas.

6 A camada de entulho ou pedras deve ser colocada de forma que a água possa passar entre elas. Ou seja, para deixar um espaço satisfatório entre os materiais de maneira nenhuma deve-se comprimi-los. A aeração é característica importante desse processo, pois é ela que vai ajudar na circulação dos nutrientes e bactérias.

7 Após a camada de entulho inserimos uma camada de brita e cobrimos com uma tela, que serve para separar a brita da camada de areia que vem a seguir. Após a camada de areia, inserimos uma camada de terra. As camadas de brita, areia e terra devem ter 10, 15 e 30 cm, respectivamente.

8 Deve-se colocar três canos, na vertical, nas diferentes camadas (pneus, brita e areia) para servirem como dutos de inspeção do nível da água.

9 Para finalizar nossa BET, basta fazermos o plantio de bananeiras, taiobas e outras plantas que tenham um grande volume de



absorção de água. Colocamos a cobertura vegetal, que a princípio era proteger e adubar o solo da BET. E pronto, nosso sistema já está pronto para ser utilizado.

A Bacia de Evapotranspiração é utilizada preferencialmente para o saneamento de águas negras, aquelas que possuem fezes e urina. Não deve ser utilizada para águas cinzas (que vem do chuveiro, pia e/ou máquina de lavar) pois normalmente os produtos de limpeza utilizados possuem anti-bactericidas que atrapalham o processo.

Mesmo sendo utilizada com águas negras devemos compreender que não podemos jogar produtos químicos nocivos ou então correremos o risco de ver o sistema da nossa BET sendo contaminado.

A utilização de uma BET na sua casa deve ser acrescida a uma mudança de mentalidade sobre os ciclos e as propriedades da água. Não são apenas os resíduos sólidos (urina e fezes) que contaminam os rios, mares e lençol freático. A principal forma de contaminação vem dos produtos que utilizamos para lavar nossa casa, nosso corpo e nossas roupas.

A conservação dos fluxos d'água começa com o saneamento ecológico, aplicado em nossa residência ou comunidade, e deve ser concluída com a conscientização sobre a cadeia de produtos nocivos que devemos evitar para mantermos a pureza do nosso ecossistema.

Certamente será difícil encontrar produtos de limpeza que sejam produzidos de forma natural. Existem, atualmente, algu-

mas receitas que tem se mostrado eficazes, mas isso é matéria para um outro post...



Imagens da BET cedidas pela APEMA – Associação de Permacultores da Mata Atlântica.

BIO-CONSTRUÇÃO

CONSTRUINDO HABITAÇÕES SUSTENTÁVEIS.

14 de julho de 2015

A construção civil e a degradação ambiental.

Atualmente, o setor da construção civil é um dos mais lucrativos mercados no mundo todo. E também um dos setores no Brasil que mais empregam, responsável por 2,327 milhões de empregos diretos e indiretos, de acordo com pesquisa do SindusCon-SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo) e da FGV (Fundação Getulio Vargas).

No entanto, é um dos setores que mais contribuem para a degradação ambiental, responsável pelo consumo de cerca de 75% dos recursos naturais do país.

Além disso ainda é um dos setores que produzem mais lixo urbano. O economista e mestre em tecnologia ambiental Elcio Carelli, da empresa Obra Limpa, afirma que 60% do total de resíduos produzidos nas cidades brasileiras têm origem na construção civil. “Em São Paulo, estima-se a geração de 17 mil toneladas/dia de resíduos, sendo que 30% vêm da construção formal e o restante da informal”, diz ele.

A produção de materiais de construção é, ainda, responsável por poluição que ultrapassa limites tolerados em poeira e CO₂.



O processo produtivo do cimento gera excessiva emissão de gás carbônico, um dos principais causadores do efeito estufa. Para cada tonelada de clinquer (componente básico do cimento) produzido, mais de 600 kg de CO₂ são lançados na atmosfera.

A construção civil também é o setor que mais utiliza água e energia no país. Estima-se que ele utilize 44% de toda a energia nacional. Nas áreas urbanas a água utilizada pelas edificações pode variar entre 50% e 60%, podendo chegar, como é o caso em Vitória (ES) a 84% de toda a água potável consumida na cidade, como afirma a Cesan, Companhia Espírito Santense de Saneamento.



A solução sustentável.

As cidades crescem de maneira desordenada causando a degradação dos recursos naturais e produzindo moradias que não possuem condições básicas de higiene e de saúde. Diante desse panorama, a construção de habitações sustentáveis se torna fundamental no mundo de hoje.

Se tratam de técnicas tradicionais e de novas tecnologias que buscam reduzir o impacto ecológico das habitações humanas, aplicando abordagens sistêmicas que integrem a produção de resíduos à geração de novos recursos, criando um ciclo de vida auto-regenerativo.

Materiais utilizados.

Ao escolher os materiais que serão utilizados, devem ser priorizados materiais que sejam abundantes no local e bem adaptados ao clima da região, que não exijam demasiada energia para o transporte e para o uso.

Utilizar materiais naturais com grande capacidade de regeneração produz um menor impacto no ecossistema. Reutilizar materiais descartados pode ser uma maneira eficiente de economizar recursos.

Design Integrado:

O design das construções também deve aproveitar as orientações bio-climáticas como o relevo e a direção do sol e do vento para criar ações de eficiência energética, economizando assim recursos para iluminação e aquecimento ou resfriamento da habitação.

A abordagem sistêmica garante à habitação autonomia e independência, através de uma rede complexa de multi-geração de recursos. Por respeitarem o local em que vivem, fazendo uso consciente dos recursos naturais, as habitações sustentáveis possuem um menor grau de vulnerabilidade às transformações climáticas globais.



Encontradas tipicamente em ambientes rurais, as bio-construções estão cada vez mais presentes nas grandes cidades. Pequenas co-

munidades e institutos ecológicos se multiplicam ao redor do planeta.

Exemplos de construções sustentáveis estão sendo criados em diferentes climas e ecossistemas. Uma amostra de que as bio-construções podem sobreviver e se adaptar bem a qualquer região.

Alguns princípios das habitações sustentáveis:

- Uso da permacultura como princípio básico de design.
- Produção de alimentos em pequena escala, para abastecimento local.
- Uso de biomassa para cozinhar e para aquecimento do lar.
- Aproveitamento da água da chuva e irrigação com águas cinzas.
- Tratamento local de esgoto e reuso do efluente tratado, incluindo sanitários secos compostáveis.
- Compostagem dos resíduos orgânicos.
- Instalações compartilhadas – jardins e hortas, casa comunitária, cozinha externa, abrigo para lavanderia e bicicletário.
- Modelo de propriedade da terra comunitário ou por associações.

Abaixo estão algumas das principais técnicas de bio-construção:



Super-adobe:

A técnica da terra ensacada, também chamada por “super-adobe” é um processo construtivo, no qual sacos de polipropileno são preenchidos com solo argiloso e moldados no próprio local através do apiloamento do mesmo por processo artesanal.

Adobe:

O adobe é um material vernacular usado na construção civil. É considerado um dos antecedentes históricos do tijolo de barro e seu processo construtivo é uma forma rudimentar de alvenaria. Adobes são tijolos de terra crua, água e palha e algumas vezes outras fibras naturais, moldados em fôrmas por processo artesanal ou semi-industrial.

Cob:

Cob é um material de construção composto por terra, areia e palha, similar ao adobe. O Cob é a prova de fogo, resistente a atividade sísmica e com custo quase nulo. Pode ser usado para criar formas artísticas e esculturais, dando liberdade às formas da bio-construção.

Pau-a-pique ou Estuque:

Pau-a-pique, também conhecida como taipa de mão, taipa de sopro ou taipa de sebe, é uma técnica construtiva antiga que consistia no entrelaçamento de madeiras verticais fixadas no solo, com vigas horizontais, geralmente de bambu amarradas entre si por cipós, dando origem a um grande painel perfurado que, após ter os vãos preenchidos com barro, transformava-se em parede. Podia receber acabamento alisado ou não, permanecendo rústica, ou ainda receber pintura de caiação.

Taipa de Pilão:

Esta tecnologia consiste em comprimir a terra em fôrmas de madeira no formato de uma grande caixa, denominadas de taipais, onde o material a ser socado é disposto em camadas de aproximadamente quinze centímetros de altura até atingir a densidade ideal, criando assim uma estrutura resistente e durável.

Telhado Verde:

Telhado ecológico (ou verde) é uma técnica de arquitetura que consiste na aplicação e uso de solo ou substrato e vegetação sobre uma camada impermeável, geralmente instalada na cobertura de residências, fábricas, escritórios e outras edificações. Suas principais vantagens são facilitar a drenagem, fornecer isolamento acústico e térmico, produzir um diferencial estético e ambiental na edificação, e compensar parcialmente a área impermeável que foi ocupada no térreo da edificação.

Estruturas Geodésicas.

Os domus e cúpulas Geodésicas fazem parte da história das construções humanas, compondo as paisagens construídas desde os tempos antigos. Por sua beleza e eficiência, continuam compondo diversos projetos arquitetônicos ainda nos dias de hoje.

A referência principal sobre o assunto e o nome automaticamente associado ao tema é o de Robert Buckminster Fuller, nascido em Massachusetts, EUA, em 1895. Inventor e arquiteto autodidata americano que a partir dos anos 30 do século XX passa

a propor uma série de experimentos e artefatos inovadores. Nos anos 50, inicia a construção e divulgação das construções Geodésicas.

As teorias de Fuller sobre as estruturas Geodésicas e diversos outros assuntos estão nos dois volumes de seu livro ‘Synergetics – Explorações em torno da Geometria do Pensar’ (2002), primeiramente publicado em 1975 e posteriormente ampliado em 1979. Nele estão descritas suas idéias sobre uma geometria inspirada nos padrões energéticos e formais da natureza, definindo um sistema matemático experimentado não só por abstrações e cálculos mas por experimentações físicas e reais.



Abrigos Geodésicos têm sido construídos em diferentes partes do planeta e têm se mostrado eficientes em diferentes climas e temperaturas.

Apesar de simples, as estruturas Geodésicas apresentam grande resistência às intempéries do ambiente, podendo suportar normalmente à fortes rajadas de vento e à pequenos tremores de terra. Isto acontece em razão do baixo peso e do efeito aerodinâmico da Geodésica que permite que a tensão circule dividindo o atrito e amenizando seu impacto.

Seu formato hermético também diminui a perda de calor, mantendo a temperatura estável dentro da Geodésica. Por possuir menor área superficial, demanda menos material para sua construção.



Apesar de sua complexidade matemática, uma pessoa experiente (que conte com alguns ajudantes) pode construir uma estrutura Geodésica em apenas algumas horas.



5

ECONOMIA SUSTENTÁVEL

A crise econômica, social e política há anos se alasta pelo mundo. Trata-se de uma crise gradual e profunda que atesta um esgotamento das grandes vias do desenvolvimento industrial da sociedade moderna.

Economia Solidária.

A crise atual engloba diferentes componentes e demonstra a necessidade de uma reflexão mais apurada sobre os padrões de crescimento industrial que possuímos. As organizações sociais que comandam a cadeia produtiva sofrem com as reivindicações populares que exigem mais consciência e equidade.

A crescente escassez de recursos naturais, as lutas contra as injustiças trabalhistas, as organizações horizontais que se estabelecem livremente pela internet são sintomas das mudanças que estão mexendo com as bases do sistema econômico global nas últimas décadas.

E, na busca por novos modelos econômicos que possam corresponder às transformações que anseiam as camadas mais carentes da população, surgem as Redes de Economia Solidária com a proposta de agregar elementos fundamentais para a criação de uma sociedade economicamente justa, com padrões sustentáveis de produção e consumo.



A Economia Solidária é um modelo econômico que privilegia o desenvolvimento de ações locais e comunitárias, (como redes, associações, cooperativas); que possuam modos de produção que evitem causar danos ambientais e sociais, proporcionando uma melhora na relação

entre as pessoas de uma comunidade e dessa comunidade com o meio em que vivem.

Um dos principais pontos positivos é a autonomia que os produtores possuem sobre o lucro que obtêm da venda do seu produto. Isso auxilia a criar relações mais sólidas entre os grupos de consumo e de produtores, evitando a exploração da força de trabalho humana por investidores e empresários.



Ao assumir o controle sobre a sua força de trabalho, o trabalhador assume as rédeas de seu próprio destino, governando a cadeia produtiva que o rege e criando assim uma relação verdadeira e íntegra com o público consumidor de seus produtos.

Ao fortalecermos essas redes de produtores identificadas com os preceitos da Economia Solidária, estamos fortalecendo a distribuição equilibrada das riquezas e a diversificação de uma cadeia de produtos que tragam mais benefícios para a saúde humana e para o meio ambiente, e que estejam alinhadas com princípios de solidariedade e igualdade social.

Além disso, através da economia solidária, encontramos produtos de qualidade a preços mais acessíveis sem que isso cause prejuízo financeiro aos trabalhadores que os produzem. Por serem donos do que produzem e por contar com um número menor de intermediários, não precisam impor preços exorbitantes para receberem uma quantia mais satisfatória por seu trabalho.

A Economia Solidária, portanto, é benéfica a todos os segmentos envolvidos no mercado, agradando a produtores e consumidores, que podem produzir e adquirir de maneira sustentável e socialmente justa, produtos de qualidade humana incomparável.

Possui em sua estrutura de produção algo que dificilmente consegue ser encontrado na industria tradicional; o prazer das pessoas que gostam do trabalho que exercem e o orgulho daqueles que acreditam naquilo que fazem para viver.

A nova Economia Sustentável.



A teoria econômica descrita por Karl Marx nos célebres e extensos volumes de *O Capital* revela em suas contradições as aspirações utópicas do grande pensador do século XIX. Nessa obra, Marx descreve como O Capitalista inverte as premissas do sistema financeiro tradicional criando uma fórmula econômica que promove a exploração trabalhista e amplia as desigualdades sociais.

Segundo Marx, a fórmula econômica tradicional é conhecida pela norma $M - D - M$, assim transcrita: Mercadoria – Dinheiro – Merca-

doria. Aonde o produtor de uma determinada Mercadoria vende seu produto para receber em troca o seu valor referente em Dinheiro.

Com o Dinheiro em mãos o produtor pode então comprar novas Mercadorias, que sejam de seu livre interesse.

Mesmo aqueles que não são donos daquilo que produzem podem utilizar a sua força de trabalho como Mercadoria a ser vendida aos empresários e produtores.

A inversão dessa fórmula tradicional seria representada pela norma: $D - M - D'$, que representa: Dinheiro – Mercadoria – Dinheiro, sendo este último inflado por uma falsa mais valia, que caracteriza o equívoco econômico citado por Marx.



O fato de uma pessoa, ou uma corporação financeira, investirem Dinheiro em uma determinada Mercadoria com o único fim de vende-lá posteriormente por um valor maior, sem agregar nenhum benefício direto ao produto é o que define O Capitalista como o grande vilão do sistema econômico global.

A alta inflação sobre os preços de produtos decorre principalmente do aumento de Capitalistas exercendo esta atividade e da falta de regulação do mercado pelos órgãos do governo. São os vampiros do sistema, criando um amanhã sempre mais caro e injusto para aqueles que dependem do seu honesto salário para sobreviver.

Atualmente, com o advento das sociedades complexas, a nova classe média está se aproximando cada vez mais da classe produtora, adquirindo máquinas cada vez mais baratas e menores, que possibilitem a criação de pequenas e micro-empresas em residências ou em pequenos escritórios.

Com isso, cada vez mais pessoas tem se tornado empreendedoras e donas de seu próprio negócio, eliminando assim a cadeia de sanguessugas que vive da exploração da força de trabalho alheia.

Com a presença de elos mais independentes no mercado, muitas pessoas estão criando as bases para essa nova economia, que está sendo dominada por pequenos empreendimentos locais e disseminada globalmente pela internet.

Soma-se a esta nova economia as regras da Responsabilidade Social e da Conservação Ecológica e têm-se o modelo da Economia Solidária.

Um modelo econômico construído em rede, partindo do elo mais fraco para o mais forte, criando uma cadeia local de produtores e consumidores que estão alinhados em um propósito comum: construir um mundo ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente sustentável.

Redes Sociais e Sistemas Ecológicos.

Os protestos que mobilizaram quase dois milhões de pessoas no Brasil recentemente tem uma profunda relação com os diferentes protestos que tem surgido em diversas cidades do mundo nos últimos anos. Todos são fruto de um mesmo processo histórico que a humanidade vive, como um todo, há muitos e muitos séculos.

No Brasil este longo processo histórico, que começou no império português e avançou pela república logo após a conquista da abolição da escravatura, culminou na ascensão do partido dos trabalhadores (PT) ao cargo máximo de governança de uma nação. A eleição do presidente Luís Inácio Lula da Silva significou, depois de séculos de opressão e desigualdade social, a chegada triunfal de um representante popular ao poder.

No entanto, Lula não conseguiu reverter em seus oito anos de governo desigualdades sociais que já se encontravam incrustadas na estrutura social brasileira. A esperança do povo de que a nova presidente Dilma Rousseff, pertencente ao mesmo partido dos trabalhadores, pudesse concretizar essa reforma política, social e econômica, que tanto anseia o povo brasileiro, foi posta abaixo paulatinamente.



A impossibilidade do verdadeiro envolvimento popular nas estruturas governamentais se deve a inúmeros fatos:

.Uma estrutura político-social coronelista, corrupta e arcaica, que se espalha pelo interior de todo esse país.

.Um governo federal ainda dominado pelos velhos bastiões defensores das elites empresariais, que insistem em continuar a vender o país, a preço de banana, para o capital internacional.

E o principal deles, à meu ver:

.Controle dos meios de produção de bens e serviços pelas elites econômicas e políticas em todo o Brasil.

O controle dos meios de produção de bens e serviços é fundamental para a organização social humana. O socialismo prega o controle dos meios de produção pelo Estado, nacionalizando os lucros e dividindo as riquezas igualmente a toda população. O capitalismo neo-liberal prega a privatização das meios de produção, deixando que haja uma auto-regulação da economia sem controle direto do



Estado sobre o mercado. Enquanto as camadas mais desfavorecidas da população estiverem distantes dos meios de produção, continuarão a ser explorados pelo poder dos executivos e empresários de alto escalão.

Do ponto de vista permacultural o controle dos meios de produção é exercido naturalmente pelos membros de uma comunidade. Fontes energéticas, materiais de construção, alimentos... são todos produzidos em escala local, extraídos da natureza causando o menor impacto ambiental possível. As decisões, tomadas por consensos coletivos, são baseadas em análises ambientais e pautadas no que for melhor para todos os membros da comunidade.

A articulação entre diferentes comunidades sustentáveis é tão natural quanto a associação entre as diferentes espécies de animais e plantas num habitat. Juntos, formam uma rede de produção infinida-

vel de recursos sem pôr em risco a abundância da geração vindoura. Criam, nas suas relações endêmicas, formas de subsistência que necessitem do mínimo de intervenção externa para sua sobrevivência. Possuem apenas o que precisam possuir.

A sociedade complexa precisa se inspirar em modelos de comunidades sustentáveis e auto-suficientes para criação de novos modelos políticos e sócio-econômicos.

A população precisa dominar os meios de produção através de organizações sociais comunitárias e cooperativas, desprendendo-se das teias usurpadoras de empresários multinacionais. Construir uma revolução silenciosa e bem sedimentada na igualdade social. Expandir estratégias de acesso à terra e aos meios de produção criando e espalhando cada vez mais comunidades sustentáveis e auto-suficientes.

Precisamos criar uma rede de sustentabilidade real que possa se tornar independente financeiramente das grandes redes produtoras globais. Assim, poderemos buscar nossa auto-representatividade sócio-política, criando um sistema totalmente independente social, política e economicamente desse que governa o país.

Uma rede social de comunidades sustentáveis, que se organize da esfera local para a global (de baixo para cima) onde as decisões da macro-política poderão ser tomadas a partir das centenas de deliberações de conselhos locais e auto-representativos política e economicamente.





6

ECOVILAS

Um dos mais importantes aspectos da teoria de Gaia é a interdependência fundamental entre os atores que compõe a teia da vida. Todas as forças presentes no Universo estão em constante equilíbrio. Agem transformando umas às outras de maneira incrível, mantendo a coesão e a contínua evolução das espécies e dos ecossistemas que habitam.

Esse é um dos princípios fundamentais da ecologia: a visão holística. Seguindo este princípio percebemos que não há ações isoladas no nosso grande organismo Gaia. Todas as ações influem sobre o meio ambiente. Umas de maneira positiva. Outras de maneira negativa.



diferentes fontes energéticas necessárias, ou na reciclagem dos materiais usados. Muitas vezes, o que pode ser um problema sobre um dado ponto de vista, pode ser uma solução por outro.

Pensando nisso, em resolver de uma só vez todos os problemas sociais, ambientais e econômicos que nos impedem de construir uma vida mais pura e integrada com os ciclos naturais, que surgiram muitas ecovilas no Brasil e no mundo.

Grupos de pessoas que se organizaram para construir comunidades sustentáveis longe dos centros urbanos. Que fugiram das cidades e se uniram no campo com o objetivo de compartilhar uma vida sustentável e ecológica. Comunidades distintas em suas formas religiosas, educacionais e no modelo de manejo da terra. Dezenas, centenas delas, que hoje se espalham pelo mundo criando redes de distribuição de alimentos saudáveis, de conhecimentos permaculturais e agroecológicos e rotas alternativas para pesso-

Sobremaneira, é vã a tentativa de criarmos alimentos e construções ecológicas, se não pensarmos também sobre o processo de produção das

as que estejam buscando transformar esse mundo de caos que estamos vivendo.

O planejamento das ecovilas é feito de modo que os recursos naturais possam ser aproveitados sem comprometer a continuidade dos mesmos. De uma maneira geral, muitas técnicas comuns podem ser encontradas em diferentes ecovilas espalhadas pelo mundo. Técnicas de agricultura ecológica, de adubação orgânica, de bio-construção, de produção de energia renovável, de reciclagem e reaproveitamento de materiais são apenas algumas das mais popularmente encontradas.



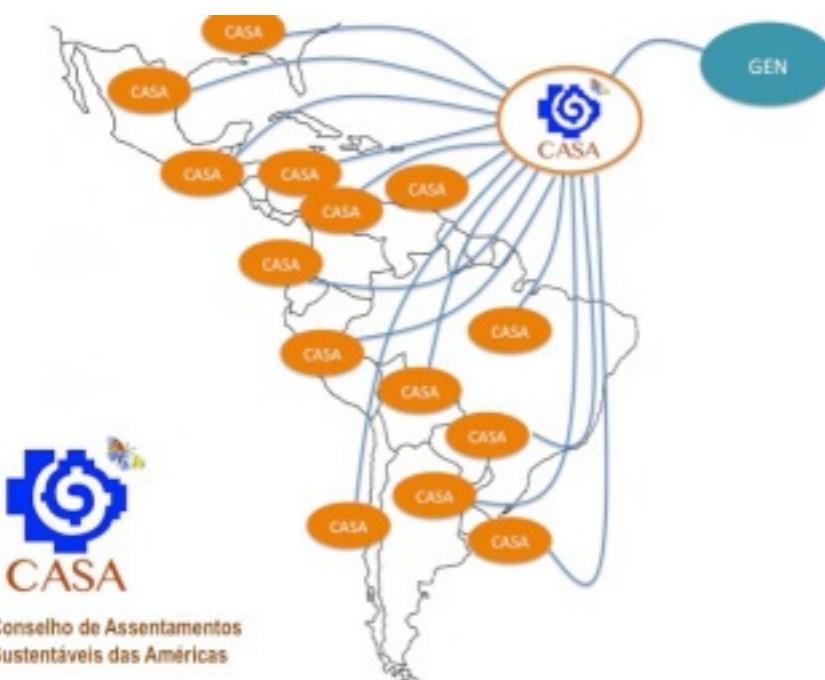
Outros temas e costumes podem ser encontrados em comunidades mais peculiares. Muitas se preocupam também em desenvolver métodos alternativos de educação básica. Desenvolvem sistemas pedagógicos inovadores que buscam realçar a autonomia individual no processo de aprendizado. Métodos de desalienação da nossa sociedade opressora e mecanizada. Outras, estão mais focadas na disciplina religiosa do corpo, integrando a yoga, a meditação e outras técnicas de relaxamento e conhecimento espiritual aos conceitos perma-



culturais da ecologia.

No entanto, todas tem em comum esta característica holística. Esta visão integradora que busca alinhar corpo, mente e espirito na construção de um mundo mais harmonioso e saudável. E, por sua visão integradora, é que elas se integram. Que formam, juntas, uma grande rede mundial. Composta por centenas de pequenas redes.

Duas das mais importantes redes criadas são a GEN (Rede Global de EcoVilas) e o CASA (Conselho dos Assentamentos Sustentáveis das Américas) que ganhou corpo durante a Rio+20, em junho de 2012. No site da GEN (<http://gen.ecovillage.org>) existe um mapa com quase todas as ecovilas existentes no planeta. Uma boa inspiração para quem quer começar a sua!



Durante a RIO+20, o espaço Gaia Home foi a sede oficial do movimento de ecovilas, permacultura e sustentabilidade.



A Aldeia da Mata Atlântica.

Fundada por jovens pesquisadores graduados nas diferentes áreas do conhecimento, a comunidade surgiu do desejo de serem construídas alternativas sustentáveis aos paradigmas ambientais da nossa sociedade industrial.

Juntos, decidiram libertar um pequeno pedaço de terra (de 7,6 hectares) próximo ao vilarejo de Aldeia Velha, no interior do estado do Rio de Janeiro. Para que isso acontecesse, foi preciso repartir o valor da terra em cotas que foram divididas entre os mais de 20 membros da comunidade. Foi assim fundada a Aldeia da Mata Atlântica!

Situada próximo a Serra Mar, região preservada da mata atlântica que abriga muitos rios e espécies raras, a AMA está rodeada por algumas reservas naturais e áreas de proteção ambiental, como a Reserva Mico-Leão Dourado e a RPPN Bom Retiro, entre outras.

Durante esses primeiros 4 anos, desde a fundação da comunidade, está sendo feito um processo coordenado de regeneração espontânea para que a terra possa se recuperar dos muitos anos de desgaste que sofreu.

"A Aldeia da Mata Atlântica (AMA) é uma ecovila em estágio inicial que vem realizando práticas permaculturais e implantação de sistemas agroecológicos produtivos desde a sua criação. É também um espaço sagrado de conexão e adoração à Natureza."

Na área de roça, onde era feito um cultivo a base de agrotóxicos, foram feitos diversos ciclos de plantio com diferentes espécies de adubação verde (feijão de porco, guandu, crotalária, tremoço, labelabe, etc) com o objetivo de desintoxicar o terreno. Agora... as embaúbas que se vêem já são as marcas de que o processo de transição agroflorestal está avançando.

No momento, para a continuidade do processo de estruturação da comunidade, a AMA enfrenta os mesmos desafios que outras comunidades: dificuldade em angariar fundos e em encontrar mão de obra especializada e disponível a viver plenamente essa nova realidade.

Uma estratégia que tem sido utilizada pelas comunidades para resolver esse dilema é a realização de cursos, oficinas e vivências nas próprias ecovilas.

Assim, pessoas que estão interessadas em conhecer um pouco mais estas técnicas ecológicas e permaculturais podem interagir com grupos que estão tentando implementar na prática esta transformação. E muitas mãos se somam para construir um sonho coletivamente.

Dessa maneira, podem contribuir economicamente com a estruturação de novas comunidades ecológicas e ainda aprender técnicas sustentáveis ampliando a mão de obra especializada. Fazendo crescer o número de ecovilas e permacultores disponíveis, naturalmente, mais forte se torna essa rede de ecologia e sustentabilidade.

Mais informações pelo email:

aldeiadamatatlantica@gmail.com

Democracia Participativa, Consenso e Decisões Coletivas.

Viver em comunidade exige que as pessoas pensem coletivamente, trabalhem coletivamente, planejem coletivamente e decidam coletivamente. A solução de todos os problemas de uma Comunidade está na União compartilhada pelos seus integrantes.



Cerca de 90% das Comunidades e Ecovilas acabam, ou não alcançam seus objetivos, em razão de conflitos e questões pessoais.

Praticar a União e a Compaixão entre os integrantes de uma Comunidade é elemento fundamental para a perpetuação desta. Quanto mais unidos, mais sólidas se encontram as bases da Comunidade.

Para criar um sistema de decisões coletivas eficiente, que contemple todas as visões individuais, existem diversas práticas e ferramentas que devem ser exercitadas.

Antes de tudo, porém, todos devem mover-se da postura de adversários e abrir-se para o diálogo. Esta é uma exigência fundamental para o exercício da Democracia Participativa.



Existem algumas razões para a falência de nosso modelo democrático atual. A principal delas se deve ao fato da sua estrutura não abrir espaço para decisões coletivas. A participação popular é artificial.

A participação é uma importante forma de gerar empoderamento ao cidadão, aumentando sua responsabilidade e poder de ação, funcionando como importante colar social.

A ausência dessa participação faz com que as decisões governamentais se afastem da população que delas se beneficia. As decisões são baseadas em normas técnicas e não são ouvidas as necessidades práticas e reais dos cidadãos.

A Tomada de Decisão Coletiva é portanto um importante mecanismo para a criação de um Sistema Social profundo, que abrace os anseios pessoais de cada ser humano em sua diversidade infinda.



O consenso, nesse panorama, se torna o caminho mais completo para se chegar – “à melhor decisão que todos possam aceitar”.

Mas não é fácil chegar ao consenso se todos os participantes da Comunidade em questão tiverem divergências quanto à Visão Comum e aos Objetivos da Comunidade.

Manter o foco nos interesses coletivos locais pode ser um modo prático de solução de conflitos. Mas para isso a Comunidade deve estabelecer seus Objetivos e Modos de Atuação de forma clara, de maneira que o sentimento coletivo seja interiorizado em cada um.

A votação individual, em casos de maioria absoluta (mais de 70%), pode ser eficaz. Desde que a minoria seja leal e tenha confiança na decisão da maioria.

O que não devemos deixar nunca é que uma Sociedade viva dividida. Os conflitos internos serão muito danosos para a existência Harmônica desse Sistema.

A Visão formada nas pequenas comunidades deve ser levada a integrar grupos maiores através de representantes escolhidos coletivamente. E assim sucessivamente, através de consensos, do plano local ao global, serão trabalhados coletivamente os Objetivos e a Visão de toda a Sociedade.



EDUCAÇÃO GAIA

O curso de formação do Gaia Education (ou Educação Gaia, em português) é baseado no currículo criado pelo consórcio internacional de educadores conhecidos como GEESE (Global Educators for Sustainable Earth) que há 11 anos desenvolvem currículos e cursos em design e desenvolvimento de assentamentos humanos sustentáveis.

O programa combina investigação teórica com trabalho prático, empoderando indivíduos, organizações e comunidades com o conhecimento necessário para o redesenho sustentável de suas realidades. Seus educadores têm as Ecovilas mais bem estabelecidas do mundo como sua fonte de inspiração. O currículo tem o endosso intelectual da UNITAR (Instituto para Treinamento e Pesquisa das Nações Unidas) e é uma contribuição oficial à Década Internacional da Educação para o Desenvolvimento Sustentável da ONU (2005-2014).



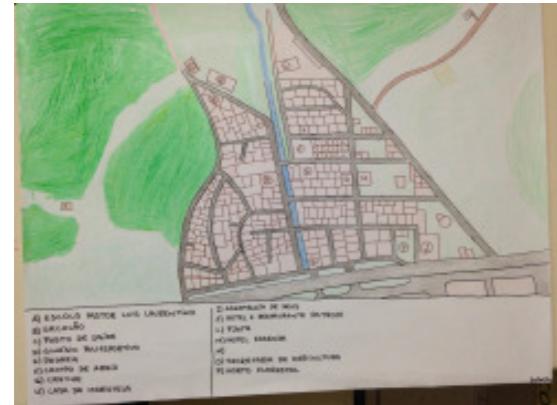
ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

6 de janeiro de 2016

Durante o ano de 2015 participei como educador de campo do programa Escolas Sustentáveis, realizado pela editora Evoluir no município de Casimiro de Abreu (RJ).

O programa envolveu todas as escolas públicas de ensino fundamental do município e ofereceu aos alunos e profissionais da rede uma formação em Educação para a Sustentabilidade, desdobramento recente da Educação Ambiental que contempla olhares diferenciados na construção de processos de aprendizagem autônomos e integradores.

O programa aconteceu em diferentes etapas.



Inicialmente, o objetivo era elaborar um diagnóstico sócio-ambiental, junto com a comunidade escolar, revelando quais os maiores desafios e quais as potencialidades dos locais onde as escolas estavam inseridas.

Feito o diagnóstico, foram então criados os Coletivos, ou Comunidades de Aprendizagem, responsáveis por elaborar projetos que pudessem solucionar as dificuldades encontradas na comunidade.

As propostas elaboradas pelos Coletivos nas escolas responderam às demandas encontradas nos diagnósticos realizados por elas.

Assim, comunidades que tinham muito problemas com a acumulação de lixo nas ruas, desenvolveram projetos de pesquisa e educação sobre a importância da reciclagem dos resíduos sólidos. Comunidades que enfrentam problemas com o desmatamento desenfreado criaram projetos de construção de viveiros e atividades de reflorestamento. Em todas as 14 escolas do município projetos foram desenvolvidos. Hortas orgânicas, reaproveitamento e reciclagem de resíduos, conservação dos mananciais d'água, preservação de animais silvestres, reflorestamento de áreas urbanas e matas ciliares, entre outros projetos.



Aos poucos, a partir dos projetos, foram surgindo parcerias fundamentais que auxiliaram as comunidades no desenvolvimento de suas potencialidades. Novos braços estiveram presentes nas escolas, demonstrando que unidos, comunidade e escola, podem juntos se fortalecer na busca da sustentabilidade.



Programas como esse são fundamentais para despertar nas crianças um nova perspectiva sobre o local onde vivem e propor a eles autonomia para solucionar as dificuldades que se apresentam.

São importantes também porque fazem o processo de aprendizagem ter sentido para o aluno, tomando uma forma prática. Fazem entender que é preciso desenvolver na escola novas idéias para o bairro e para a cidade.

Que o papel da escola é formar cidadãos conscientes que tenham autonomia para recriar suas comunidades, tornando elas lugares melhores de se viver.

Como disse Paulo Freire: “A educação não muda o mundo, muda as pessoas. As pessoas é que mudam o mundo”.

É possível resolver as dificuldades que se apresentam, se todos se unirem e juntos co-criarem uma nova realidade.



ENERGIAS RENOVÁVEIS

A CONFERÊNCIA DE PARIS E AS ENERGIAS SUSTENTÁVEIS PARA O SÉCULO XXI.

30 de dezembro de 2015

Durante a COP-21 – 21^a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas realizada em Paris este mês – foram discutidas as principais estratégias, a serem adotadas pelos governos dos 195 países envolvidos, para diminuir a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa.

As principais causas do efeito estufa ainda estão relacionadas a utilização de combustíveis fósseis, presentes em cerca de 80% da energia utilizada no mundo e responsáveis, anualmente, por 34 milhões de toneladas de CO₂ lançados na atmosfera.

Outra grande contribuição para as mudanças climáticas está no desmatamento das florestas. O Brasil, país de grandes áreas preservadas, tem o desmatamento como o maior desafio a ser enfrentado, responsável por cerca de 80% das suas emissões.

Portanto, aliado a preservação dos recursos naturais, é preciso que sejam desenvolvidos novos modelos de produção e abastecimento energético capazes de suprir as necessidades das sociedades atuais sem comprometer a continuidade desses recursos para as futuras gerações.



O acordo firmado em Paris propõe que as emissões sejam diminuídas através de uma coalizão global de ações, onde países ricos e pobres possam agir juntos para evitar que a temperatura do planeta aumente 2°C até o final do século.

Saiba quais são as principais alternativas energéticas sustentáveis disponíveis atualmente:

Hidroelétrica

A energia Hidroelétrica é a principal fonte de abastecimento do mercado energético brasileiro, sendo responsável por 70% de toda energia utilizada no país. Em um contexto geral são reconhecidos

como tecnologias limpas e ocupam papel importante no quadro das fontes energéticas consideradas sustentáveis.

Porém, as usinas de energia hidrelétrica tem causado grandes danos ambientais, alagando áreas imensas de floresta e se tornando verdadeiras ‘fábricas de metano’, gás nocivo a camada de ozônio e um dos



principais contribuintes para aceleração do efeito estufa. Algumas usinas, atualmente, tem produzido mais gás metano do que energia elétrica, mostrando como pode ser reverso o efeito esperado na produção de hidrelétricas.

Outro prejuízo causado pelas usinas hidrelétricas é o dano social, oriundo das remoções forçadas de populações tradicionais e de ala-

gamentos accidentais, causando prejuízo inestimável a muitas famílias.

Por essas razões, não se pode dizer que a energia hidrelétrica seja uma fonte completamente limpa e sustentável. Em larga escala fica difícil prever o impacto que uma grande usina pode causar. Em pequena escala pode resolver problemas de abastecimento energético em regiões que tenham o recurso da água em abundância. Porém, entre prós e contras, sem dúvida é uma fonte que pode ser considerada de menor impacto frente a utilização de combustíveis fósseis.

Eólica

A energia eólica também tem sido utilizada em larga escala como uma fonte de energia sustentável e tem sido muito bem aceita na maioria dos casos. Os maiores problemas da energia eólica são a poluição visual e a morte diversos pássaros reféns das grandes hélices utilizadas.

Apesar de muito utilizada, a energia eólica só se torna produtiva em áreas inóspitas, de muito vento, e portanto não são possíveis em todas as regiões, além de não serem muito eficazes na produção energética. Assim, são uma alternativa viável, porém incapaz de suprir sozinha a demanda do planeta.

Solar

A energia solar pode ser captada com painéis solares em usinas fotovoltaicas e através de receptores nas usinas térmicas, chamadas usinas heliotérmicas. A energia solar recebida pela Terra é cerca de 5 mil vezes maior do que o consumo mundial de eletricidade e energia térmica somados.

Existem diferentes tecnologias que utilizam a energia solar. Dentre elas estão: energia fotovoltaica, centrais heliotérmicas e o aquecimento solar. Na geração fotovoltaica, a energia luminosa é convertida diretamente em energia elétrica. Nas usinas heliotérmicas, a geração de energia acontece em dois passos: primeiro, os raios solares aquecem um receptor e, depois, este calor é usado para iniciar o processo convencional da geração de energia elétrica por meio da movimentação de uma turbina. No aquecimento solar, a luz do Sol é utilizada para aquecer a água de casas e prédios, o objetivo não é a geração de energia elétrica.

Uma grande vantagem da energia solar é que ela permite a geração de energia, no mesmo local de consumo, através da integração com a arquitetura. Assim, pode ser levada a sistemas de geração distribuída, quase eliminando completamente as perdas ligadas aos transportes, que representam cerca de 40% do total. Porém essa fonte de energia tem o inconveniente de não poder ser usada à noite, a menos que se tenham bateria.

Biomassa

Uma das potenciais fontes de energia renovável que mais tem crescido nos últimos anos é a energia proveniente da biomassa. Essas técnicas tem aliado a produção energética à produção de adubos, reaproveitando os rejeitos sólidos orgânicos e obtendo, a partir da decomposição desses resíduos, os gases metano e carbono. Assim, além do biogás produzido, também funciona como uma forma de resolver os problemas de saneamento em zonas que não tem assistência.

Com o biogás é possível abastecer carros movidos a Gás Natural e acender o fogão da cozinha, além de transformar-lo, através de um

gerador, em muitos KwA de energia elétrica. Muitos acreditam, inclusive, que a biomassa é a fonte para se alcançar a sustentabilidade energética da agricultura brasileira.

Atualmente, quase 10% da energia produzida e utilizada em território brasileiro é proveniente de fontes de biomassa. Acredita-se, que se toda biomassa presente na natureza fosse utilizada para produção de biogás, seria possível manter toda a demanda de energia global abastecida, sem a necessidade de nenhuma outra fonte energética.

Nesse vídeo abaixo, da Embrapa, podemos conhecer um pouco mais sobre as estratégias que estão sendo usadas para transformar resíduos, que poderiam ser nocivos ao meio ambiente, em recursos valiosos para a sustentabilidade das agro-indústrias familiares.

Energia Verde e Amarela: Resíduos
(<https://www.youtube.com/watch?v=f6pgw7uKh-A>)



9

PERMACULTURA



Existem muitas ecovilas e institutos sustentáveis se desenvolvendo nas zonas rurais e periferias de diversos países do mundo todo. Juntos estão construindo uma rede global alternativa ao sistema financeiro internacional.

Essas comunidades e institutos são povoados, principalmente, por pessoas que tem se especializado cada vez mais nas áreas de agricultura ecológica, bio-construções e energia renovável entre outros fundamentos da permacultura.

Essas pessoas são os especialistas do futuro, os verdadeiros mestres para um novo mundo ecológico e sustentável. São reconhecidos por seu saber e são denominados: Permacultores.



O que é Permacultura?

A permacultura é um sistema de design e planejamento para assentamentos humanos sustentáveis. O termo foi criado na década de 70 pelos australianos Bill Mollison e David Holmgreen que utilizaram abreviações das palavras Permanente e Cultura (permanent culture) para criar o conceito de Permacultura.

Seus métodos combinam conhecimentos práticos e espirituais dos povos tradicionais e indígenas com o conhecimento teórico das ciências modernas.

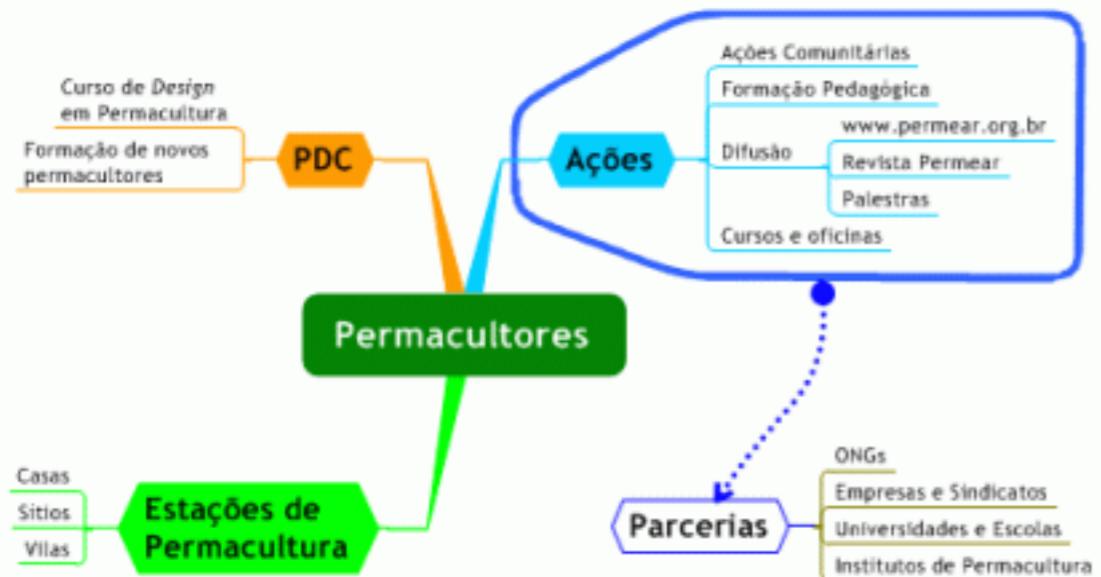
Seus fundamentos e princípios são voltados para a construção de uma sociedade em equilíbrio energético entre os diferentes elementos e seres.

A Permacultura comprehende que o sistema de esgotamento dos recursos naturais que a nossa sociedade adota atualmente está levando nossa civilização a falência e a ruína. Transformar o modelo de consumo energético que usamos é fundamental para a transformação dos padrões de vida que utilizamos.

Precisamos não só reduzir a velocidade de consumo dos recursos naturais como mudar a forma como os consumimos. Alternar a utilização de recursos finitos para outros que possam se regenerar com

maior velocidade ou que até mesmo possam aumentar sua oferta conforme aumenta a sua utilização.

O curso de design em Permacultura.



A maioria das pessoas incluídas nessa rede completou um Curso de Design em Permacultura (Permaculture design certificate; PDC) que por mais de 20 anos tem sido mundialmente o principal veículo de inspiração e treinamento. Estes cursos estão sendo oferecidos atualmente por muitos grupos e institutos aqui no Brasil, abrindo diversas oportunidades para as pessoas interessadas que quiserem se aprofundar no assunto.

O currículo do PDC foi criado por Mollison e Holmgreen na década de 70 e ganhou diversas contribuições ao longo dos anos. A medida que novos conhecimentos são catalogados e difundidos acabam se incorporando ao PDC naturalmente, variando de acordo com o profissional que ministra o curso. Os livros “Introdução à Per-

macultura”, “Permaculture One”, “Permaculture Two”, “Permaculture: A Designer’s Manual” e “Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability” de Bill Mollison e David Holmgren, são fundamentais para aqueles que querem aprofundar-se no universo da Permacultura.

Permacultura, a cultura do futuro.



Talvez não seja preciso que vá a falência o sistema financeiro atual para que as pessoas despertem para o novo mundo agroecológico e permacultural que está sendo criado. A medida que mais pessoas sejam cativadas a mudarem seus hábitos, cada um ao seu tempo poderá integrar e fortalecer essa rede. Aos poucos, um mundo sustentável está sendo criado estabelecendo bases fortes e promis-

soras para enfrentar qualquer desafio ambiental que a Humanidade possa encontrar.

Alguns institutos e ecovilas que oferecem cursos permaculturais no Brasil:

<http://terrauna.org.br>

<http://www.aldeiadamatatlanica.wordpress.com>

<http://www.tibarose.com/port/home.php>

<http://www.moradanatural.com>

<http://www.ipemabrasil.org.br>

Você também pode encontrar outros grupos e profissionais no site da Rede Permear, principal rede de permacultores do Brasil:

<http://www.permear.org.br>



10

RECICLAR-TE

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

7 de setembro de 2015

Um dos grandes problemas ambientais que a humanidade enfrenta hoje é o acúmulo de resíduos sólidos em locais impróprios, contaminando lagos e rios, sujando ruas, florestas, praias e qualquer outro lugar da onde a espécie humana já tenha se aproximado.

Com o objetivo de dar a estes resíduos um tratamento adequado foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº12.305 de 2010.

Um dos principais objetivos da PNRS é eliminar os lixões em todo território nacional. Com o fim dos lixões, o lixo deverá ser encaminhado para um aterro sanitário, forrado com manta impermeável, para evitar a contaminação do solo. O chorume deve ser tratado e o gás metano, produzido pela decomposição anaeróbia dos compostos biodegradáveis, terá que ser queimado.

A punição aos municípios que não se adequarem, conforme a Lei de Crimes Ambientais, prevê multas que variam entre R\$5 mil e R\$50 milhões.

Para realizar a PNRS é preciso criar uma parceria entre fabricantes, comerciantes, cidadãos e titulares de serviço de manejo de resíduos sólidos e logística reversa. A conscientização da população e a parceria da iniciativa privada, das cooperativas de catadores e do poder público é fundamental para tornar possível a execução dessa política em nível nacional.

Estima-se que a reciclagem dos resíduos sólidos de todo o país possa gerar uma renda anual de até R\$8 bilhões, considerando os benefícios na conservação do meio ambiente, na redução da produção de matérias primas e na renda salarial distribuída a todas as cooperativas de catadores (IPEA).

O aproveitamento do biogás dos aterros sanitários também pode ser uma importante fonte de renda e de geração de energia limpa.



Uma grande quantidade de metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂) é produzida na decomposição dos resíduos orgânicos. Esses gases representam de 6% a 20% do total anual do gás metano emitido na atmosfera (IPCC, 1995). Aproveitar esses gases representa não só uma diminuição das emissões na atmosfera como também um grande benefício pela geração de energia elétrica e gás natural.

Para concretizar essas ações, o primeiro passo é a instauração de coleta seletiva e a criação das centrais de triagem e tratamento de resíduos em todos os municípios. Assim começa a reciclagem.

Depois da coleta seletiva, os resíduos são separados e levados ao destino correto. A partir daí recebem o tratamento adequado de acordo com cada tipo de material, gerando um ambiente limpo, uma cadeia produtiva de empregos e uma fonte abundante de recursos.

Com a prorrogação do prazo, ampliado em julho de 2015, alguns municípios terão até o ano de 2021 para se adequar a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Você encontra mais informações no link:
<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>

O vídeo abaixo trata de um modo simples e integrado as diversas maneiras com que podemos reciclar nossos resíduos, gerando benefícios ambientais, sociais e econômicos.

Outra importante fonte de recursos está no aproveitamento da biomassa, que garante geração de energia elétrica e de gás natural

através da decomposição dos resíduos orgânicos. Esse vídeo mostra os diferentes resíduos utilizados e como eles são aproveitados nos diversos estados em que são encontrados, gerando renda a partir de técnicas ecológicas de manejo.

O que é Logística Reversa?

É a responsabilidade que os produtores tem sobre a sustentabilidade dos materiais utilizados em seus produtos e sobre a cadeia de reciclagem deles.

Conheça os R's da Reciclagem:

- .Reduzir
- .Reciclar
- .Reutilizar
- .Repensar
- .Recusar
- .Reclamar
- .Reeducar

Faça a sua parte, de um destino correto ao seu lixo! Deixe um planeta mais bonito para as futuras gerações!



Modelo T sendo produzido na fábrica da Ford em 1914.

Cem anos de Fordismo, a produção inesgotável de lixo e a ‘Obsolência Programada’ do século XXI.

Há exatos cem anos, em janeiro de 1914, começava a entrar em prática nas fábricas da Ford, nos Estados Unidos, um modelo de produção industrial dinâmico e revolucionário, que mais tarde ficaria conhecido como Fordismo.

Esse modelo, criado por Henry Ford, fundador e então presidente da Ford Motor Company, tinha como principal objetivo acelerar o ritmo de produção dos automóveis em suas fábricas, tornando-os mais acessíveis a população.

O Fordismo criou uma linha de produção dividida por tarefas, onde cada funcionário exercia uma função específica e pontual. Até 1913, eram precisos alguns dias para se montar um carro. Em 1914, com o advento do Fordismo, esse processo passou a ser feito em apenas 98 minutos. Uma nova revolução industrial estava começando.

O ritmo de produção aumentou constantemente nos anos seguintes. Em 1914, foram vendidos 250.000 carros do Modelo T (o primeiro carro produzido pela nova linha de montagem). Em 1916 foram vendidos 472.000 modelos do mesmo carro. A produção quase dobrara em apenas 2 anos. Até 1927, ano em que o

Modelo T parou de ser produzido, 15.007.034 de unidades foram vendidas em diversas partes do mundo.



Um dos primeiros desafios ao Fordismo foram a crise de 1929 e a ruptura da bolsa de valores de Nova York. Apesar dos altos salários pagos por Ford aos seus funcionários e da satisfação dos operários com a redução da carga horária de trabalho, nada pôde conter a crise de super-produção industrial que se criava.

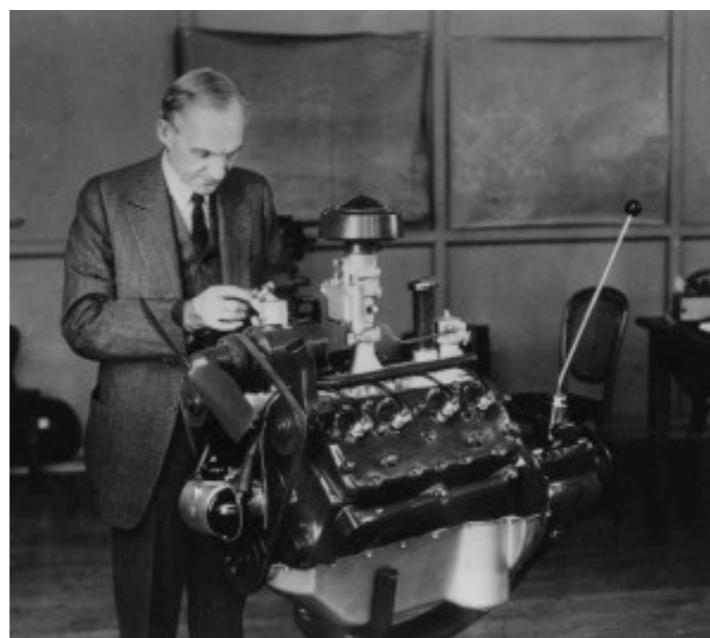
Esse foi o primeiro grande obstáculo ao modelo criado por Ford. Como manter o mercado permanentemente aquecido e em crescimento constante? Como fazer com que as pessoas continuassem comprando novos carros todos os anos?

A aposta da indústria foi diversificar a linha de produção criando novos modelos a cada ano, fazendo com que as pessoas trocassem seu antigo carro por novos modelos. Essa prática se tornou comum ao longo dos anos e fez com que a indústria automobilística se aperfeiçoasse e se mantivesse lucrativa.

Porém, em nenhum momento Ford pareceu perceber o dano ambiental que o seu novo modelo de produção industrial criava. Com a revolução Fordista, a produção de resíduos poluentes tomou proporções catastróficas. A política de renovação anual do catálogo de produtos tornou a vida útil das máquinas ainda menor, antecipando

o descarte do veículo. Ano após ano, década após década, esse processo se intensificou.

Atualmente, a dinâmica da empresa ainda tem como objetivo a diminuição da longevidade das peças dos veículos, fazendo com que os carros tenham durabilidade ainda menor do que tinham nas décadas de 1950 e 1960. Atualmente, as concessionárias Ford tem seguido a filosofia de que não se deve mais consertar as peças com defeito, mas sim trocá-las. Isso aumenta em muito o descarte de materiais poluentes. Após 100 anos de Fordismo, a indústria ainda não parece ter percebido o desastre ambiental deste modo de produção.



In felizmente, esse modelo se tornou um padrão na indústria contemporânea; cada vez mais empresas estão voltadas para os lucros da ‘obsoléncia programada’, cada vez mais produtos estão nascendo com uma vida útil reduzi-

da, prontos para serem substituídos por uma ‘nova linha’ em 6 ou 12 meses.

E enquanto o Fordismo comemora 100 anos de ‘sucesso’, o planeta se torna cada vez mais entupido de lixo plástico e material descartável.

Quantos séculos mais serão precisos para que se perceba a ferocidade desse sistema industrial?

É preciso que a Humanidade consolide um modelo de produção que preze pela reciclagem e durabilidade dos materiais. As empresas precisam entender que são responsáveis pelo descarte daquilo que produzem. É preciso que todos entendam que o mundo não irá suportar e não conseguirá renovar a tempo a produção inesgotável de tanto lixo.

Precisamos criar cada vez mais programas de reciclagem e re-aproveitamento de resíduos, para que seja reduzido o impacto da produção industrial contemporânea. Mais leis devem ser criadas para que as empresas sejam responsáveis pelos materiais que produzem. Enquanto isso não existir, nosso mundo continuará sobrecarregado com a quantidade de lixo que é produzido diariamente nas fábricas.



Ao completar 100 anos, o Fordismo nos dá muitos resultados, positivos e negativos, sobre o tempo que passamos. Devemos refletir, entretanto, se o mundo suportará mais 100 anos desse modelo industrial, obsoleto e destrutivo.





11 SEMENTES LIVRES E COPY LEFT

Por Tadzia Maya.

A maioria das pessoas não aprende as habilidades de um carpinteiro profissional, mas muitas pessoas fazem alguns trabalhos simples e quase todo o mundo algumas vezes martela um prego na madeira. Imagine uma proposta para proibir e impedir todo o mundo, menos os carpinteiros autorizados, de fazer qualquer trabalho em madeira. Você acreditaria no argumento de que “esta liberdade é inútil para os que não são carpinteiros”? Richard Stallman

Nesta metáfora, Richard Stallman, fundador do Projeto GNU, oferece uma poderosa provocação sobre a possibilidade cada vez mais presente da ingerência de empresas e do Estado nas liberdades que desfrutamos no nosso cotidiano. Sabemos que o raciocínio de Stallman, como ativista do software livre, chama a atenção para o fato de que a multiplicação de restrições e de leis autorais na informática estão levando as pessoas a “pregar menos pregos” em seus computadores. De fato, a multiplicação de sistemas de propriedade, controle e vigilância na forma de leis e padrões de consumo está cada vez mais incisiva. E em relação às questões ambientais não está sendo diferente.

Seguindo a metáfora de Stallman, por mais que muitas pessoas não sejam agricultoras e nem sequer venham a sê-lo, certamente deveria ser garantida a liberdade para qualquer ser humano plantar e colher sementes em algum momento da sua vida. Considerando que o ato de se alimentar é prática indissociável da própria sobrevivência humana, a alimentação e a agricultura estão presentes de forma central em toda a sociedade, mesmo que alguns não se imaginem “pregando sequer um único prego” até morrer. No entanto, os sistemas alimentares e sua contribuição para a biodiversidade natural e cultural do mundo vêm sofrendo ameaças legais e estruturais que incidem, sobretudo, na livre multiplicação e apropriação de um bem comum milenar da humanidade: as sementes livres.

»Há mais de meio século, quando patentes biológicas começaram a garantir e ampliar monopólios e lucros no sistema interestatal capitalista, as liberdades envolvidas no uso e conservação das sementes tradicionais, crioulas, antigas – ou tantas outras denominações culturais que acompanham sua diversidade intrínseca – se constituem como uma das maiores frentes de luta copyright.«

As sementes que eram plantadas por quilombolas, indígenas, camponeses e diversas populações tradicionais ao redor do mundo, sendo depois intercambiadas, o que aumenta sua variabilidade genética, estão sendo privatizadas, envenenadas ou levadas ao suicídio.

O processo de erosão genética em curso vem se conjugando com políticas de expulsão da terra ou dificultação do uso múltiplo da floresta pelas populações do campo. Mercados e governos já descobriram há tempos que a diversidade biológica e a diversidade cultural se alimentam mutuamente. Acabando com uma criam-se problemas práticos para a outra sobreviver.

Pela sua inter-relação com outros setores da sociedade na qual a privatização vem sendo empreendida, esta luta não é somente dos agricultores e do movimento agroecológico, reclamando, pois, uma rede de sustentação e solução tão grande e diversa como as milhares de bocas que se alimentaram – ou querem se alimentar – das sementes livres. Apreender a ligação entre as diferentes esferas e redes da vida e participar da sua preservação fariam parte assim de uma generosidade intelectual expandida, que iria além da profissão que se exerce ou de reconhecimentos e utilidades objetivas.

Desse modo, vêm se mostrando necessário reinventar e recuperar modos de vida e ações culturais para assim, paralelamente, conservar estas sementes que nos alimentam historicamente. A resiliência, capacidade de resistir, se adaptar e se recuperar, tem cada vez mais a ver com resistências produtivas, sobretudo frente às tentativas de controlar nossa vida nas suas atividades mais simples e ao mesmo tempo tão complexas como é o ato de comer. Pensar em sistemas copyleft para as sementes é um exercício importante, onde a metodologia do diálogo de saberes mostra-se fundamental. Desde já se mostra essencial o trabalho de tradução de agendas dos movi-

mentos para que sejam compreendidos em outros coletivos, ou seja, traduzir os saberes e fazeres dos hackers para os agricultores, dos agricultores para os carpinteiros, biólogos, cozinheiros e assim por diante em uma ciranda de conhecimentos que resulte numa convergência de movimentos, nos termos que nos inspiram os defensores dos commons. Parece que esta convergência tem amplitude e diversidade suficiente para conseguir se contrapor à convergência tecnológica, a última grande jogada do capitalismo, que combina Nanotecnologia, Biotecnologia, Tecnologias da Informação e da Comunicação e das Ciências Cognitivas (Neurociência) para criar novos produtos. Se o controle sobre as sementes já era considerado devastador por ser uma unidade fundamental de vida, a dominação sobre átomos e moléculas nos termos da convergência tecnológica atual é mais preocupante.

Para compreender melhor como esta convergência de movimentos pode se dar e contribuir para sistemas copyleft que incluem os seres vivos, é interessante investigar um pouco como as multinacionais, facilitadas por Estados neoliberais, têm agido para empreender o chamado biopoder, tomando controle sobre o homem enquanto organismo vivo, concentrando-nos para isso sobre o exemplo das sementes.

Tecnologias, patentes e leis.

O incômodo ou “empecilho biológico”, como observa a ativista india Vandana Shiva, trazido pelas sementes ao capitalismo é que elas são simultaneamente meio e produto: dadas as condições apropriadas, as sementes se reproduzem e multiplicam. Sendo assim, as sementes são em si mesmas mais uma prova da comédia dos

commons pois ao invés de se desgastarem com seu uso, ao cumprir seu ciclo biológico, elas geram mais sementes, novamente, é claro, dadas as condições apropriadas.



Desse modo, o caso das sementes mostra-se vem a calhar para se falar das ligações entre propriedade imaterial e material contemporaneamente, pois quando se planta uma semente, está se esgotando o recurso por ele ser rival ou finito, mas ao mesmo tempo, está se multiplicando e expandindo este recurso com seu uso, o que o constitui paradoxalmente como um bem não rival. Ao invés de pensar em maçãs, que tal pensarmos nas sementes das maçãs?

Como não é difícil de suspeitar, o interesse das multinacionais não é imitar este processo natural, mas sim interromper o ciclo biológico contido na semente. E foi justamente isso que diversas legislações

em defesa da “propriedade intelectual” começaram a fazer. Em 1961, foi estabelecida a Convenção Internacional de Proteção de Novas Variedades, na qual, pela primeira vez, particulares puderam receber pagamento de direitos de patentes sobre variedades recentemente desenvolvidas. Este controle autoral sobre material vegetativo, ou seja, recursos genéticos permitiu o controle de mercados ao reduzir a concorrência. A partir daí muitos outros instrumentos legais foram sendo incorporados pelos estados ou por organismos internacionais como a FAO, sob pressão das grandes empresas, para autorizar mecanismos de instituição de monopólios privados sobre a biodiversidade. A Organização Mundial do Comércio (OMC) tem como um dos acordos pilares o TRIPS, sigla em inglês que significa Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio. Para participar da OMC era obrigatório, portanto, para os 151 países membros, aderir e regulamentar a TRIPS reconhecendo sistemas de propriedade intelectual sobre plantas, o que forçou muitos países, inclusive o Brasil, a assinar um acordo internacional denominado União para a Proteção das Variedades Vegetais (UPOV), vinculada à Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI).

Apesar de algumas brechas nestas regulamentações, como o reconhecimento dos direitos dos agricultores produzirem e guardarem sementes, as exigências legais para a obtenção – e manutenção jurídica – das patentes só poderia ser cumprida por grandes empresas. Não por acaso, 85% das patentes do mundo pertencem ao EUA, Europa e Japão. Estes acordos abriram o caminho para a manipulação genética cuja finalidade era o ganho com patentes e as sementes figuravam como as meninas dos olhos das multinacionais, afinal, é conhecida a grande dependência de germoplasma que o Norte possuía para com o Sul. Como assinalou Peter Roy

Mooney em *O escândalo das sementes*, os países do norte dependem enormemente da variedade dos chamados Centros de Vavilov, grandes bolsões de diversidade ecológica, centros de origem de grande parte da diversidade genética alimentar do mundo que estão localizados, em sua maioria, nos países até então considerados subdesenvolvidos. Usando dados da FAO de 1996, Silvia Ribeiro (RIBEIRO, 2003) demonstra que no caso dos países industrializados a dependência de germoplasma estrangeiro (cultivos originados em outras regiões) em muitos casos é maior do que 95%.

Todas as dispendiosas exigências legais, por sua vez, encorajam a uniformidade – uma das condições para se obter patentes – o que elimina pouco a pouco variedades. As espécies híbridas, variedades cruzadas que geravam sementes inúteis ou estéreis e já contribuíram para a diminuição de variedades além de obrigar os agricultores a retornar aos mercados em todas as épocas de plantio, seguiram-se as patentes biológicas como o gene terminator e as tecnologias trator, filhas da transgenia. O gene terminator é um gene suicida introduzido na planta que a leva ao suicídio e não a permite gerar descendentes. Já as tecnologias trator exigem fertilizantes e agrotóxicos específicos para que a planta germe e cresça. O pacote de sementes, fertilizantes e venenos consolidava-se e aumentava o poder das empresas de sementes no que os movimentos sociais chamam de Segunda Revolução Verde que se baseia justamente na patente sobre transgênicos e no grupo de tecnologias de restrição de uso (GURT).

Qualquer semelhança destas políticas com outras áreas do conhecimento não é mera coincidência. Partindo do pressuposto de que a semente é essencialmente composta de código genético, fica fácil estabelecer diversos paralelos entre os softwares proprietários e as

sementes proprietárias, e por outro lado entre o movimento do software livre e as sementes livres. A primeira relação é perceber como as sementes híbridas que geram necessidade de compra constante por serem estéreis agem como as versões dos programas proprietários que se anulam obrigando os usuários a sempre comprar a última versão, trazendo grande instabilidade para quem depende de ambos os insumos. Outra ligação que fica clara é a insegurança de tais sistemas, pois se por um lado as monoculturas de híbridos e transgênicos geram uniformidade genética o que predispõe o sistema a danos, os softwares proprietários são um prato cheio para vírus. E é justamente esta insegurança que leva agricultores e usuários a investirem em fertilizantes e agrotóxicos e em pacotes antivírus respectivamente, aumentando os lucros das empresas fornecedoras, muitas vezes a mesma empresa, como é o caso da Monsanto, responsável pela venda de 90% dos transgênicos que também é famosa pelo Roundup, herbicida à base de glisofato, que já é proibido em diversos países do mundo. Esses ciclos de insegurança e instabilidade contam ainda com o fator incompatibilidade, pois tanto as sementes transgênicas dependem de insumos específicos, à base de petróleo, diga-se de passagem, quanto os programas de computador proprietários são feitos para rodar somente em determinados sistemas operacionais ou só abrir extensões de arquivos da sua empresa.

Todos estes mecanismos visam à dominação da cadeia produtiva em ambos os casos. De um lado as GURT, já mencionadas, e do outro a Gestão dos Direitos Digitais ou DRM (Digital Rights Management) criam sementes estéreis ou restrições à cópia, ora dificultando, ora abolindo a possibilidade de compartilhamento da informação, seja ela um código-semente, uma música ou um texto. As tecnologias terminator e seu equivalente, as terminators digitais, são

como vírus ou anomalias que não permitem aos sistemas crescerem e se multiplicarem e, em última instância, serem saudáveis e diversos. Também não é à toa que empresas que já trabalhavam com o ramo estejam ampliando seus negócios para trabalhar com ambos os mercados, como é o caso da Fundação Bill e Melinda Gates, que agora estão investindo em pesquisa e disseminação de transgênicos na África com a reformulação do antigo pretexto de acabar com a fome no mundo.

Central na retórica da apropriação privada de bens comuns, o discurso de que “as pessoas precisam pagar para valorizar” é perigoso, pois leva a crer que relacionamentos amorosos saudáveis, noites agradáveis com amigos ou conversas com os vizinhos não foram por si só valorizados ao longo das gerações. Ainda que seja verdade que o dinheiro e o consumo estejam cada vez mais impregnando estas relações, não é nem um pouco verdade que ele tenha sido fundamental para a existência de tais redes de afetos e trocas, tampouco para seu florescimento. Não precisamos pagar pelas sementes para valorizá-las. Nem tampouco precisamos de agentes externos, privados ou governamentais, para regular estes bens por nós. Sendo um bem comum, sua preservação e gestão precisa se dar nas comunidades locais, apesar de poder se espelhar e fortalecer em redes planetárias.

Assim, o medo da fome ou de catástrofes naturais não pode alimentar os sistemas proprietários pois sua economia verde se vale justamente da privatização dos recursos, que aumenta os custos das nossas vidas por taxar bens essenciais a nossa reprodução cotidiana, forçando as pessoas a trabalharem mais e mais. Na verdade, a pobreza e a fome continuam acontecendo de forma alarmante pela perda de sistemas autônomos de produção e gestão dos bens co-

muns. Por isso é importante pensar nas comunidades e nas diferentes estratégias de gestão de bens comuns para se pensar em sementes livres, pois são os povos e as comunidades seus guardiões e mantenedores.

Comunidades das cópias livres.



A relação social que as pessoas começam ou continuam a estabelecer ou até mesmo redescobrem com determinados bens e serviços – desde o ar puro até cachoeiras, praças, informações históricas, memórias coletivas, programas de computador – é em si mesma um bem cultural que promove e possibilita a continuidade destes bens e de todo patrimônio material e imaterial a eles relacionados.

Por subentender uma relação social, a liberdade de uma pessoa precisa garantir ou até mesmo ampliar a dos demais. Ao contrário do que alegam as multinacionais de sementes, a convivência dos dois sistemas não é possível sem detimento do outro. Não se pode

ter a liberdade de cultivar transgênico porque esta liberdade pode contaminar – como, aliás, está contaminando – outra plantação, excluindo a liberdade de diferentes pessoas comer seu milho tradicional.

Assim como a transição agroecológica tem sido valorizada junto aos agricultores para diminuir sua dependência dos insumos externos, a transição epistemológica vem sendo apontada como imprescindível para a construção de novos paradigmas e realidades. Realizar uma nova mirada que conte cole lutas plurais, uso de diferentes táticas, reconhecimento e incorporação de saberes não acadêmicos e não formais nas políticas públicas é de fato um caminho que já começou, mas precisa de constante ânimo. Ao se sentarem na mesma mesa, ambientalistas, ciberativistas, agricultores e tantos outros atores-perceptores do mundo, podem ser tecidos verdadeiros patchworks, mais adaptados aos diferentes desafios que se colocam. A partir desta convergência será mais fácil identificar problemas e soluções comuns para diversos ramos do conhecimento e para diversas atividades sociais. Com as sementes não será diferente. A necessidade de se estimular práticas e sistemas copyleft para as sementes tão ameaçadas de privatização traz a necessidade de conviver com o outro, com a diversidade. O manejo deve ser responsável – nunca devendo ser excluída a possibilidade do manejo coletivo – ou ainda a taxação dos bens para preservá-los. Para verdadeiramente preservar a biodiversidade é preciso preservar os diferentes pensamentos que a geram. Além disso, a comunicação é parte essencial deste processo, pois tem o poder de fazer o jogo virar e por isso esta comunicação precisa estar baseada em sistemas operacionais e códigos livres, apropriados pelas comunidades.

Se nossos sistemas ainda não incluem legalmente nossas premissas, se estamos assistindo à criminalização do uso e comércio das sementes crioulas, a desobediência civil torna-se assim necessária para fortalecer a democracia e defender estes bens comuns frente à leis de propriedade intelectual ilegítimas. »O acesso a estes commons e o poder de decidir sobre seu manejo é que vão por si mesmos garantir sua conservação e cópia.« Se não há acesso e poder de decisão sobre estes bens, é preciso repensar como fortalecer e dar qualidade aos vínculos entre as pessoas que se relacionam com eles.

Paralelamente, alguns bons exemplos práticos estão ganhando projeção, como as casas de sementes comunitárias, as regiões que se declararam zonas livres de transgênicos na Costa Rica, as redes de guardiões de sementes no Equador e na Colômbia e em tantas partes do mundo, associações como a Kokopelli, organização francesa que mantém uma coleção livre de mais de 2500 sementes antigas e, por fim, os encontros de conhecimentos livres nos quais o modo de fazer (o how to) é incentivado e compartilhado.

A cultura digital que hoje nos permeia nos mostra um mundo onde o discurso da escassez não se confirma. A quantidade de informação de qualidade que potencialmente pode ser gerada e replicada pela cultura digital, uma vez respeitados os princípios de autonomia e democracia direta, faz parte do mesmo paradigma de abundância e diversidade que os sistemas alimentares tradicionais apresentam em diferentes partes do mundo. Assim, como não poderia deixar de ser, precisamos continuar a incomodar por não termos medo do discurso da escassez. Incomodar com as nossas sementes que se multiplicam e nossos softwares livres que se copiam, para quem de comida e conhecimentos tem fome.

Referências:

- HELFRICH, Silke (org.). *Genes, bytes y emisiones: Bienes comunes y ciudadanía*. México: Fundación Heinrich Böll, 2008.
- MOONEY, Pat R. *O escândalo das sementes*. São Paulo: Nobel, 1987.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez Editora, 2005.
- OSTROM, Elinor. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Active*. New York: Cambridge University Press, 1990.
- SHIVA, Vandana. *Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- _____. *Ethique et agro-industrie. Main basse sur la vie*. Paris: L'Harmattan, 1996.
- _____. *Monocultures of the Mind: perspectives on biodiversity and biotechnology*. London: Zed Books, 1993.
- VIA CAMPESINA *Declaración Soberania Alimentaria: <www.viacampesina.org>*.



12 SUSTENTABILIDADE

Um dos maiores desafios do século XXI é a conservação sustentável dos recursos naturais do planeta de modo a: “suprir as necessidades da geração presente sem afetar a possibilidade das gerações futuras de suprir as suas.” O Caminho da Sustentabilidade.

Ainda em meados do século passado, muitas pessoas já percebiam o que poderia acontecer se precauções ambientais não fossem tomadas no mundo.



A poluição em ritmo elevado aumentaria ainda mais o acúmulo de resíduos tóxicos em bacias, lagos, aterros e rios tornando maior o desastre ambiental. A produção constante desses resíduos exercida por empresas que não levavam em conta a sua responsabilidade na degradação ambiental não poderia continuar impune. O surgimento recente dos agrotóxicos ameaçava a saúde da população global. A expansão do agronegócio acabando com florestas e a exploração de jazidas de ouro e petróleo devastando a força mineral da terra. A emissão de gases poluentes de maneira desconrolada. Todas as reservas naturais se exaurindo em um ritmo devastador.

Assim, em 1972 foi feita em Estocolmo a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável.

Nessa conferência o governo de diversos países e outras entidades filantrópicas mostraram sua preocupação com o ecossistema planetário. Pela primeira vez o mundo debatia a importância de um plano de sustentabilidade para o século XXI.

Começava a se delinear a Agenda 21 Global.

Passados já mais de 40 anos desde a primeira conferência, esse ano teremos a 21^a Conferência das Partes. E o que mudou desde a primeira Conferência em Estocolmo?

Alguns países se comprometeram a reduzir as emissões de CO₂ e controlar o manuseio de outras substâncias perigosas. Mas, em muitos países, as metas estão longe de serem alcançadas dentro do prazo. E poucos movimentos estão sendo feitos para acelerar essas transformações propostas na Agenda 21 e no Protocolo de Kyoto.

A comunidade internacional ainda não acordou para o fato de que o clima está mesmo mudando. E a cada dia que passa, a velocidade das mudanças climáticas se torna mais impressionante.

Mas o que significa Sustentabilidade?

Sustentável é toda ação que tem como princípio a continuidade de seu ciclo natural. Que tem, em seu fim, a matéria para seu novo começo. Perpetuando assim a essência do que é. Transformando-se, sem de fato perder-se totalmente.



Como a água que atravessa diversos estados físicos para reciclar a si mesma num movimento contínuo entre o céu, o mar e o fundo da terra.

A Sustentabilidade é um conceito que deve ser aplicado em todos os aspectos da vida humana. Desde a produção agroecológica de seu próprio alimento até a produção de suas fontes energéticas, da reciclagem de seu lixo sólido a compostagem dos resíduos orgânicos e o tratamento correto dos resíduos sanitários. Tudo

deve estar integrado em um ciclo contínuo, para ser Sustentável.

Ser sustentável é manter relações integrais com o meio ambiente. Recebendo e devolvendo os elementos à natureza da maneira mais integra e pura que puder.

Porque podemos ter certeza: Nenhum de nós é melhor do que todos nós juntos!

Visite nosso site:
www.gaiasustentavel.net

COPYLEFT

Gaia Sustentável by Leandro Basil are licensed under a Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.

