

FORMAÇÃO DE AGENTES POPULARES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

Volume 5

Sustentabilidade e agroecologia: conceitos e fundamentos



Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental
Departamento de Educação Ambiental

FORMAÇÃO DE AGENTES POPULARES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

Volume 5

Sustentabilidade e agroecologia: conceitos e fundamentos

Alex Barroso Bernal
Adriana de Magalhães Chaves Martins
(organizadores)



Brasília - 2015

República Federativa do Brasil

Presidenta: Dilma Rousseff

Vice-Presidente: Michel Temer

Ministério do Meio Ambiente

Ministra: Izabella Teixeira

Secretário Executivo: Francisco Gaetani

Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental

Secretária: Regina Gualda

Chefe de Gabinete: Álvaro Roberto Tavares

Departamento de Educação Ambiental

Diretor: Nilo Sérgio de Melo Diniz

Gerente de Projetos: Renata Maranhão (José Luis Xavier – substituto)

Ministério do Meio Ambiente**Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental****Departamento de Educação Ambiental**

Esplanada dos Ministérios – Bloco B, sala 953 - 70068-900 – Brasília – DF

Tel: 55 61 2028.1207 Fax: 55 61 2028.1757

E-mail: educambiental@mma.gov.br

Catálogo na Fonte**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

M59f

Ministério do Meio Ambiente

Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar: volume 5 – Sustentabilidade e agroecologia: conceitos e fundamentos / Alex Barroso Bernal e Adriana de Magalhães Chaves Martins, Organizadores. Brasília: MMA, 2015.

88 p.

ISBN 978-85-7738-207-1

1. Educação ambiental. 2. Agricultura familiar. 3. Formação de Educadores. I. Bernal, Alex Barroso. II. Martins, Adriana de Magalhães Chaves. III. Ministério do Meio Ambiente. IV. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. V. Departamento de Educação Ambiental. VI. Título.

CDU(2.ed.)37:504

Referência para citação:

BERNAL, A. B.; MARTINS, A. de M. C. (Orgs.). **Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar: volume 5 – Sustentabilidade e agroecologia: conceitos e fundamentos**. Brasília: MMA, 2015. 88 p.

Equipe Técnica do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF)

Alex Barroso Bernal – Coordenador
Ana Luísa Teixeira de Campos
Nadja Janke
Neusa Helena Barbosa
Paula Geissica Ferreira da Silva (estagiária)

Equipe Técnica da Benner Tecnologia e Sistemas de Saúde LTDA

Elias Milaré Junior - Coordenador
Fabiana Peneireiro
Fernanda de Oliveira Lima
Frank Paris
Helena Maria Maltez
Jhonatan Edi Mervan Carneiro
Jorge Ferreira Junior
Kátia Roseane Cortez dos Santos
Natalya Gonçalves Kadri

Organização

Alex Barroso Bernal
Adriana de Magalhães Chaves Martins

Texto

Alex Barroso Bernal
Fabiana Peneireiro
Helena Maria Maltez

Revisão

Maria José Teixeira

Normalização bibliográfica

Helionidia Oliveira

Pesquisa e tratamento de imagens

Adriana de Magalhães Chaves Martins
Fernanda de Oliveira Lima
Frank Paris
Jhonatan Edi Mervan Carneiro
Johnny Santos Oliveira
Jorge Ferreira Junior
Kátia Roseane Cortez dos Santos
Natalya Gonçalves Kadri

Ilustração - Capa

Frank Paris

Este curso foi desenvolvido a partir de consultoria prestada pela Benner Tecnologia e Sistemas de Saúde LTDA para o Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio do PCT BRA/IICA/09/005 e disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem do MMA em: <<http://ava.mma.gov.br/>>



Floresta Nacional de Contendas do Sincorá (BA). Foto de Eraldo Peres.

APRESENTAÇÃO

Bem vindo à Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar!

Esse material pedagógico faz parte de um conjunto de ações desenvolvidas pelo Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAAF, coordenado pelo Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e instituído pela Portaria Ministerial Nº 169, de 23 de maio de 2012.

Uma das linhas de ação do Programa trata do “Apoio a processos educativos presenciais e a distância”. Para atendê-la, foi elaborado o curso Formação de agentes populares de educação ambiental na agricultura familiar.

O objetivo do curso é formar agentes populares capazes de identificar e refletir de forma crítica as questões socioambientais em seu território. A partir da sensibilização e mobilização social, o curso pretende colaborar com ações que propiciem condições de vida digna no meio rural, conservação ambiental e sustentabilidade dos agroecossistemas. Para alcançar esse objetivo, a cada temática estudada você toma contato com uma diversidade de conteúdos e problemáticas. Mas para que o aprendizado possa ser alcançado em sua plenitude, não basta ler os textos ou assistir os vídeos sugeridos. É preciso participar ativamente das discussões levantadas. Buscar entender como elas se relacionam com sua realidade. Colocar em movimento o que é trabalhado para que o processo de ensino-aprendizagem seja um ato criador e criativo. Enfim, é necessário tornar o conhecimento vivo!

Nesse sentido, propomos exercícios para orientar a pesquisa sobre a situação socioambiental vivida no território. Sempre em busca de uma intervenção cada vez mais coletiva, qualificada e organizada.

Enquanto você realizar as atividades, por exemplo, uma pesquisa ou vivência de grupo na sua comunidade, observe seus pensamentos e ideias e registre-os, se possível. Faça também perguntas a si e aos que estão ao seu redor. Essas anotações podem ser de grande valia para seu processo de aprendizado e para as práticas educativas que você conduzirá. A capacidade de fazer novas perguntas e buscar respondê-las, individual e coletivamente, é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem.

Como sujeito da história, cabe a você realizar uma ação investigativa sobre a realidade, não para conformar-se com ela, mas para promover a sua transformação socioambiental. E esse é um projeto que nunca se constrói sozinho. Transformar o sonho individual em um projeto de toda a sociedade é o desafio que temos pela frente!

Seja qual for o perfil sociocultural da sua comunidade ou daquela na qual você atua (agricultura familiar ou camponesa, extrativista, caiçara, quilombola etc.), ela está inserida em dinâmicas políticas e ambientais, tanto locais quanto planetárias, das quais depende sua reprodução social, cultural e econômica.

Se, por um lado, as máquinas e aparatos tecnológicos podem melhorar o rendimento do trabalho e trazer conforto, por outro lado, também aumentaram a capacidade de destruição da vida e das relações sociais. O desenvolvimento tecnológico pode contribuir com o aumento da pressão sobre os recursos naturais. Ao mesmo tempo, pode também

facilitar a comunicação entre as pessoas, favorecendo a organização social, a difusão de ideias etc. Vivemos, portanto, em um mundo cheio de contradições e oportunidades.

Mais que nunca, é importante compreender os processos ecológicos, políticos e econômicos. Nos níveis local, regional, nacional e global esses processos definem como os recursos ambientais são usados, quais os conflitos socioambientais emergem, como as populações e culturas mudam, como as diversas formas de vida interagem na natureza, como os rios se renovam e a água e a energia circulam pelo Planeta.

Esses assuntos são tratados no curso, que está organizado em 7 volumes:

1. Educação ambiental e a agricultura familiar no Brasil: aspectos introdutórios;
2. O papel do agente popular de educação ambiental na agricultura familiar;
3. Cenário socioambiental rural brasileiro e as formas de organização social e produtiva no campo e na floresta;
4. O planeta Terra: um sistema vivo;
5. Sustentabilidade e agroecologia: conceitos e fundamentos;
6. Fundamentos e estratégias pedagógicas para a educação ambiental na agricultura familiar;
7. Ações para a sustentabilidade no campo.

Se você está participando deste curso é porque deseja aprender coisas novas e fazer algo diferente do que já faz. O primeiro passo para fazer as coisas de uma nova maneira é abrir-se a ideias e pensamentos diferentes, modificando e ampliando os saberes.

Assim, sugerimos que você convide a comunidade a abrir-se ao novo, ao que não é habitual e a expandir suas potencialidades. Depois de realizar os exercícios propostos, partilhe com outras pessoas suas reflexões, os resultados da sua ação, as dificuldades, os avanços e os problemas identificados.

A linguagem do curso procura ser acessível, no entanto, alguns termos técnicos necessitam ser explicados. Tais definições estão no glossário, presente no Volume 1, assim como uma lista com as siglas utilizadas.

São utilizadas muitas citações e referências. Esse é um modo de apresentar o que um autor ou instituição falou sobre determinado tema. Sempre que isso acontecer, aparece o sobrenome da pessoa ou nome da instituição e entre parênteses o ano em que a citação foi feita. No final de cada capítulo haverá um tópico com as referências utilizadas, detalhando a citação, por exemplo, um livro, um artigo ou um link na internet.

Esperamos que, ao longo do curso, você sinta cada vez mais motivação e preparo para realizar ações concretas, que aprimorem a participação e o controle social nas decisões que afetam a coletividade e a qualidade ambiental na sua comunidade.

Bom estudo!

Equipe do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF)

SUMÁRIO

Objetivos educacionais do Volume 5	8
1. Sustentabilidade e Agroecologia: conceitos e fundamentos	9
1.1 Sustentabilidade	9
1.2 Sustentabilidade na agricultura	13
1.3 As agriculturas alternativas	20
1.3.1 Agricultura natural	20
1.3.2 Agricultura biológica	21
1.3.3 Agricultura orgânica	22
1.3.4 Agricultura biodinâmica	23
1.3.5 Agricultura ecológica	25
1.4 A agroecologia	27
1.4.1 Transição agroecológica	34
1.5 A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo)	35
1.5.1 O Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo)	37
1.6 Aspectos fundamentais na agroecologia	38
1.6.1 Biodiversidade: diversidade de espécies e variedades	38
1.6.2 Sementes	41
1.6.3 Solo fértil é solo vivo	45
1.6.4 Economia solidária e organização dos agricultores familiares	52
1.6.5 Equidade e questões de gênero e geração	54
1.6.6 Autonomia dos agricultores	64
1.6.7 Segurança e soberania alimentar	66
2. Referências	81
3. Avaliação	84

OBJETIVOS EDUCACIONAIS DO VOLUME 5 - SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA: CONCEITOS E FUNDAMENTOS

Após o estudo dos conteúdos deste capítulo, você terá informações sobre:

- ☐ O conceito de sustentabilidade e discussão sobre a sustentabilidade na agricultura;
- ☐ As agriculturas alternativas;
- ☐ Transição agroecológica;
- ☐ A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo);
- ☐ Aspectos fundamentais na agroecologia como biodiversidade, sementes, solo, economia solidária, equidade, questões de gênero e geração, autonomia dos agricultores, segurança e soberania alimentar e nutricional.

A equipe do PEAAF espera que este material possa inspirar e alimentar seu caminhar!

1 SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA: CONCEITOS E FUNDAMENTOS

1.1 SUSTENTABILIDADE

O que significa sustentabilidade? A palavra remete à ideia de algo que se mantém, que relaciona presente e futuro, concorda?

Vamos refletir sobre algumas questões!

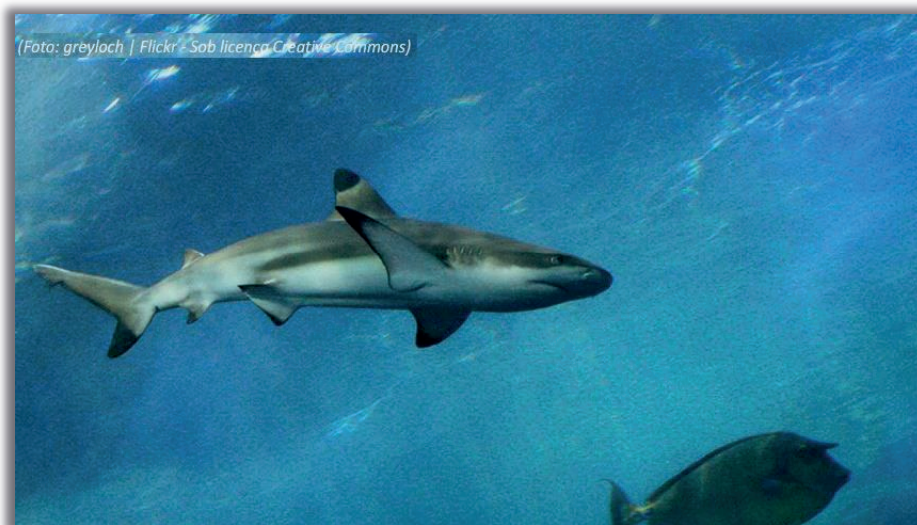
Há condições favoráveis para que a espécie humana continue vivendo no planeta Terra, por longo tempo? Estamos criando condições para que nossa espécie mantenha-se por gerações e gerações, com qualidade de vida para todos? É justo que apenas uma parte das pessoas possa usufruir dos benefícios gerados pelo desenvolvimento econômico e tecnológico, enquanto outra parte seja submetida a condições degradantes e de grande sofrimento?



E quanto aos outros seres e outras formas de vida? Devem ser igualmente considerados?

Para discutir o significado de sustentabilidade e entender seu crescente uso nas políticas públicas e nos projetos e ações de organizações da sociedade civil, alguns aspectos devem ser levados em consideração.

Para que todas as espécies possam usufruir de qualidade de vida, é preciso conservar a integridade dos ambientes, ecossistemas e recursos necessários à vida. Por isso, um dos pilares da sustentabilidade é o equilíbrio ambiental.



Para que as sociedades humanas possam se perpetuar, é necessário que os sistemas de produção e gestão sejam economicamente viáveis (a palavra economia diz respeito à gestão dos recursos e da casa, pois a palavra tem origem grega: *eko* = casa e *nomia* = gestão). Portanto, outra dimensão necessária para atingir a sustentabilidade é a viabilidade econômica.

O bem viver dos cidadãos está relacionado à sua constituição enquanto sujeitos de direitos e à garantia de condições igualitárias para que nos realizemos enquanto seres humanos, sendo necessário para a edificação do conceito de sustentabilidade a justiça social.

Esses três aspectos costumam ser os mais considerados quando se discute sustentabilidade. É necessário reconhecer ainda que as sociedades humanas apresentam culturas variadas, riquíssimas, desenvolvidas na relação com o ambiente local. Assim, a sustentabilidade também diz respeito à manutenção da diversidade cultural.

Outra questão fundamental é incorporar a dimensão política nesse conceito. Nesse sentido, a sustentabilidade deve fortalecer a organização social dos indivíduos e grupos, o direito à participação social nas decisões que afetam a coletividade, e a efetividade dos espaços de controle social das políticas públicas. Por isso, é importante trazer a perspectiva da gestão democrática à ideia de sustentabilidade.



Além das dimensões ambiental, econômica, social, cultural e política, a sustentabilidade ainda pode ser trabalhada a partir de questões espaciais ou territoriais, psicológicas e espirituais. Como o conceito está em permanente construção, outras dimensões tendem a ser desenvolvidas e incorporadas.

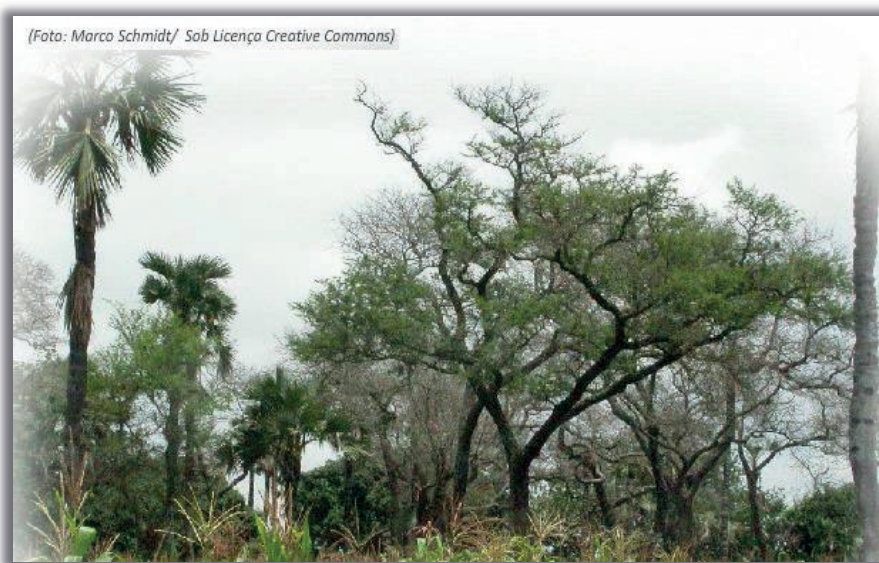
Como argumenta Diegues (2003, p. 1), “todo conceito é fundamentalmente político, cada grupo de interesse ou classe social o define segundo suas próprias perspectivas”. O debate sobre sustentabilidade confronta, portanto, distintas concepções. Como resultado, novos conceitos vão sendo criados como, por exemplo, o de “sociedades sustentáveis”, que questionam a globalização da economia e a indústria cultural. O foco deixa de ser o desenvolvimento e passa a ser a sociedade. Essa abordagem da sustentabilidade faz referência a conceitos como democracia, participação, igualdade, cidadania, autonomia e pertencimento. Para Diegues,

O conceito de construção de sociedades e comunidades sustentáveis é mais adequado que o de “desenvolvimento sustentável” na medida em que possibilita a cada uma delas definir seus padrões de produção e consumo, bem como o de bem-estar a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu ambiente natural. Além disso, deixa-se de lado o padrão das sociedades industrializadas, enfatizando-se a possibilidade da existência de uma diversidade de sociedades sustentáveis, desde que pautadas pelos princípios básicos da sustentabilidade ecológica, econômica, social e política (DIEGUES, 2003, p. 4-5).

Ernst Götsch, agricultor filósofo suíço que vive no Brasil há mais de 30 anos, desenvolvendo agroflorestas sucessionais, afirma ser essencial trazer para o conceito

a consideração sobre o bem-estar e a qualidade de vida de todos os seres vivos do planeta. Segundo Götsch¹,

Só poderíamos afirmar que uma atividade, uma forma de agir, uma proposta, poderia ser considerada sustentável, quando as consequências resultantes da sua realização revelam-se como benéficas, tanto para todos os participados, quanto para todos os envolvidos ativamente e passivamente no assunto, e benéfico também para todos os atingidos pela nossa ação. Isso inclui todas as milhões de espécies e todo o resto do planeta Terra.



Agir sustentavelmente passa por rever os valores envolvidos numa cultura de massa que, em geral, baseia-se no imediatismo, artificialismo e individualismo, e que valoriza a acumulação de dinheiro, mesmo que a custo de subjugar a natureza e outros seres humanos.

A sociedade moderna criou desejos insaciáveis e gerou uma necessidade irreal de bens materiais que o planeta nunca conseguirá suprir para todos os humanos, de forma igualitária. Portanto, a discussão da sustentabilidade em um planeta com recursos limitados tem de passar por uma revisão dos padrões de produção e consumo da sociedade contemporânea.

¹ Comunicação pessoal de Ernst Götsch realizada durante palestra no VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, realizado entre os dias 22 e 26 de junho de 2009 em Luziânia - GO



EXERCÍCIO

Você teria condições de criar seu próprio conceito de sustentabilidade? Reflita um pouco e com base em tudo que vimos até aqui construa sua própria definição.

1.2 SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA

Na história da humanidade, a prática da agricultura teve início há aproximadamente 10 mil anos, provavelmente pelas mulheres, que começaram a colocar sementes na terra com o objetivo de colher grãos para alimentação, enquanto os homens dedicavam-se à caça. Os povos nômades, quando passaram a dedicar-se à agricultura, puderam ser sedentários, ou seja, viver em um mesmo local por longos períodos.

Durante milhares de anos, a agricultura era realizada no Egito ao longo do Rio Nilo que, com suas cheias, trazia fertilidade às terras que eram cultivadas quando o rio baixava. Essa estratégia é utilizada pelos agricultores tradicionais da Amazônia até hoje, na chamada agricultura de praia (lavoura de praia).

A agricultura feita pelas populações tradicionais e indígenas da América do Sul é basicamente uma agricultura de manejo de clareiras, com o corte da floresta nativa, queima e plantio por determinado período, seguido de pousio (a floresta volta a crescer e recupera a fertilidade do solo).

Na Europa, em regiões temperadas onde ocorre neve no inverno, a agricultura era praticada com a rotação de culturas anuais, com a diversificação de cultivos e o pousio da área com pastagem incluindo leguminosas. A terra era arada com tração animal, para auxiliar no degelo da neve, para o plantio no início da primavera.



A prática de revolvimento do solo só faz sentido para os países de inverno rigoroso, a fim de acelerar o descongelamento do solo. Essa prática não é recomendada nos países tropicais, pois expõe o solo a intensos raios solares e ao impacto das chuvas torrenciais. Ao inverter a camada do solo, o solo mais pobre (abaixo) é trazido para a superfície. Além disso, a mecanização do solo periódica desestrutura esse solo e cria o chamado "pé de arado", que é uma camada compactada de solo, abaixo da superfície.

Da mesma forma, o impacto negativo das monoculturas nos países tropicais é muito maior do que nos países de clima temperado. Nos países tropicais, a biodiversidade promove o equilíbrio ecológico.



Quando apenas uma espécie é plantada, esse equilíbrio é rompido e a incidência de insetos que se alimentam das plantas aumenta vertiginosamente. Outro detalhe relacionado à dinâmica dos insetos diz respeito ao clima. Enquanto nos países temperados há um período de inverno gelado, que paralisa a reprodução dos insetos, nos países tropicais isso não acontece: o clima quente e úmido é favorável ao desenvolvimento de insetos e micro-organismos durante quase todo o ano. Isso indica que não devemos simplesmente importar técnicas de outros países, que têm outra realidade, sem levarmos em consideração seus impactos.

Tanto no caso da Europa quanto na agricultura dos indígenas da América, o pousio era fundamental para recuperar a fertilidade do solo. No primeiro caso, a associação com animais e forrageiras é essencial para manter o solo fértil e, no segundo, a associação com a floresta, vegetação original do lugar, é o que recupera o solo. Com a pressão sobre o uso da terra e para maximizar a produção em uma mesma área, aos poucos o tempo de pousio foi sendo abandonado e o solo não conseguia mais recuperar sua fertilidade.



Em meados do século XIX, o químico alemão Justus von Liebig mostrou, com base em experimentações em laboratório, que a nutrição das plantas dava-se essencialmente pela absorção de substâncias químicas presentes no solo.

Então, na lógica da ciência reducionista, sugeria que se essas substâncias fossem substituídas por fertilizantes (sais), a fertilidade poderia ser mantida artificialmente. O cientista ainda descobriu que havia três minerais que as plantas absorviam em maior quantidade: o nitrogênio, o fósforo e o potássio (N-P-K).



Essa ideia de nutrição química das plantas desprezava totalmente o papel da matéria orgânica no processo de nutrição das plantas que, até então, na Europa, era considerada fundamental para manter a fertilidade dos solos. Essa ideia simplificada, de que três nutrientes principais (N, P e K) e mais o cálcio e o magnésio, fornecidos pelo calcário, eram suficientes para viabilizar o plantio de plantas de ciclo curto, continuamente na mesma área, sem necessidade de pousio, foi uma revolução para a agricultura na época. Essa foi a base da Revolução Verde que, como apresentado, é uma proposta técnica político-econômica fundamentada na lógica industrial de plantio mecanizado de monocultivos em grandes áreas.

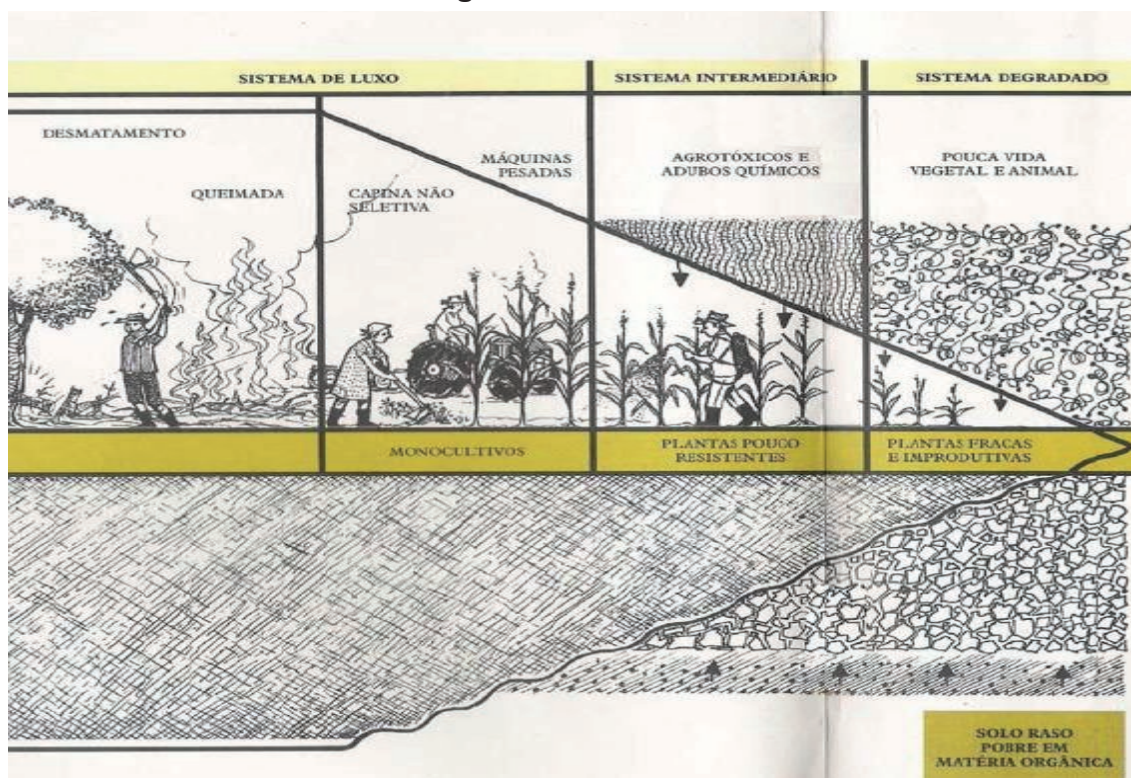
SAIBA MAIS...

Se você tiver curiosidade em saber mais sobre a história da agricultura moderna, sustentabilidade e transição para a agricultura sustentável, leia o livro de Eduardo Ehlers: *Agricultura Sustentável – origens e perspectivas de um novo paradigma*. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

PARA REFLETIR...

É possível produzir sem destruir o solo, a água e as demais espécies? A atuação do ser humano pode ser benéfica ao meio e a todas as formas de vida? Como agir nesse sentido?

Agricultura moderna



Gravura 1 - Agricultura moderna: esgotamento dos recursos para a vida no lugar. Fonte: HABERMEIER, K.; SILVA, A. D. Agrofloresta: um novo jeito de fazer agricultura. Recife: Centro Sabiá, 1998.

Como mostra a Gravura 1, para manter o nível de fertilidade, que decresce com o tempo na sequência dos ciclos das lavouras, a agricultura moderna faz uso de adubação química com NPK + calcário, elevando artificialmente o patamar de fertilidade. Essa lógica de plantio, sem pousio ou rotação, e utilizando monoculturas, é insustentável, pois depende de insumos externos (fertilizantes e agrotóxicos) e é altamente demandante de energia para manter o sistema funcionando. E não é insustentável somente do ponto de vista técnico e energético, mas também pelos problemas sociais e ambientais que provoca.

A energia do Sol, fonte inesgotável (pelo menos em um período de tempo razoável), é transformada em energia química pelas plantas. A vida é a estratégia de ser do planeta para tornar complexa a energia. A agricultura deveria ser uma atividade com superávit de energia, já que capta energia disponível, de graça, do Sol. Mas na agricultura moderna, tão dependente de insumos e da energia do petróleo, esse balanço energético acaba sendo negativo, ou seja, coloca-se mais energia no sistema do que ele fornece em alimentos. Esse tipo de agricultura, portanto, não é sustentável. Veja que o balanço energético é um dos indicadores importantes para identificar se a atividade está sendo sustentável ou não.



Para entender como os recursos recuperam-se ou são melhorados, é fundamental entender a lógica do pousio. Durante o pousio, quem recupera a fertilidade do solo são as milhares de espécies de bichos e plantas que, muitas vezes, são considerados plantas daninhas e pragas. Com a dinâmica da vida, a matéria orgânica vai sendo cada vez mais acumulada e, graças ao trabalho de todos os vegetais e animais que povoam a área em questão, o solo vai melhorando, tornando-se mais poroso, mais estruturado, com mais nutrientes, protegido do sol e da chuva, em condições cada vez mais favoráveis para que, depois de um tempo (alguns anos ou décadas), o ser humano possa novamente plantar e colher com sucesso as plantas das quais precisa para se nutrir.

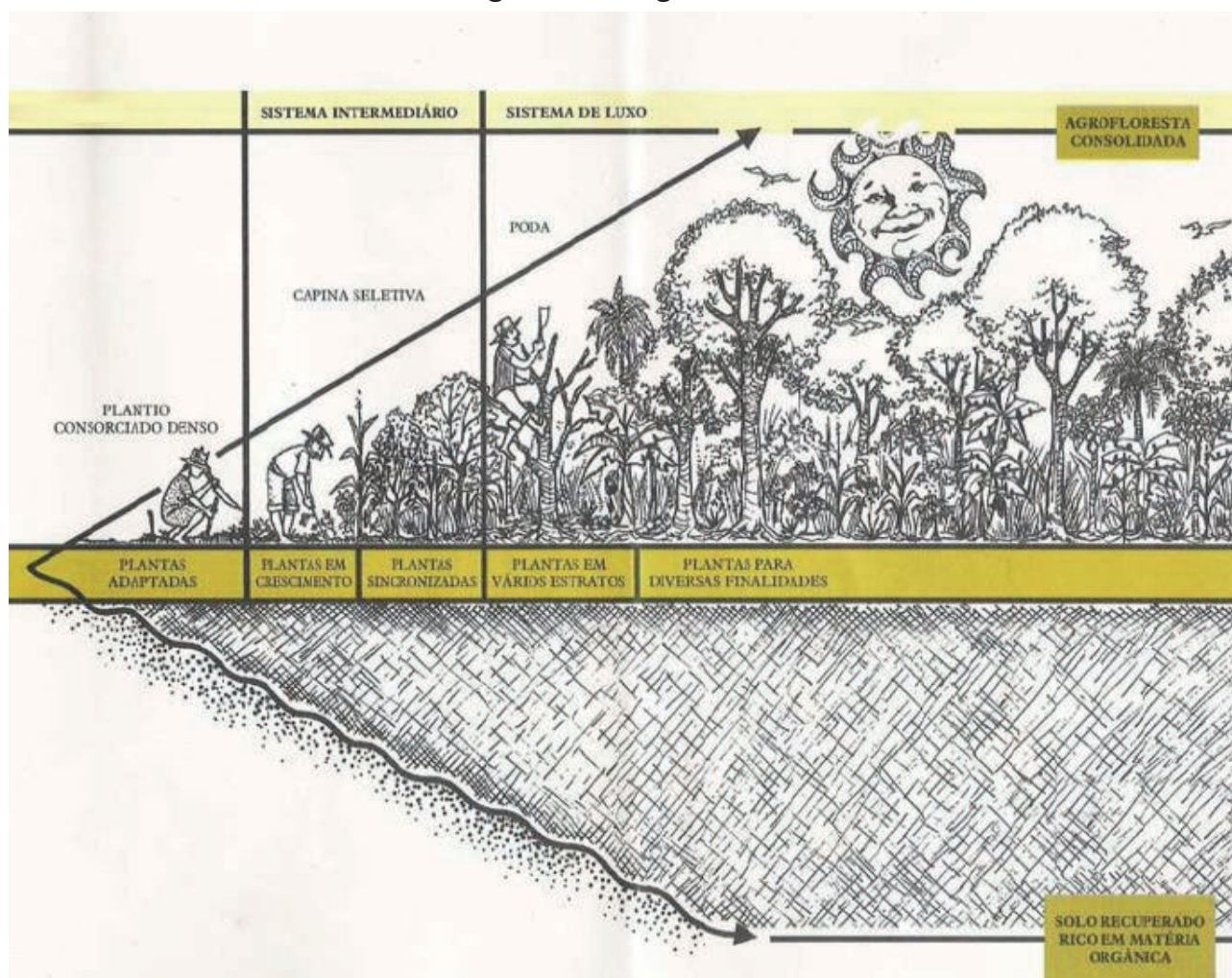


As plantas que servem de alimento aos humanos são geralmente exigentes em quantidade e qualidade de vida consolidada (QQVC). Isso só é possível por que todos esses seres (ervas, árvores, cipós, insetos, minhocas, animais variados, micro-organismos) trabalharam complexificando o ambiente.

A Gravura 2 ilustra a lógica de complexificação da energia do Sol, com o aumento da Quantidade e Qualidade de Vida Consolidada no sistema. O ser humano

está inserido no sistema, produzindo alimentos e outras matérias-primas, e manejando para que o resultado de sua intervenção possibilite mais vida no lugar.

Agricultura agroflorestal



Gravura 2 – Sistema de produção que aumenta a quantidade e qualidade de vida consolidada, com o ser humano inserido no sistema. Fonte: HABERMEIER, K.; SILVA, A. D. Agrofloresta: um novo jeito de fazer agricultura. Recife: Centro Sabiá, 1998.

Do sistema de produção altamente degradador e demandante de energia (da Gravura 1) até sistemas de produção sustentáveis, que reproduzem a lógica de ser do planeta, ou seja, a sucessão natural (agroflorestas biodiversas), que é capaz de manter e até melhorar os recursos para a vida no lugar, podemos encontrar diversos tipos de produção, com balanço energético mais favorável ou menos favorável, mais dependentes ou menos dependentes de recursos externos, e que são capazes de manter os recursos para a vida no lugar, por mais ou menos tempo e que, portanto, aproximam ou distanciam-se do ideal da sustentabilidade. Quando uma família agricultora começa a mudar sua forma de fazer agricultura, saindo de um sistema

distante da sustentabilidade e aproximando-se de um sistema mais próximo da sustentabilidade, esse processo chama-se transição agroecológica.

EXERCÍCIO

Com base nos conceitos e indicadores de sustentabilidade apresentados até agora, a agricultura feita na sua região é sustentável ou não? Por quê?

SAIBA MAIS...

Para recuperar a floresta com base em uma agricultura sustentável, assista ao vídeo que se encontra no link: <http://www.youtube.com/watch?v=W-UGjSz_rRU>

1.3 AGRICULTURAS ALTERNATIVAS

Como resposta ao desafio da sustentabilidade na agricultura surgiram nas décadas de 1970 e 1980 as chamadas agriculturas alternativas: agricultura natural; agricultura biológica; agricultura orgânica; agricultura biodinâmica, agricultura ecológica, entre outras. Umas mais próximas da sustentabilidade real, outras mais distantes, mas todas com contribuições no processo de transição agroecológica. Apresentamos algumas delas, a seguir, de forma bastante resumida.

1.3.1 AGRICULTURA NATURAL

A agricultura natural, fundada por Mokiti Okada, baseia-se no emprego de tecnologias alternativas que buscam tirar o máximo proveito da natureza, das ações do solo, dos seres vivos, da energia solar e de recursos hídricos. A Igreja Messiânica se liga à agricultura natural na medida que trata da agricultura como uma atividade humana vinculada à espiritualidade. Trabalhar com agricultura é uma grande oportunidade para aprender com a natureza.

A filosofia da agricultura natural teve início com a publicação do poema sobre o ciclo da vida, em 20 de novembro de 1931: “Quando apanho uma folha seca caída no chão, sinto nela a indiscutível Lei do Ciclo da Vida” (Chuzo Sakakibara – Uma visão sobre a Agricultura Natural: http://www.fmo.org.br/fmo2/agricultura_natural.html).

Segundo Miyasaka (1993):

A filosofia da agricultura natural é a de que a harmonia e a prosperidade dos seres humanos, e de todos os outros tipos de vida, podem ser asseguradas através da preservação do ecossistema, em obediência às leis da natureza e, sobretudo, através do respeito do solo. O mestre Mokiti Okada, em seus escritos, destacou: “O princípio básico da agricultura natural consiste na liberação plena da potencialidade das forças naturais do solo. Os homens ignoravam ou talvez seja melhor dizer, são levados a ignorar, a verdadeira natureza dos solos (...)”. O problema básico da agricultura é o desconhecimento da verdadeira natureza do solo. A agricultura praticada hoje menospreza o poder do solo e considera em demasia o poder dos insumos modernos, os quais não passam, realmente, de substâncias complementares.



1.3.2 AGRICULTURA BIOLÓGICA

A agricultura biológica é um modo de produção que visa à obtenção de alimentos e fibras têxteis de elevada qualidade e saudáveis, ao mesmo tempo que promove práticas sustentáveis e de impacto positivo no agroecossistema. Assim, o uso adequado de métodos preventivos e culturais, tais como a rotação de culturas, a adubação verde, a compostagem, consorciações de culturas e a instalação de cercas vivas, entre outros, contribui para a melhoria da fertilidade do solo e o incremento da biodiversidade.

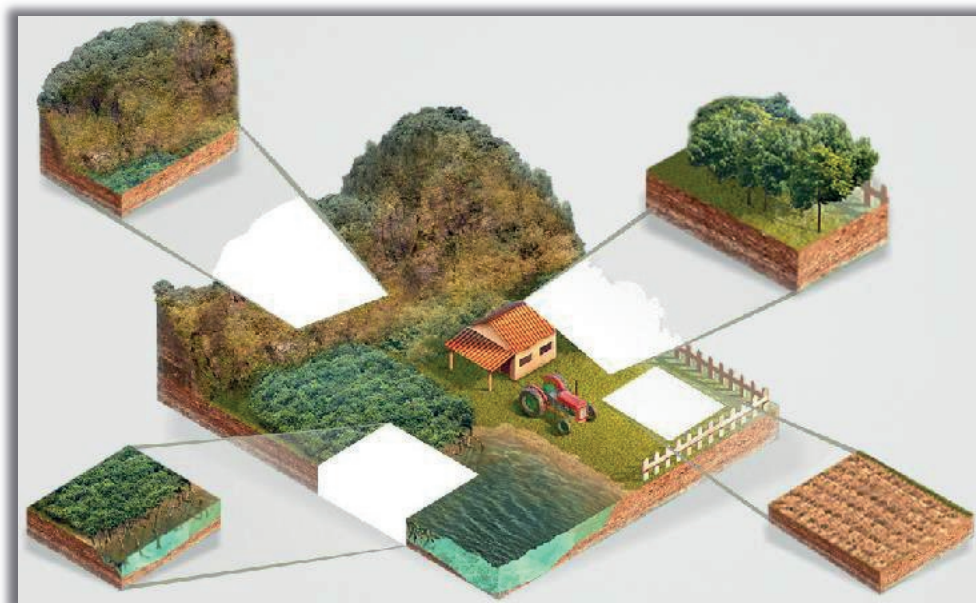
Nas práticas da agricultura biológica não se aplica agrotóxicos ou fertilizantes químicos solúveis e nem organismos geneticamente modificados (transgênicos). A produção animal biológica orienta-se por normas de ética e respeito pelo bem-estar animal, praticando alimentação adequada e propiciando condições ambientais que permitam aos animais expressar seus comportamentos naturais. Não se recorre ao uso de hormônios nem de antibióticos (Fonte: <http://www.agrobio.pt/pt/o-que-e-a-agricultura-biologica.T136.php>).



1.3.3 AGRICULTURA ORGÂNICA

Agricultura orgânica é um processo produtivo comprometido com a organicidade e sanidade da produção de alimentos vivos, para garantir a saúde dos seres humanos, razão pela qual usa e desenvolve tecnologias apropriadas à realidade local de solo, topografia, clima, água, luminosidade e biodiversidade própria de cada contexto, mantendo a harmonia de todos esses elementos entre si e com os seres humanos. Esse modo de produção assegura o fornecimento de alimentos orgânicos saudáveis, saborosos e de maior durabilidade.

A agricultura orgânica não utiliza agrotóxicos, preserva a qualidade da água usada na irrigação e não polui o solo nem o lençol freático com substâncias químicas tóxicas. A mecanização do solo é mínima, o que assegura a manutenção da sua estrutura e fertilidade, evita a erosão e degradação, e contribui para promover e restaurar a rica biodiversidade local. Por esse conjunto de fatores, a agricultura orgânica viabiliza a sustentabilidade da agricultura familiar e amplia a capacidade dos ecossistemas locais em prestar serviços ambientais a toda a comunidade do entorno, contribuindo para reduzir o aquecimento global.



A agricultura orgânica pode ser definida como um sistema de produção que chega o mais próximo possível da natureza. Por isso, exclui o uso de agrotóxicos, fertilizantes solúveis, hormônios e qualquer tipo de aditivo químico. São sistemas economicamente produtivos, com eficiência na utilização de recursos naturais, respeito ao trabalho, além do reduzido uso de insumos externos ao sistema. Os alimentos produzidos precisam ser livres de resíduos tóxicos, mesmo após o processamento.

SAIBA MAIS...

Sobre agricultura orgânica, assista aos filmes:

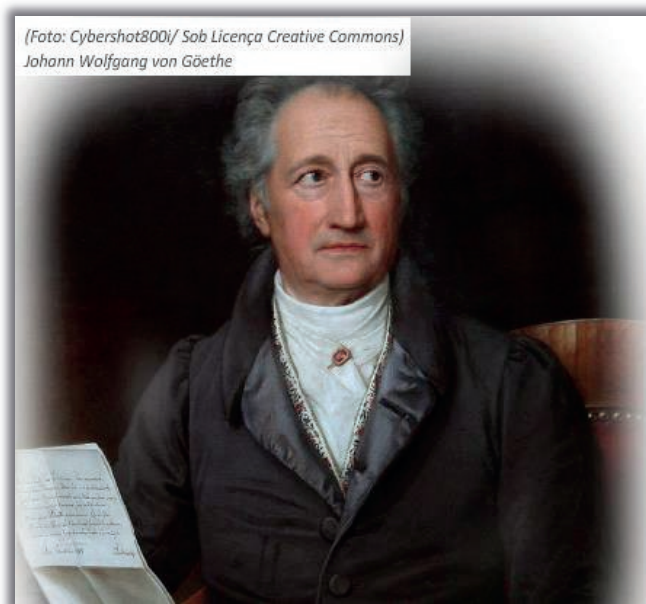
- *Caminhos da Roça – Agricultura Orgânica*, disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=NydG5Yw7iHU>>

- *Jornal Futura 15/04/13 - Agricultores Educação Ambiental*, disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=mjwUhkilAM0>>

1.3.4 AGRICULTURA BIODINÂMICA

A agricultura biodinâmica foi desenvolvida pelo filósofo Rudolph Steiner na década de 1920 e é uma das vertentes da Antroposofia, ou Escola da Sabedoria do Homem, também criada por Steiner. A Antroposofia é uma ciência espiritual que envolve múltiplas atividades nas esferas da filosofia espiritual, medicina, educação, agricultura, arquitetura, ecologia, arte e dança, religião e cristologia. Os pensamentos

de Steiner baseiam-se nos estudos avançados do maior poeta alemão do século passado, Goethe, que possuía uma vocação natural e clarividente para o estudo espiritual da botânica e da pesquisa experimental, sobre a formação rítmica dos processos vitais.



Goethe observava como a vida se manifestava na sua intencionalidade, não apenas com a abordagem científica racionalista, mas com uma observação que buscasse traduzir a mensagem espiritual daquele ser, daquela organização biológica, transcrevendo ou fornecendo pistas para que pudéssemos compreender a origem da vida e do universo.

Segundo Steiner (2001), para compreender a vida vegetal, é necessário considerar que sua forma é somente um reflexo do que ocorre no Cosmo.

A agricultura biodinâmica, fundamentada na Antroposofia, compreende o homem como um ser espiritual que interage com a natureza e observa, pulsa e alia-se aos seus ritmos vitais. A propriedade agrícola é considerada um organismo agrícola que deve direcionar-se ao máximo no sentido da autossuficiência. Essa abordagem considera os ritmos cósmicos e terrestres, assim como os delicados processos astronômicos, tais como a influência lunar e do zodíaco. Na agricultura biodinâmica são utilizadas preparações homeopáticas e outros preparados, chamados biodinâmicos, que utilizam ervas, esterco e minerais que, quando diluídos e dinamizados, são aspergidos sobre o solo ou as plantas, contribuindo para o vigor e saúde das plantas e de todo o sistema.

1.3.5 AGRICULTURA ECOLÓGICA

A agricultura ecológica surgiu como resposta aos efeitos colaterais da agricultura que se tornou convencionou após a década de 1970. Fundamenta-se na utilização de recursos naturais locais e renováveis, não admitindo a utilização de agrotóxicos, adubos químicos de alta solubilidade e organismos modificados geneticamente (transgênicos). A agricultura ecológica busca o resgate do agricultor como protagonista do processo produtivo.

Segundo Primavesi (1997),

... a agricultura ecológica, antes de tudo, tenta restabelecer o ambiente e o solo. Não tem enfoque sintomático, mas causal. Evita problemas em lugar de combatê-los. Previne causas e não combate os sintomas. Trabalha com ciclos e sistemas naturais, que administra. Parte do fato de que um solo sadio fornece culturas sadias. Em princípio, planta o que a região facilmente produz.

A agricultura ecológica orienta-se a partir do funcionamento da natureza. Conhecer e observar as plantas espontâneas é muito importante, pois elas são indicadoras da fertilidade do solo. Conhecer os sintomas de deficiência nutricional nas plantas também é muito importante, pois plantas mal nutridas e desequilibradas são suscetíveis (sensíveis) ao ataque de insetos e doenças. A agricultura ecológica apoia-se na teoria da Trofobiose, que o pesquisador francês Francis Chaboussou apresentou ao mundo em 1969, para compreender o nível de saúde das plantas. Segundo essa teoria, os nutrientes dos adubos solúveis, que não estão presos em moléculas complexas, ficam livres e disponíveis na seiva das plantas. Isso beneficia a sua fácil absorção por insetos e micro-organismos como bactérias, fungos e vírus. Chaboussou observou que plantas cultivadas com o uso de adubos químicos solúveis são muito mais frágeis e suscetíveis a doenças e pragas do que plantas adubadas com adubos orgânicos. Nos adubos orgânicos, os nutrientes fazem parte de moléculas grandes e complexas que os insetos e micro-organismos não conseguem digerir. Por isso, essas plantas são mais resistentes. Com o aumento da fragilidade das plantas e seu ataque por doenças e insetos, foi necessário o uso dos agrotóxicos.

A base para uma agricultura equilibrada, segundo os princípios da agricultura ecológica, é o solo vivo.

Devemos aprender a dialogar com a natureza, observar seus indicadores biológicos e trabalhar junto com ela, a favor de nossas culturas. O importante é manter uma paisagem diversificada e equilibrada, onde cada árvore, cada pássaro, o pomar, a horta, a

lavoura, a capineira, sejam como os órgãos de um corpo: todos dependem entre si e a saúde de um é a saúde de todo o conjunto, incluindo o homem (MEIRELLES; RUPP, 2005).



SAIBA MAIS...

Sobre as linhas de agricultura alternativa, leia o texto de Richard Domingues Dulley, intitulado *Agricultura Orgânica, Biodinâmica, Natural, Agroecológica ou Ecológica?*, disponível no site: <<http://www.iea.sp.gov.br/OUT/publicacoes/pdf/seto3-1003.pdf>>

E acesse a cartilha *Agricultura Ecológica*, disponível em:

<http://www.centroecologico.org.br/Agricultura_Ecologica/Cartilha_Agricultura_Ecologica.pdf>



Essas diferentes linhas de agricultura alternativa foram desenvolvidas em diferentes países e possuem diferentes filosofias de base. Mas também têm muita coisa em comum. Como características comuns, todas essas propostas evitam o uso de agroquímicos e fazem da leitura da natureza um fundamento para os sistemas de produção, contrapondo-se à agricultura moderna, baseada na Revolução Verde.

1.4 A AGROECOLOGIA

“Somos parte da natureza e a natureza nos mantém” (Ana Primavesi).

A agroecologia surge como uma articulação entre cientistas, técnicos, movimentos sociais e militantes de diversas dessas agriculturas alternativas e propõe transformar o cenário atual, resultado de uma agricultura focada e orientada pelo mercado, ou seja, que prioriza a produção de mercadorias (commodities), em detrimento da produção de alimentos com qualidade, sob domínio de algumas grandes empresas.

SAIBA MAIS...

Assista ao filme *Agroecologia tem os recursos e o mundo está acordando para isso*, *opina Vandana Shiva*, disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=bjzQDiaFm1Y>.

Assista também: *Agroecologia – Ciência e Movimento Social*: <http://www.youtube.com/watch?v=Ugz58wyNsIM>.

As pretensões e contribuições da agroecologia vão para além dos aspectos meramente tecnológicos ou agronômicos, incorporando outras dimensões que incluem variáveis econômicas, sociais e ambientais, assim como culturais, políticas e éticas da produção agrícola e do desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL; COSTA-GOMES, 2001).

Além de uma raiz científica, a Agroecologia tem também uma raiz social, pois se apoia na ação social coletiva de determinados setores da sociedade civil vinculados ao

manejo dos recursos naturais, razão pela qual é também sociológica (GUZMÁN, 2002).



O entendimento do que é agroecologia está ainda em construção, pois, além de ser um tema complexo, envolve diversos atores sociais. Graças a alguns pesquisadores como Altieri, Gliessman, Guzmán, Costabeber, Costa-Gomes, Ana Primavesi e Vandana Shiva, a agroecologia tem se fortalecido como ciência e, em diálogo com os saberes populares e a força dos movimentos sociais, ganhando visibilidade, consistência e sentido dentro da cultura contemporânea, dando-lhe força e inserção nas políticas públicas e na formação de profissionais. O conceito de agroecologia nutre-se de diversas fontes: (i) os conhecimentos de como funcionam os ecossistemas naturais; (ii) o manejo tradicional e indígena dos agroecossistemas; (iii) o conhecimento científico produzido experimentalmente nas universidades e institutos de pesquisa.

A agroecologia somente pode ser entendida na sua plenitude quando relacionada diretamente ao conceito de sustentabilidade. Nesse sentido, a agroecologia se concretiza quando, simultaneamente, cumpre com os ditames da sustentabilidade econômica (potencial de renda e trabalho, acesso ao mercado), ecológica (manutenção ou melhoria da qualidade dos recursos naturais), social (inclusão das populações mais pobres), cultural (respeito às culturas tradicionais e locais), política (movimento organizado para a mudança) e ética (mudança direcionada a valores morais transcendentais) (GRUPO DE TRABALHO EM AGROECOLOGIA, 2006. Fonte:

<http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/10/EMBRAPA-Marco-Referencial-Agroecologia.pdf>).

SAIBA MAIS...

Assista aos filmes *Experiências de agroecologia no Ceará 1*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=vyV1Y28Qnzo>>

Biosfera - Agroecologia (1ª parte):

<<http://www.youtube.com/watch?v=cwLuB5OtzWo>>

A agroecologia corresponde a um campo de estudos que pretende o manejo ecológico dos recursos naturais, para – através de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica – reconduzir o curso alterado da coevolução social e ecológica, mediante um controle das forças produtivas que estanque, seletivamente, as formas degradantes e expoliadoras da natureza e da sociedade. Em tal estratégia, joga um papel central a dimensão local, por ser portadora de um potencial endógeno, rico em recursos, conhecimentos e saberes que facilita a implementação de estilos de agricultura potencializadores da biodiversidade ecológica e da diversidade sociocultural (SEVILLA GUZMÁN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 1996).

PARA REFLETIR...

Que tal começarmos a questionar alguns mitos em relação à agroecologia? Veja o filme “3 mitos que você sempre ouviu sobre a agroecologia - mas ninguém teve coragem de negar”, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=FpEL21Lr8kk>>

A agroecologia tem muito a contribuir para um novo projeto de sociedade no qual a agricultura familiar, praticada de modo sustentável, seja a base. A agroecologia também consolida-se como enfoque científico na medida que esse campo de conhecimento nutre-se de outras disciplinas científicas, assim como de saberes, conhecimentos e experiências dos próprios agricultores. A agroecologia tem marcos conceituais, metodológicos e estratégicos com maior capacidade para orientar não

apenas o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis, mas processos de desenvolvimento rural sustentável.

A agroecologia fundamenta-se nas seguintes ideias:

- Visão da interdependência entre o desenvolvimento dos agroecossistemas e as questões sociais, ambientais e econômicas;
- Atitudes de coexistência e não de exploração para com a natureza – trabalhar com a natureza e não contra ela;
- Otimização da produtividade no longo prazo em vez de maximização a curto prazo;
- Balanço energético positivo – o sistema tem que gerar mais energia (sob a forma de colheita) do que a energia gasta para produzir. Maximização da fotossíntese e minimização do uso de insumos externos (agroquímicos e diesel, principalmente);
- Partir da realidade local: recursos disponíveis, condições atuais do solo, clima, mão de obra disponível etc.;
- As tecnologias de uma agricultura sustentável devem ser específicas para o local;
- Entender como a natureza funciona, sua estratégia, entender nosso papel no planeta e agir no mundo coerentemente;
- Deixar a menor quantidade possível de resíduos que a natureza não consegue processar, evitando o uso de insumos, adubos químicos e agrotóxicos.
- A organização social e as relações sociais de produção devem ser consideradas com a mesma intensidade que o ambiente e os cultivos. A ênfase nas dimensões sociais da produção é uma base para o entendimento da lógica de produção dos sistemas agrícolas;
- Os critérios de desempenho incluem não só uma produção crescente, mas a sustentabilidade, segurança e soberania alimentar, estabilidade biológica, conservação de recursos e equidade;
- A agroecologia fornece as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade venha a se tornar a força geradora dos objetivos e atividades dos projetos de desenvolvimento.
- A sustentabilidade não é possível sem a proteção da diversidade cultural;

Nos quadros a seguir, é feita a comparação entre os valores e as características da agricultura moderna ou industrial e a agricultura de base ecológica (Fonte: Adaptado de BEUS, 1995, citado por GIRARDI, 2008).

Paradigma Agrícola Convencional (Agricultura moderna ou industrial)	Paradigma Agrícola Alternativo (Agroecológico)
Centralização	Descentralização
<ul style="list-style-type: none"> ➤ controle centralizado da produção, processamento e mercado; ➤ produção concentrada, estabelecimentos agrícolas maiores e em menor número, o que acarreta um menor número de agricultores e de comunidades rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ maior ênfase na produção, processamento e mercado locais/regionais; ➤ produção pulverizada (maior número de estabelecimentos e agricultores), controle da terra, recursos e capital.

Paradigma Agrícola Convencional (Agricultura moderna ou industrial)	Paradigma Agrícola Alternativo (Agroecológico)
Dependência	Independência
<ul style="list-style-type: none"> ➤ abordagem científica e tecnológica para produção; dependência de experts; ➤ dependência de fontes externas de energia, insumos e crédito; ➤ dependência de mercados muito distantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ unidades de produção menores, menor dependência de insumos, fontes externas de conhecimento, energia e crédito; ➤ maior autossuficiência individual e da comunidade; ➤ ênfase prioritária em valores, conhecimentos e habilidades pessoais.

Paradigma Agrícola Convencional (Agricultura moderna ou industrial)	Paradigma Agrícola Alternativo (Agroecológico)
Especialização	Diversidade
<ul style="list-style-type: none"> ➤ base genética limitada utilizada na produção; ➤ predominância da monocultura; ➤ separação entre agricultura e pecuária; ➤ sistemas de produção padronizados; ➤ predominância de uma abordagem científica especializada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ampla base genética; incorporação da policultura, rotações complexas; ➤ integração entre agricultura e pecuária; ➤ heterogeneidade de sistemas agrícolas; ➤ interdisciplinaridade (ciências naturais e sociais) ➤ sistema participativo (inclusão de agricultores).

Paradigma Agrícola Convencional (Agricultura moderna ou industrial)	Paradigma Agrícola Alternativo (Agroecológico)
Competitivo	Comunitário
<ul style="list-style-type: none"> ➤ competitividade e interesse próprio; ➤ agricultura é considerada um negócio; ➤ ênfase na eficiência, flexibilidade, quantidade e crescimento da margem de lucro. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ênfase na cooperação; ➤ agricultura é considerada um modo de vida e um negócio; ➤ ênfase em uma abordagem sistêmica da produção, otimizando todas as partes do agroecossistema.

Paradigma Agrícola Convencional (Agricultura moderna ou industrial)	Paradigma Agrícola Alternativo (Agroecológico)
Domínio da natureza	Harmonia com a natureza
<ul style="list-style-type: none"> ➤ o ser humano é separado e superior à natureza; ➤ a natureza consiste principalmente em recursos a serem utilizados para o crescimento econômico; ➤ imposição das estruturas e sistemas do tempo humano aos ciclos naturais; ➤ produtividade maximizada através de insumos industrializados e modificações científicas; ➤ apropriação de processos naturais por meios científicos e substituição de produtos naturais pelos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ o ser humano é parte e dependente da natureza; ➤ a natureza provê recursos e também é valorizada para o próprio bem; ➤ trabalha com uma abordagem ecológica/de ambiente fechado – desenvolvendo um sistema diferenciado e balanceado; ➤ incorpora mais produtos e processos naturais; ➤ usa métodos culturais para cuidar do solo.

Paradigma Agrícola Convencional (Agricultura moderna ou industrial)	Paradigma Agrícola Alternativo (Agroecológico)
Exploração	Abdicação
<ul style="list-style-type: none"> ➤ ênfase nos resultados de curto prazo em detrimento a consequências ambiental e social de longo prazo; ➤ dependência de recursos não renováveis; ➤ consumismo impulsiona o crescimento econômico; ➤ hegemonia do conhecimento científico e da abordagem industrial sobre conhecimento e cultura indígenas/locais. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ custo total contabilizado; ➤ resultados de curto e de longo prazo igualmente importantes; ➤ amplo uso de recursos renováveis e conservação de recursos não renováveis; ➤ consumo sustentável, estilo de vida mais simples; ➤ acesso equitativo a necessidades básicas; ➤ reconhecimento e incorporação de outros conhecimentos e práticas permitindo uma base de conhecimento mais homogênea.

SAIBA MAIS...

Sobre agroecologia, acessar:

<<http://www.contraosagrototoxicos.org/index.php/agroecologia>>

Veja também um exemplo de experiência em agroecologia, que aproxima a relação ser humano e natureza. Com agrofloresta, a vida das famílias melhorou e o ambiente está mais saudável.

Agroflorestar: Semeando um mundo de amor, harmonia e fartura, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=rU9W_FBHwvA>

Duas organizações importantes que atuam em prol da agroecologia no Brasil são:

- a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) - <http://www.agroecologia.org.br> e
- a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) - www.aba-agroecologia.org.br.



Junto com a Sociedade Científica Latino-Americana de Agroecologia (Socla), essas organizações criaram o site Agroecologia em Rede (www.agroecologiaemrede.org.br), para cadastramento das experiências em agroecologia que estão acontecendo em todo o País. Assim, as pessoas que as realizam podem encontrar projetos parecidos com os seus ou localizados na mesma região, realizar parcerias, fazer contatos para visitas e trocas de experiências e assim por diante. Essa é uma importante ferramenta para a articulação entre pessoas e

instituições. Se você também desenvolve projetos e ações em agroecologia, cadastre-os nesse site.

SAIBA MAIS...

Sobre as experiências agroecológicas no estado do Rio de Janeiro, que vêm sendo cadastradas pela Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro, veja o filme: <<http://aspta.org.br/2013/09/video-caminhos-do-rio-experiencias-em-agroecologia-no-rio-de-janeiro/>>

1.4.1 TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

A transição agroecológica é o processo de passagem do modelo produtivista dominante para estilos de produção mais complexos, sob o ponto de vista da conservação e manejo dos recursos naturais. A transição agroecológica é um processo social orientado à obtenção de índices mais equilibrados de sustentabilidade, estabilidade, produtividade, equidade e qualidade de vida na atividade agrícola. Como o próprio nome diz, a transição agroecológica refere-se a um processo gradual de mudança, através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção a outro modelo ou estilo de agricultura que incorpore princípios, métodos e tecnologias com base ecológica (CAPORAL; COSTA-GOMES, 2001).

Os passos da transição agroecológica, a partir da agricultura convencional, poderiam ser, segundo Gliessman:

1. Melhorar a eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso de insumos.
2. Substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas.
3. Redesenho de agroecossistemas, para que estes funcionem com base em novos conjuntos de processos ecológicos.

SAIBA MAIS...

Assista ao filme *Biodiversidade e transição agroecológica na agricultura familiar: parte 1 - Dia de campo na TV*: <<http://www.youtube.com/watch?v=LDE16iTsV6s>>

1.5 A POLÍTICA NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA (Pnapo)

A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo) foi uma conquista dos movimentos sociais, no contexto da luta pela Agroecologia. Em 20 de agosto de 2012, a Pnapo foi instituída

com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis.

SAIBA MAIS...

Para conhecer o Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012, que instituiu a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, na íntegra, acesse <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>.

A seguir, veja algumas definições de termos e diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica:

I – **produtos da sociobiodiversidade** – bens e serviços gerados a partir de recursos da biodiversidade, destinados à formação de cadeias produtivas de interesse dos beneficiários da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, para gerar renda e melhorar sua qualidade de vida e de seu ambiente;

II – **sistema orgânico de produção** – aquele estabelecido pelo art. 1º da Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, e outros que atendam aos princípios nela estabelecidos;

III – **produção de base agroecológica** – aquela que busca otimizar a integração entre capacidade produtiva, uso e conservação da biodiversidade e dos demais recursos naturais, equilíbrio ecológico, eficiência econômica e justiça social, abrangida

ou não pelos mecanismos de controle de que trata a Lei nº 10.831, de 2003, e sua regulamentação;

IV – **transição agroecológica** – processo gradual de mudanças de práticas e de manejo de agroecossistema, tradicionais ou convencionais, por meio da transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que levem a sistemas de agricultura que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica.

São diretrizes da Pnapo (Art. 3º):

I - promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável, por meio da oferta de produtos orgânicos e de base agroecológica isentos de contaminantes que ponham em risco a saúde;

II - promoção do uso sustentável dos recursos naturais, observadas as disposições que regulem as relações de trabalho e favoreçam o bem-estar de proprietários e trabalhadores;

III - conservação dos ecossistemas naturais e recomposição dos ecossistemas modificados, por meio de sistemas de produção agrícola e de extrativismo florestal baseados em recursos renováveis, com a adoção de métodos e práticas culturais, biológicas e mecânicas, que reduzam resíduos poluentes e a dependência de insumos externos para a produção;

IV - promoção de sistemas justos e sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos que aperfeiçoem as funções econômica, social e ambiental da agricultura e do extrativismo florestal, e priorizem o apoio institucional aos beneficiários da Lei nº 11.326 de 2006;

V - valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente aquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas;

VI - ampliação da participação da juventude rural na produção orgânica e de base agroecológica;

VII - contribuição na redução das desigualdades de gênero, por meio de ações e programas que promovam a autonomia econômica das mulheres.

1.5.1 O PLANO NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA (PLANAPO)

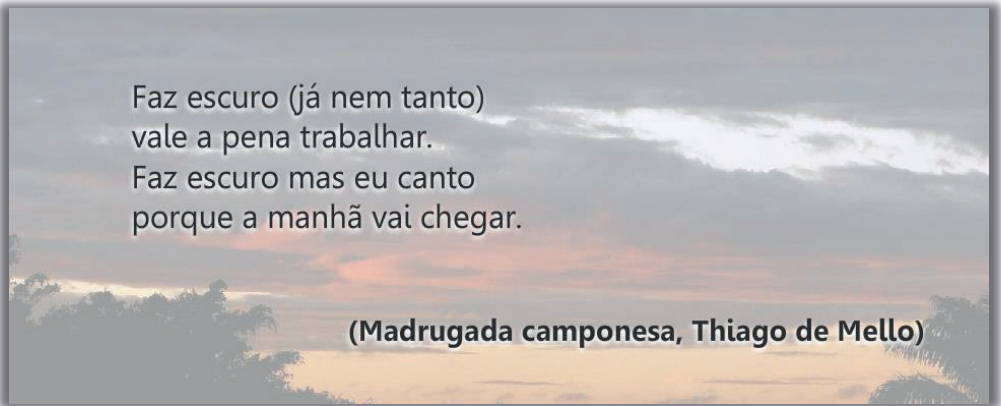
O Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), também conhecido como Brasil Ecológico, é um dos instrumentos da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Seu objetivo é articular e implementar programas e ações indutoras da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica, como contribuição para o desenvolvimento sustentável, possibilitando à população a melhoria de qualidade de vida por meio da oferta e consumo de alimentos saudáveis e do uso sustentável dos recursos naturais.

Tanto a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) como o Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF) foram reconhecidos no Planapo como esforços do Governo federal que visam à construção e consolidação de políticas e programas de apoio à agroecologia e à produção orgânica.

Este curso de Formação de Agentes Populares de Educação Ambiental na Agricultura Familiar é uma das iniciativas que compõe o eixo de conhecimento do Planapo lançado em 2013. Ele está dentro do Objetivo 5 desse eixo que diz respeito à ampliação da capacidade de geração e socialização de conhecimentos em sistemas de produção orgânico e de base agroecológica, por meio da valorização e intercâmbio do conhecimento e cultura local, e da internalização da perspectiva agroecológica nas instituições e ambientes de ensino, pesquisa e extensão.

EXERCÍCIO

Investigue se existem agricultores na sua região que podem ser considerados agroecológicos ou que estão em transição agroecológica. Faça um relato da sua pesquisa.



Faz escuro (já nem tanto)
vale a pena trabalhar.
Faz escuro mas eu canto
porque a manhã vai chegar.

(Madrugada camponesa, Thiago de Mello)

1.6 ASPECTOS FUNDAMENTAIS NA AGROECOLOGIA

Alguns aspectos são fundamentais na agroecologia como a biodiversidade, as sementes, o solo fértil, a economia solidária e a organização dos agricultores, a equidade e as questões de gênero e geração, a autonomia, a segurança e a soberania alimentar. Eles são tratados nos próximos tópicos.

1.6.1 BIODIVERSIDADE: DIVERSIDADE DE ESPÉCIES E DE VARIEDADES

A preservação e ampliação da biodiversidade é o primeiro princípio para a autorregulação e sustentabilidade no agroecossistema e na paisagem. A fauna e a flora estão em equilíbrio dinâmico. Nos países tropicais, quanto maior a diversidade de espécies, mais complexas são as relações entre elas, mais longas as cadeias tróficas e maior a chance de equilíbrio entre populações de presas (herbívoros) e predadores.

Quando predadores estão presentes no agroecossistema, como pássaros e insetos que se alimentam de outros insetos, o controle das populações de insetos chamados de “praga”, que se alimentam das plantas, é regulado.

Além da diversidade interespecífica (vários cultivos diferentes), também é muito importante a diversidade intraespecífica (diversas variedades de cada cultivo). Quando se utiliza variedades diferentes, o risco de perda de produção é diminuído, pois se não há condições favoráveis ao desenvolvimento de uma variedade, pode ser que outra esteja mais adaptada e prospere. Portanto, ao apostar em apenas uma variedade de cada cultivo ou em um único clone, mesmo que altamente produtivo, o risco da atividade agrícola aumenta muito.

O uso de variedades adaptadas à região do plantio é muito importante. O vigor das plantas (plantas saudáveis e produtivas) está muito relacionado com a relação entre a exigência da planta e as condições ambientais (solo e clima).



As policulturas, também chamadas de policultivos, ao contrário das monoculturas, combinam no mesmo sistema de produção várias diferentes espécies (ou cultivos). Essa estratégia aumenta o equilíbrio ecológico porque simula um ecossistema natural. Além disso, como cada espécie cumpre uma função ecológica e apresenta uma demanda diferente por luminosidade, os recursos como solo e luz são muito melhor aproveitados no agroecossistema.



Por exemplo, um sistema com mandioca plantada junto com abóbora capta muito mais sol e faz muito mais fotossíntese na mesma área do que a mandioca ou o milho, sozinhos, porque há dois "andares" de folhas, um na altura do solo (abóbora) e outro

na altura da mandioca. Quanto maior a diversidade de tamanhos e altura das folhas ocupando o espaço com a combinação de diferentes cultivos, maior é a quantidade de sol que se torna alimento.

Outra estratégia para aumentar a complexidade biológica é pensar na paisagem. Deixar faixas com matas, plantar anéis de contorno e cercas-vivas que podem funcionar de habitat para animais predadores protege o equilíbrio ecológico na área.

A rotação de culturas, que significa diversificar os plantios de determinada área no tempo, é uma estratégia também bastante utilizada nas agriculturas alternativas, por possibilitar condições mais favoráveis às plantas, uma vez que cada planta apresenta diferentes demandas em termos de fertilidade do solo. Se for plantada sempre a mesma espécie em uma mesma área, os nutrientes mais demandados por aquela espécie ou cultivo acabam esgotando-se, ocorrendo a seleção dos micro-organismos do solo, aumentando a ocorrência de espécies patogênicas para aquela planta, entre outros desequilíbrios ecológicos.

A diversidade de alimentos produzidos contribui para a segurança e soberania alimentar e faz com que o trabalho seja distribuído ao longo do tempo.

Conhecer as plantas, suas características e necessidades é muito importante. Há plantas que se dão melhor na companhia de outras, são as chamadas plantas companheiras. Há plantas que indicam solo ácido, outras que indicam solos compactados, outras que mostram que o solo está deficiente em algum nutriente. Essas são as chamadas plantas indicadoras.

SAIBA MAIS...

Conheça algumas plantas companheiras e indicadoras listadas em <<http://www.cepagro.org.br/uploads/cartilha-parte2.pdf> e <http://goo.gl/X4sDKE>>

EXERCÍCIO

Converse com as pessoas da sua comunidade, perguntando se poderiam indicar plantas companheiras e plantas indicadoras.

Elabore uma lista com as plantas.

1.6.2 SEMENTES

“Calma, calma árvore de ar risonho
O que rápido surge, se desfaz como um sonho
Só lentamente pode o nobre revelar-se
Só lentamente pode o duradouro formar-se” (Fritz Muller).

“Dentro de uma simples e minúscula semente se encerram uma árvore inteira,
passarinhos, abelhas, gosto de fruta madura, riso de criança, borboletas, sombra,
minhocas e mais sementes” (Fabiana Peneireiro).

A semente é a base da agricultura familiar. Sem semente própria, a agricultura familiar será sempre dependente do mercado de sementes ou dos programas governamentais que distribuem sementes.

A palavra agrobiodiversidade refere-se à diversidade de cultivos, variedades e sementes utilizados na agricultura, assim como aos conhecimentos associados a esses cultivos, variedades e sementes. A melhor maneira de conservar a agrobiodiversidade é plantando e gerando sempre novas sementes das inúmeras variedades desenvolvidas, ao longo de centenas de anos, por agricultores. É por isso que podemos dizer que os agricultores familiares podem ser considerados guardiões das sementes e da agrobiodiversidade. Quando os agricultores deixam de plantar em um ano agrícola, corremos o risco de perder variedades para sempre. Isso por que há muitas sementes que não podem ser guardadas por muito tempo, pois perdem seu poder germinativo quando armazenadas. Algumas sementes podem ser guardadas por mais de um ano, mas mesmo essas vão perdendo vigor ao longo do tempo. Por isso, a importância dos guardiões das sementes é imensa.



As sementes selecionadas e mantidas pelos agricultores familiares são também conhecidas como sementes crioulas.

Na agroecologia, as sementes crioulas são a base para a autonomia e independência dos agricultores e, principalmente, para sua segurança e soberania alimentar. As variedades de tipos de uma mesma espécie proporcionam diferentes características relacionadas à produtividade, sabor, precocidade na produção, teor de nutrientes no alimento, resistência a períodos de seca, tolerância a solos ácidos ou de baixa fertilidade etc. Quando os agricultores plantam diversas variedades, sua lavoura fica mais segura, pois apresenta maior capacidade de produzir sob condições desfavoráveis. Quando os agricultores produzem suas próprias sementes, e trocam entre si, garantem a diversidade e não precisam comprar sementes a cada safra. Se os agricultores produzem as próprias sementes aumenta seu controle sobre a forma de produção e fica sabendo se suas sementes podem ou não estar contaminadas por organismos transgênicos, fungicidas e inseticidas.

Muitos agricultores escolhem as melhores sementes para o consumo. Essa não é a melhor estratégia para garantir a segurança alimentar ao longo do tempo. Para dar continuidade ao processo de melhoramento das sementes, como os nossos ancestrais têm feito há milhares de anos, é importante que a cada ciclo de colheita agricultores guardem um pouco das melhores sementes, ou seja, as produzidas pelas plantas mais adaptadas às condições locais e mais resistentes ao ataque de insetos e doenças, para plantar na safra seguinte.

SAIBA MAIS...

Assista aos filmes:

- *Sementes da Liberdade*: <http://www.youtube.com/watch?v=iLHkzY_n56s>

- *Passado Semente Futuro*, disponível em:

<<http://www.youtube.com/watch?v=rogkp97vTXU>>

- *O que são sementes crioulas?* Veja o filme em:

<<http://www.youtube.com/watch?v=yTffgXc7l9w>>

Ainda sobre as sementes crioulas, veja a análise que o Movimento de Pequenos Agricultores (MPA) fez do Plano Nacional de Sementes Crioulas: <<http://www.mpabrasil.org.br/bibliotecas/nossas-publicacoes/plano-nacinal-de-sementes-crioulas-rumo-soberania-genetica>>

Conheça também as Sementes da Paixão, assistindo aos filmes:

- *Guardiões da agrobiodiversidade – variedades de abóbora*:

<<http://www.youtube.com/watch?v=z0w39DQR1Kk>>

- *Sementes da Paixão*, que conta como é o projeto e também dá dicas de como conservar as sementes: <<http://www.youtube.com/watch?v=K00GHAzBJBc>>

Sementes da Paixão: plantando e colhendo riqueza e solidariedade no semi-árido: <<http://www.youtube.com/watch?v=X27KBWkNf8E>>.

As feiras de troca de sementes crioulas são uma estratégia muito importante no aumento da diversidade de sementes, no fortalecimento das relações de amizade e apoio mútuo, e no desenvolvimento de uma cultura de valorização das sementes como algo sagrado.

EXERCÍCIO

Os agricultores da sua comunidade produzem e guardam suas próprias sementes? Há sementes raras guardadas pela sua comunidade?

Visite um(a) agricultor(a) que pode ser considerado(a) guardião(ã) da agrobiodiversidade.

a) Cite as variedades que são produzidas e descreva a maneira como esse(a) agricultor(a) cuida de suas sementes.

b) Pergunte também se realiza troca de sementes com outros agricultores e como acontece essa atividade.

c) Se for possível, fotografe as sementes raras guardadas na sua comunidade.

EXERCÍCIO

Convide pessoas para colher sementes com você e organize com elas uma feira de sementes (se não for possível organizar uma feira, tente organizar pelo menos um momento de troca de sementes).

a) Aproveite para, na feira, listar a diversidade de variedades de plantas que os(as) agricultores(as) trouxeram.

b) Converse com eles e anote o que você aprendeu sobre as sementes e as espécies. Escreva sobre o que você pensa sobre sua realidade com relação à manutenção da agrobiodiversidade.

Ao plantar sementes selecionadas pelos agricultores da região, que são adaptadas aos solos e clima locais, não será necessário o uso de adubos químicos nem de agrotóxicos. Portanto, utilizar as sementes crioulas, além de ser fundamental para a autonomia e independência da família agricultora, e de garantir sua segurança alimentar, também contribui para a conservação da natureza, pois evita o uso dos agroquímicos que contaminam solos e corpos hídricos.

SAIBA MAIS...

Sobre o resgate de sementes e outros propágulos pelos povos indígenas que utiliza como estratégia as feiras de troca de sementes tradicionais, assista ao filme Caminho das Sementes, no link: <<http://www.youtube.com/watch?v=W54stfw32PI>>

EXERCÍCIO

Antes de começar a ler o próximo tópico, que trata do solo, propomos o seguinte exercício:

Observe duas situações de solo: uma, o solo abaixo de um monte de matéria orgânica, e outra, um solo descoberto. Compare e escreva o que você percebe com relação:

- a) à temperatura
- b) à umidade
- c) ao cheiro
- d) à vida do solo
- e) à estrutura (presença de agregados e poros)
- f) à qual situação de solo é mais favorável para o desenvolvimento de uma planta? Por quê?

Motive uma pessoa a fazer este mesmo exercício. Depois, compartilhem suas observações.

1.6.3 SOLO FÉRTIL É SOLO VIVO

Há solos que são mais suscetíveis e outros mais tolerantes às ações de degradação. Alguns solos têm naturalmente pequenas quantidades de nutrientes em suas partículas minerais, enquanto outros possuem mais nutrientes, em função da rocha que lhe deu origem e de sua história. Solos mais jovens foram menos lavados, desgastados, enquanto solos formados há mais tempo apresentam-se lavados e com menos nutrientes. A fertilidade de solos naturalmente pobres em minerais depende da massa vegetal que cresce nele. Os nutrientes concentram-se no corpo dos seres vivos (plantas e animais) e voltam para o solo quando eles morrem e são decompostos pela vida, ou seja, com a ciclagem dos nutrientes. Em solos ricos em nutrientes, isso também acontece, mas a reserva de nutrientes no próprio solo é naturalmente maior, porque a rocha que lhe deu origem já era muito rica e/ou porque são solos muito recentes/jovens. Sendo assim, esses solos demoram mais tempo para perder sua fertilidade. É por isso que na terra roxa, solo que se originou de uma rocha basáltica, a produtividade da agricultura pode ser satisfatória com práticas exploratórias, por mais

tempo do que em solos sedimentares ou que se originaram de quartzo, tidos como “terra fraca”.

Outra coisa que podemos observar é que sistemas agrícolas plantados em solo de mata que foi derrubada desenvolvem-se bem até que o reservatório de nutrientes contido nas raízes das árvores que foram cortadas, que vão se decompondo, esgotar-se.

A maior parte dos solos brasileiros apresenta naturalmente baixos teores de nutrientes. Os nutrientes que dão riqueza às nossas florestas estão na vegetação e na biomassa vegetal, ou seja, nos troncos, folhas e frutos.

Para a agroecologia, cuidar do solo é condição fundamental para que a agricultura prospere, para que se produzam alimentos nutritivos, de qualidade, sem necessidade de utilizar agrotóxicos e adubos químicos.



É fundamental manter o solo vivo, afinal, é um organismo vivo e não uma estrutura inerte sobre a qual se coloca algo, seja uma casa ou um cultivo. A vida do solo é que faz com que ele seja poroso, arejado, pois o trabalho das minhocas e outros organismos faz com que o solo seja estruturado, formando grumos ou agregados. Além de arejado, os poros do solo também permitem que a água infiltre. Os poros pequenos fazem com que a água mantenha-se no solo.

Para que um solo seja vivo é fundamental que esteja sempre protegido e coberto com muita matéria orgânica. Além de proteger o solo da luz solar e do impacto direto da chuva, a matéria orgânica é a fonte de alimento para a vida do solo. Ao se

decompor, a matéria orgânica, a fauna do solo e os micro-organismos participam da ciclagem dos nutrientes, disponibilizando nutrientes para as raízes das plantas.

Assim como é importante a diversidade de plantas, é muito importante a diversidade de organismos vivos no solo. Há micro-organismos que, em relação direta com as raízes, fixam nitrogênio do ar, disponibilizando este importante nutriente para as plantas. Além de nutrientes, alguns organismos também liberam substâncias estimuladoras de crescimento para as plantas.

Um solo vivo tem cheiro de terra da mata. Um solo morto geralmente não tem cheiro. Podemos apontar como indicadores de terra fértil: i) se há grande quantidade e diversidade de seres vivos no solo; ii) se a terra está estruturada, com poros; iii) se a terra está úmida e fresca. Esses aspectos são favoráveis ao desenvolvimento da maioria das plantas agrícolas. Tudo isso é favorecido pela cobertura do solo com muita matéria orgânica.

SAIBA MAIS...

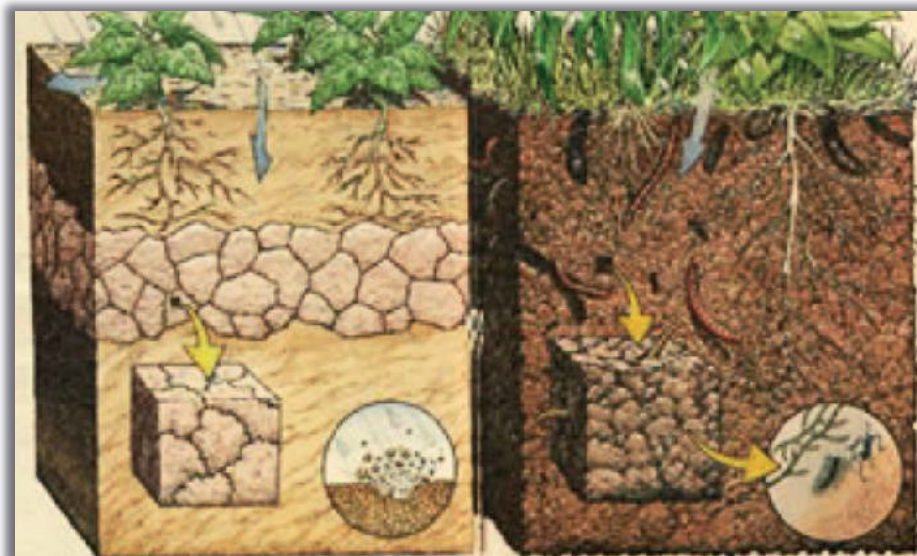


(Foto: Organicosdopivas/Flickr - Sob licença Creative Commons).

Ana Primavesi é considerada uma das mais importantes especialistas em solos. É uma pesquisadora que deu e tem dado grande contribuição com conhecimentos de como podemos cuidar da terra para que se mantenha fértil ou até mesmo como podemos recuperar um solo, para melhorar a fertilidade da terra. É de autoria dela o livro *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*, referência para as ciências agrárias e para o estudo dos solos tropicais, em especial.

Para conhecer um pouco das ideias de Ana Primavesi, assista ao filme *O trabalho pioneiro da engenheira agrônoma Ana Primavesi*, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=WOvAbINq6EA>

A figura a seguir mostra um solo compactado, sem estrutura, sem vida (à esquerda) e um solo vivo, estruturado (à direita).



Segundo Primavesi (1997),

toda vida terrestre baseia-se no fato de que a planta verde é capaz de formar açúcares, amidos, proteínas e gorduras a partir de água, gás carbônico e minerais na presença de luz (ou seja, por meio da fotossíntese). Essas substâncias servem de alimento para os animais, inclusive o ser humano. Se não houvesse a presença dos microrganismos decompositores para fechar o ciclo, montes de plantas e animais mortos cobririam a Terra e atulhariam os mares, terminando com toda possibilidade da vida continuar.

Como diz Primavesi (2002), para que um solo seja vivo, não se trata de inoculá-lo com minhocas, mas criar condições favoráveis para que elas possam viver. As minhocas e outras larvas de insetos que vivem no solo possuem glândulas calcíferas que enriquecem o solo ingerido por elas. Já as formigas afofam o solo.

Aproveitar as cinzas de fogueiras e de fogão à lenha, distribuindo-as no solo, contribui para o aumento de sua fertilidade. As cinzas são ricas em minerais que estavam nas plantas, que foram queimadas, ou seja, necessárias na composição da planta.

Práticas simples podem ser realizadas para que o solo mantenha-se vivo e fértil como acumular muita matéria orgânica e aproveitar os resíduos orgânicos e minerais (cinzas, pó de rocha). Material lenhoso, como troncos e galhos, quando decomposto, transforma-se em terra preta. Assim, quanto mais madeira depositada sobre o solo, melhor. Uma dica para organizar a matéria orgânica é colocar o material mais lenhoso em contato com o solo e cobri-lo com as folhas, assim, acelera a decomposição, pois o ambiente fica mais úmido e favorável à atividade dos micro-organismos e minhocas.

SAIBA MAIS...

Assista ao filme Solo vivo, de Helena Maria Maltez, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=V1VL3BSx5wE&feature=c4overview&list=UUDq2SE0vC7r2YiNWCCspYkA>>

Para produzir matéria orgânica, preparando a área para plantio, utiliza-se a adubação verde, que é o plantio de espécies de rápido crescimento, que produzem bastante biomassa, geralmente leguminosas, mas também gramíneas e plantas de outras famílias botânicas.

Há espécies que produzem melhor durante o verão (época quente e com dias cada vez mais longos) como as crotalárias (*Crotalaria juncea*, *C. spectabilis*, *C. mucronata*, *C. oroleuca*), as mucunas (preta, cinza e rajada), feijão-de-porco, feijão-guandu (ou andu), puerária ou kudzu tropical, lab-lab, feijão-bravo-do-nordeste, flemíngia, sorgo, milheto, mamona, girassol. E há as chamadas adubos verdes de inverno, semeadas na Região Sul e Sudeste do Brasil, no outono. Exemplo de espécies de adubos verdes de inverno são tremoço, ervilhaca, nabo-forrageiro, aveia-preta, azevém, entre outras.

Cada espécie contribui com diferentes nutrientes e apresentam tempo de decomposição da matéria orgânica diferenciada. Enquanto as leguminosas fixam nitrogênio e decompõem-se mais rapidamente, as gramíneas demoram mais para decompor-se, cobrindo o solo por mais tempo. Por isso, o ideal é cultivar tanto leguminosas quanto gramíneas, para adubação verde.

Recomenda-se que seja semeado um coquetel de sementes, combinando as espécies de adubos verdes de verão (ou inverno), dependendo da região do Brasil e da época do ano. Depois que essas plantas estão bem desenvolvidas, na fase de

floração, são cortadas com rolo-faca e deixadas sobre o solo ou levemente incorporadas na superfície do solo com gradagem.

A adubação verde é uma boa estratégia para recuperar a fertilidade do solo, servindo como rotação de culturas ou também como um tipo de pousio melhorado. As plantas com finalidade de adubação verde também podem ser plantadas em consórcio com as plantas cultivadas. Por exemplo, quando se planta milho, pode-se plantar junto o feijão-guandu. Quando se colhe o milho, é só esperar mais alguns meses e cortar a massa vegetal do milho com o feijão-guandu, para melhorar o solo. Também é possível semear mucuna-preta na primeira limpa do milho. Assim, depois que colher o milho, a leguminosa enrama, produzindo bastante biomassa, para servir como cobertura do solo.

Outra possibilidade é ter uma fonte de matéria orgânica adjacente à área de plantio, que pode ser podada frequentemente, para fornecer matéria orgânica para cobrir o solo. Um exemplo seria plantar capim-elefante, margaridão (ou flor-de-mel), leucena e outras plantas de rápido crescimento e produtoras de biomassa.

SAIBA MAIS...

Sobre adubação verde, assista aos vídeos de diferentes regiões do Brasil:

Santana do Mundaú, município do estado de Alagoas - Região Nordeste:
<<http://www.youtube.com/watch?v=np7rh68rAc>>

Trajano de Moraes, município do estado do Rio de Janeiro - Região Sudeste:
<<http://www.youtube.com/watch?v=r073DyW2t7U>>

Canoinhas, município do estado de Santa Catarina - Região Sul:

Sobre o uso de adubação verde em agroecossistemas do Cerrado, veja o vídeo da Embrapa *Uso de espécies vegetais para adubação verde - Dia de Campo na TV*, em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=ZuLJmhgorxQ>>

Sobre técnicas agroecológicas desenvolvidas pela Embrapa (no Rio de Janeiro e no Pará), assista aos filmes:

Dia de campo na TV – Sistema integrado de produção agroecológica (Embrapa/RJ), disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=nMnFJRAnlil>

Dia de Campo na TV – Plantio direto agroecológico, disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=FMjhUVy02yM>>

EXERCÍCIO

Elabore uma proposta de intervenção agroecológica com sua comunidade. Se você já atua em uma comunidade, faça com ela. Se não, junte um pequeno grupo de pessoas com as quais você já tem contato. Pode ser sua família, um grupo de amigos, um grupo da igreja ou do movimento social do qual você participa. Conte-lhes sobre este curso e convide-os a realizar uma intervenção agroecológica com você. Não obrigue nem pressione ninguém a participar. Convide. A pessoa deve participar somente se desejar.

Essa intervenção pode ter atividades simples como diversificar os plantios, cobrir o solo de cultivo com matéria orgânica ou organizar a certificação participativa de produtos orgânicos na sua comunidade; fazer, coletivamente, uma composteira; implantar uma horta na escola; plantar flores e ervas nos jardins ou qualquer inspiração que você tenha tido ao ver os filmes e ler os textos propostos e, principalmente, ao observar sua realidade. Observe as pessoas, os lugares, as plantas e a paisagem.

Pense, junto com seu grupo, como vocês podem aproveitar esse exercício para fazer alguma mudança real no local onde vivem ou atuam, mesmo que seja algo muito singelo e simples. O que sua comunidade está precisando e que você, junto com as pessoas que se interessarem em participar, podem fazer? Se for possível, mostre o filme que mais lhe chamou a atenção aos que estão participando deste exercício com você. Juntos, sem ninguém impor sua vontade a ninguém, encontrem uma atividade que possa trazer algo novo e bom para todos da comunidade. O foco deste exercício é o bem comum. Todos devem ser beneficiados.

Se possível, faça fotos dos lugares onde a intervenção for realizada, antes de começar, e do grupo de pessoas que participarão (se todos estiverem de acordo).

Envie para a tutoria do seu grupo e comece a realizar a intervenção agroecológica. Ao longo da sua realização, não se esqueça de fotografar as diferentes etapas ou momentos importantes. Aproveite também para colher depoimentos de quem participa dela. Você pode fazer uma anotação por semana, de um parágrafo, em uma caderneta, descrevendo como está sendo sua experiência.

Ao final, descreva como foi a realização da intervenção agroecológica e traga depoimentos dos participantes.

1.6.4 ECONOMIA SOLIDÁRIA E ORGANIZAÇÃO DOS AGRICULTORES E AGRICULTORAS FAMILIARES

“O coração fala através de palavras apenas quando elas são confirmadas pelas ações... Ninguém vê o que está nele escondido, mas somente o que o seu trabalho revela” (PARACELSO, citado em GOETHE na obra *Fausto*).

A agroecologia objetiva a autonomia dos agricultores. Sendo assim, o acesso ao mercado deve ser orientado por um preço justo e não ocasionar a exploração dos agricultores. Para isso, a principal estratégia utilizada é a relação direta entre agricultor e consumidor, em feiras livres, por meio de entrega de cestas ou compra de produtos na própria unidade produtiva.

Na perspectiva da sustentabilidade, é importante que os produtos sejam produzidos na própria região onde são consumidos. Caso contrário, se o produto vier de longas distâncias, o gasto energético com transporte pode inviabilizar o balanço energético positivo do produto agroecológico.



Atualmente, os Programas de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) têm sido de grande importância para a valorização da agricultura familiar, viabilizando a comercialização dos produtos dos agricultores.

Outra prática importante para agregar valor ao produto é beneficiar ou processar a produção. Alguns produtos têm sua colheita concentrada em período muito curto do ano (semanas ou poucos meses do ano). No caso das frutas, por exemplo, a produção é grande e geralmente se perde muito. Fazer doces, compotas, geleias, sucos

pasteurizados, picles ou desidratar frutas são algumas alternativas de beneficiamento, que possibilitam maior durabilidade dos alimentos e maior valor agregado ao produto final.

Conseguir a certificação dos produtos também é uma alternativa importante para conquistar mercados. As famílias agricultoras podem conseguir o selo para sua produção agroecológica por meio de Certificação Socioparticipativa. Nesse caso, a organização dos agricultores, em parceria com instituições de extensão rural ou de pesquisa, visita as áreas de produção e certifica a propriedade a partir de critérios construídos coletivamente. Esse processo, além de garantir a qualidade da produção, fortalece a confiança entre os agricultores, possibilita aprendizado e troca de experiências, além de baratear o processo de certificação. São exemplos de Certificação Socioparticipativa a Rede ACS Amazônia <http://planetaorganico.com.br/site/index.php/certificadora?id_certificadora=4>, no Acre e a Rede Ecovida: <<http://www.ecovida.org.br/>> na Região Sul do Brasil.



A organização dos agricultores familiares é fundamental para viabilizar uma economia solidária, o acesso aos programas das políticas públicas, às feiras e à certificação.

SAIBA MAIS...

Sobre o controle social na venda direta ao consumidor de produtos orgânicos sem certificação, veja a cartilha feita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que pode ser obtida no link: <http://www.planetaorganico.com.br/arquivos/CONTROLE_SOCIAL.pdf>

Assista ao vídeo *Experiências de Agroecologia no Ceará 2*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=Q6o0LdS7yMI>>

EXERCÍCIO

Assista ao vídeo *Agroecologia ajuda produtores rurais do Rio Grande do Norte a melhorar qualidade de vida*, em <<http://www.youtube.com/watch?v=Sl4i-4ctLAQ>>.

Esse filme mostra o caráter multifuncional da agricultura familiar no contexto da agroecologia. Enquanto assiste ao filme, faça uma lista de todas as funções mostradas nessa experiência. Na sua comunidade, existem outras funções além dessas?

1.6.5 EQUIDADE E QUESTÕES DE GÊNERO E DE GERAÇÃO

A discussão sobre igualdade social, questões de gênero e geração vem ganhando espaço com a agroecologia, tendo sido afirmada como diretrizes da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), como vimos anteriormente.



Muitos fatores, resultados do desenvolvimento histórico do País, têm de ser levados em consideração para explicar a desigualdade em nossa sociedade. A análise das relações de classe, junto com outras questões associadas, como as diferentes formas de exploração do trabalho e a hegemonia da cidade sobre o campo, tem sido tema central do estudo de diversos pensadores que se dedicaram a investigar e explicar a sociedade nacional. *Sociedade de Classes e Subdesenvolvimento*, de Florestan Fernandes, é uma leitura de referência para o aprofundamento dessas questões. Florestan conseguiu formular uma das perspectivas de análise mais originais e férteis para explicar o desenvolvimento contraditório do País, que nos fez ser um país de ponta em alguns setores e extremamente atrasado em outros. Essa capacidade do Brasil de se modernizar, aprofundando seu lado mais arcaico, o que Florestan designou como “coexistência de tempos desiguais” na formação nacional, está intimamente relacionado à dinâmica das classes sociais no processo histórico do país, tendo forte repercussão no desenvolvimento da economia agrária e no agravamento das desigualdades sociais do País.



Florestan Fernandes foi um pensador socialista que, por sua elaboração teórica e atividade política, exerceu grande impacto no desenvolvimento da sociologia no Brasil, vindo a influenciar todo um campo de estudos e de intervenção social. Foi eleito Deputado Federal em 1986 e na Assembleia Nacional Constituinte contribuiu decisivamente em favor da escola pública, gratuita e laica e da autonomia universitária no texto da nova Constituição Federal, de 1988. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) o homenageou, dando-lhe nome ao seu principal espaço de formação, a Escola Nacional Florestan Fernandes. Entre os estudiosos que se debruçaram na obra do sociólogo socialista e que em muito colaboraram na interpretação de sua produção intelectual, seu pensamento e prática militante, podemos citar Miriam Limoeiro Cardoso e Octavio Ianni. Na internet é possível encontrar diversas referências sobre sua extensa obra teórica e atividade política.

SAIBA MAIS...

Na 13ª Edição do *Coleciona – Fichário do Educador Ambiental*, a edição especial sobre Educação Ambiental e Agricultura Familiar, pode ser encontrado o artigo *Florestan Fernandes, a economia agrária e o papel da educação ambiental para novas práticas sociais no campo*, de Alex Bernal. A partir da obra de Florestan Fernandes e de sua teorização da economia nacional como economia capitalista dependente, o autor discute as consequências econômicas e socioambientais da modernização da economia agrária e o papel da educação ambiental para a transformação da situação analisada. Disponível em: <http://coleciona.mma.gov.br/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/51_Texto_Alex_Bernal_Coleciona2.pdf>

Outra abordagem importante para o entendimento das desigualdades e das mudanças sociais no País, diz respeito às questões de gênero e de geração. A

discussão sobre as relações de poder que são determinadas por questões de gênero e de geração tem avançado bastante, trazendo à tona novas reivindicações para serem atendidas pelas políticas públicas. Em geral, as mulheres, os idosos e os jovens têm menos poder, menos autonomia e menos acesso às oportunidades.

A agroecologia não cumprirá seu propósito de ser uma referência para o desenvolvimento rural equitativo e sustentável se não se ocupar, na teoria e na prática, do reconhecimento das contribuições das mulheres e das questões que dificultam a sua participação como sujeitos plenos de direitos, tanto na vida social como na atividade produtiva e na construção do conhecimento agroecológico (AGUIAR; SILIPRANDI; PACHECO, 2009, p. 48).

Muitas vezes, quando participam da comercialização, as mulheres têm dificuldade de assegurar sua autonomia financeira, pois, frequentemente, os homens apropriam-se desses recursos e continuam definindo sozinhos onde serão empregados. Também é comum que sua renda seja destinada para suprir demandas domésticas.

Segundo Pimbert (2009), as mulheres constituem a maioria da força de trabalho dos sistemas alimentares locais e contribuem de maneira significativa para a segurança alimentar e a economia local. Há estreita relação entre as mulheres e a soberania alimentar, pois são elas as responsáveis pela maior parte do trabalho de produção e comércio de alimentos, e estão diretamente envolvidas com a alimentação da família. As mulheres estão profundamente implicadas na produção de alimentos para o autoconsumo, e assim, são elas que detêm grande parte dos conhecimentos tradicionais sobre as plantas, sementes e técnicas de plantio.

São as mulheres também que costumam administrar o espaço produtivo dos quintais, provendo importante parcela de alimentos e de plantas medicinais para a família, participando diretamente na manutenção da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais.

As mulheres trabalham muito e estão engajadas em praticamente todas as atividades agrícolas e extrativistas, com jornadas de trabalho muito extensas. Entretanto, seu trabalho geralmente é desconsiderado pelos companheiros e filhos. Além do trabalho na unidade produtiva, a divisão sexual do trabalho tradicionalmente coloca a mulher nos afazeres domésticos e nos cuidados com os filhos e, portanto, ela pouco sai da unidade produtiva; enquanto o homem se envolve, além da produção, em

atividades fora da propriedade relacionadas aos espaços públicos como sindicatos, associações e movimentos, comercialização etc.

Ao participar das lutas no campo e assumir cargos estratégicos em sindicatos e associações, elas vão, cada vez mais, rompendo a cortina da invisibilidade da mulher e conquistando seu espaço na sociedade. Com isso, modificam-se as relações de poder, de submissão e exploração, para as de respeito e autonomia, e delineiam-se novas relações sociais, pautadas pela solidariedade e reconhecimento das diversidades. Essas transformações estão contribuindo para que haja mais distribuição do trabalho doméstico entre os demais membros da família (pai e filho) e a inclusão da mulher no planejamento produtivo da propriedade (CARDOSO; RODRIGUES, 2009).

SAIBA MAIS...

Leia a revista *Agriculturas – experiências em Agroecologia*. Leisa Brasil. Dez. 2009, v. 6, n. 4, cujo tema é Mulheres construindo a Agroecologia, que está no link:

<http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/05/Agriculturas_v6n4.pdf>

Assista também ao filme *Experiência agroflorestal na Zona da Mata Pernambucana*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ZNUdKdShNbc>>

Veja na 13ª Edição do Coleciona – Fichário do Educador Ambiental, a entrevista concedida por Waldirene Cruz, Secretária de Política Agrícola e Secretária-Geral da CUT, onde ela, que se declara agricultora familiar, quilombola e indígena, fala de sua militância e da vida dos ribeirinhos do Baixo Tocantins. Disponível em: <http://colecciona.mma.gov.br/wp-content/uploads/2013/05/entrevista-waldirene_30_04.pdf>

A pressão dos movimentos sociais e a conjuntura político-social atual no Brasil resultaram na institucionalização de uma Secretaria de Políticas para as Mulheres, e em diversas políticas públicas voltadas à promoção da igualdade de gênero.

Alguns exemplos significativos:

- ☐ política voltada para o enfrentamento à violência contra as mulheres do campo e da floresta
- ☐ unidades móveis rurais de atendimento às mulheres;
- ☐ o Pronaf Mulher;
- ☐ o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que prioriza grupos de mulheres.

EXERCÍCIO

Assista aos filmes:

Mulher e Agroecologia – Renovando a Vida no Semiárido - Parte 1

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

Mulher e Agroecologia – Renovando a Vida no Semiárido - Parte 2

<http://www.youtube.com/watch?v=m1a_ZBCpfGs>

Escreva sobre:

- a) a importância do papel das mulheres para a soberania alimentar, a agroecologia e o fortalecimento da comunidade;
- b) a importância da organização social na vida dessas mulheres.

Quando as mulheres organizam-se para realizar atividades coletivas, conversar sobre seus problemas, fazer planos, tratar de temas de relevância comum para todas elas, as ações concretizam-se e as mulheres se fortalecem.



Da mesma forma, acontece quando jovens organizam-se para desenvolver projetos de interesse comum, divertir-se, capacitar-se, expressar-se e conquistar seu espaço.



O desenvolvimento rural com base na agroecologia deve envolver toda a família agricultora no trabalho produtivo. Muitos trabalhos têm fracassado ao "esquecer" de incluir mulheres e jovens nas suas ações. Nesse sentido, observa-se claramente uma mudança nas relações dentro da família, a partir da adoção de um modo de vida agroecológico. As relações tornam-se mais equitativas e respeitosas quando a natureza é utilizada como referência e inspiração.



EXERCÍCIO

Assista ao vídeo *Semente é Diamante*, disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=HJJK85ciTfc>>

Preste atenção no depoimento do jovem agricultor e responda:

- Qual a importância dos jovens permanecerem no campo?
- O que faz o jovem não querer permanecer no campo? E o que faria querer ficar?

Atualmente, muitos jovens não veem perspectiva em permanecer no campo. É comum os meios de comunicação, principalmente a televisão, passar a ideia de que o campo é um lugar atrasado, sem atrativos, enquanto a cidade, ao contrário, é mostrada como um lugar cheio de atrativos e possibilidades econômicas.

Há regiões no Brasil onde a migração dos jovens para a cidade vem provocando o esvaziamento do campo em áreas onde predomina a agricultura familiar. Os jovens rurais vivem o conflito entre o desejo de melhorar de vida, por meio da busca de oportunidades na cidade, e o compromisso e laços culturais que os ligam à família e ao modo de vida rural. Uma pesquisa de Abramovay e colaboradores, realizada no oeste de Santa Catarina, indicou que a maior parte (69%) dos jovens entrevistados deseja ser agricultor. Em outro estudo, que Silva e colaboradores realizaram no Rio Grande do Norte, o campo é apontado pelos jovens como um lugar bom para se viver, mas não oferece condições para o jovem permanecer morando nele. Esse estudo revelou que os jovens de Serra do Mel (moços, 72,98%, e moças 86,05%), em sua maioria, não desejam permanecer na zona rural.

SAIBA MAIS...

Sobre as dificuldades enfrentadas pelos jovens rurais, assista ao filme *Juventude Rural - Trajetórias de Vida*:

Parte 1: <<http://www.youtube.com/watch?v=aS8nwAibXEA>>

Parte 2: <<http://www.youtube.com/watch?v=XV9h4zgghY>>

Estudos mostram que há maior propensão à evasão feminina, o que causa o desgaste do tecido social do meio rural que, além de envelhecer, masculiniza-se. Sem as novas gerações assumindo o papel das antigas, a agricultura familiar corre o risco de desaparecer e, com ela, uma cultura e um modo de vida rural, variedades e sementes, práticas e conhecimentos. Um dos principais motivos que levam os jovens a migrarem para as cidades estão a busca por trabalho, emprego e renda e opções de lazer.

SAIBA MAIS...

Assista ao filme *Diz Aí - Juventude Rural: Sustentabilidade e renda*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=L40DGi7lepQ>>

Um agravante é que as escolas rurais, via de regra, desenvolvem um currículo desconectado da realidade do campo e que estimula valores e ideais urbanos. Entre as exceções estão as experiências de Educação do Campo, as escolas Família Agrícola e Familiar Rural.

Antigamente era assim: “Vai estudar senão cê vai pra roça”. Hoje é diferente, nós estamos estudando pra ir pra roça” (Airo, Policultor – Cafarnaum/BA).

SAIBA MAIS...

Sobre jovens do campo, assista aos filmes:

- Diz *Aí* - *Juventude Rural: Identidade*, disponível em:
<<http://www.youtube.com/watch?v=AlhqskKjriw>>

- Diz *Aí* - *Juventude Rural – Meio ambiente e Biodiversidade*, disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=pg1n_5OYHmE&list=PLEGZh4jLpSMMo_2U4cCvNovnhlpc4ol3m>

A agroecologia tem se revelado como uma grande oportunidade para a manutenção dos jovens no campo e para a reprodução social da agricultura familiar. Várias experiências vêm demonstrando que os jovens sentem-se estimulados com a perspectiva de contribuir com uma agricultura ecologicamente engajada e que se beneficia da construção de conhecimentos mais refinados. Os jovens sentem-se estimulados quando são desafiados a produzir e partilhar conhecimento. Um dos desafios para manter os jovens no campo é criar estratégias de educação formal e capacitação profissional que permitam sua manutenção no sítio durante as épocas cruciais do ciclo agrícola (preparação da terra, plantio, manejo e colheita), como acontece com os sistemas de educação do campo, a partir da Pedagogia da Alternância, nos quais o processo de ensino-aprendizagem acontece em espaços e territórios diferenciados e alternados.

O primeiro espaço é o familiar e em seguida o da comunidade de origem; o segundo, a escola, onde o educando partilha os diversos saberes com outros atores e reflete sobre eles em bases científicas; e, por fim, retorna à família e à comunidade, a fim de continuar a práxis (prática + teoria) na comunidade, na propriedade (atividades de técnicas agrícolas) e nos movimentos sociais (leia mais sobre Pedagogia da

Alternância em: <<http://www.webartigos.com/artigos/pedagogia-da-Alternancia/3845/#ixzz2FdLG0TzL>>).



SAIBA MAIS...

Sobre educação do campo, leia o texto de Fabiano de Jesus Ferreira e Elias Canuto Brandão, intitulado Educação do Campo: um olhar histórico, uma realidade concreta, disponível em:

<http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/413_546_publipg.pdf>

Acesse também o site: <<http://escolas.educacao.ba.gov.br/educacaodocampo>>

A energia e a criatividade inerentes à juventude e que são geralmente reprimidas nos sistemas patriarcais e hierárquicos, característicos de grande parte da agricultura familiar tradicional, são valorizados nas famílias agricultoras em transição agroecológica. A perspectiva de beneficiamento da produção para mercados agroecológicos diferenciados, por sua vez, abre uma gama de oportunidades para os jovens envolverem-se nas atividades gerenciais e administrativas, além das de caráter técnico e comercial.

O desenvolvimento da agricultura ecológica beneficia-se grandemente do desejo que a maioria dos jovens tem de melhorar o mundo e de ajudar o próximo. Quando damos oportunidade aos jovens de mostrarem do que são capazes, eles expandem suas potencialidades e tornam-se sujeitos do seu destino, contribuindo de maneira significativa para a melhoria da sua comunidade e do País.

Isso pode ser verificado nos movimentos de juventude rural que vêm se fortalecendo no campo e apontando caminhos para a reprodução da agricultura familiar no Brasil.

SAIBA MAIS...

Compreendendo a importância da manutenção dos jovens no campo, o MST vem investindo muito na formação de seus jovens, assim como no fortalecimento das iniciativas e movimentos de juventude nos assentamentos de reforma agrária.

Para saber mais sobre a juventude do MST, conheça o blog <<http://juventude-semterra.blogspot.com.br/>> e assista à produção coletiva da juventude do MST de Santa Catarina, que teve o objetivo de convidar, de forma bem humorada, os jovens rurais a participarem da Jornada da Juventude Sem-Terra, no link: <http://www.youtube.com/watch?v=1A0We_MLGdU>.

Assista também ao filme *Juventude e Agroecologia*, experiência de jovens no semiárido e na zona da mata nordestinos:

Parte 1: <<http://www.youtube.com/watch?v=clJ-x3IICDc>>

Parte 2: <<http://www.youtube.com/watch?v=NOAkOh4yvYU>>

Parte 3: <<http://www.youtube.com/watch?v=awYyiOEIfFA>>

Assista ao audiovisual com fotos de jovens rurais do Baixo Sul da Bahia, durante oficinas de comunicação: <http://www.youtube.com/watch?v=4IAaP_DWQGM>

EXERCÍCIO

Na sua comunidade há grupos de mulheres e/ou de jovens?

a) Se sim, que atividades realizam? Você tem alguma ideia de como interagir com esses grupos, aplicando os conteúdos deste curso?

b) Se não, você vê potencial para que seja formado um grupo dessa natureza? Como você pode estimular isso?

PARA REFLETIR:

Como está a participação das mulheres, dos jovens e dos idosos na intervenção agroecológica que você está realizando com sua comunidade? Eles foram convidados a participar? Ainda há tempo de chamá-los e ouvir suas percepções, demandas e desejos, e também envolvê-los na realização das atividades.

Na busca por contribuir com o desenvolvimento local, dando ao jovem a oportunidade de permanecer no meio rural, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) criou uma linha de crédito específica para esse público, o Pronaf Jovem,

associada à Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) para jovem rural (<http://www.youtube.com/watch?v=pkQkDfuKxpQ>). Os recursos ainda são pequenos para o tamanho do desafio, mas a iniciativa indica que o tema começa a sair da invisibilidade.



SAIBA MAIS...

Sobre o Pronaf Jovem, visitar a página:
<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/pronaf_jovem.html>.

1.6.6 AUTONOMIA DOS AGRICULTORES

Os agricultores somente podem garantir seu próprio alimento se tiverem acesso permanente à terra. E só investirão em plantios permanentes, de árvores e agroflorestas, se a terra estiver sob sua gestão.



Outra questão importante refere-se ao crédito, que tanto pode ajudar o agricultor a desenvolver suas atividades como descapitalizá-lo. Muitas vezes, agricultores tomam crédito no banco, geralmente com projetos-padrão, e o agente bancário compreende que a garantia mínima da viabilidade econômica deve-se ao uso de insumos agrícolas, que fazem parte do pacote da Revolução Verde. Portanto, só liberam o crédito para quem fizer uso desse pacote tecnológico, que, via de regra, torna os custos de produção elevados, garantindo o desembolso na compra desses produtos. Se a produção, por algum motivo, não render o esperado, o agricultor fica endividado.

Há linhas de crédito voltadas para sistemas de produção agroecológicos, como Pronaf Agroecologia, Pronaf Eco e Pronaf Floresta. Esses não são tão demandantes de insumos externos, mas, por falta de índices técnicos que respaldem o banco, bem como de técnicos capazes de elaborar bons projetos agroecológicos tal modalidade de financiamento ainda é pouco acessada.



Diante desse contexto, fica o desafio para que você, como agente popular de educação ambiental na agricultura familiar, colabore para lançar luz às questões do dia a dia, problematizando e trazendo à tona entendimentos a respeito da realidade vivida pelos agricultores familiares de sua comunidade e região e, juntos, construir uma realidade mais favorável à agricultura familiar.

Outro aspecto diretamente relacionado à autonomia da agricultura familiar é o acesso ao conhecimento. Na agroecologia, o conhecimento é livre, construído por meio de diálogo de saberes entre o conhecimento científico e o popular. Assim, equipe técnica e agricultores trabalham juntos, compartilhando experiências e saberes, experimentando e aprendendo na prática.

Nessa lógica, o conhecimento deve ser sempre compartilhado, nunca preso, inacessível, negociado, mercantilizado. A ideia de patente não é compatível com os princípios da agroecologia, uma vez que o conhecimento é construído e acumulado ao longo de gerações, com a contribuição de muitas pessoas, já que ninguém é dono de um saber.

PARA REFLETIR...

O conhecimento é como semente, quanto mais se compartilha, mais aumenta.

SAIBA MAIS...

Assista ao filme *Redes Locais Tecendo Saberes Agroecológicos*, disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=ultEMSB3V4E>

1.6.7 SEGURANÇA E SOBERANIA ALIMENTAR

“O ato mais político que realizamos todos os dias é comer, porque o que comemos afeta a organização do meio rural, o meio ambiente e o negócio agroalimentar” (Jules Pretty).



Em pleno século XXI, mesmo diante dos sucessivos recordes nas colheitas de grãos, a fome ainda assola o Brasil e o mundo. A fome, junto com a obesidade, o

enorme desperdício e a degradação ambiental são subprodutos de nosso sistema alimentar e refletem como ele está falido.

PARA REFLETIR...

Por que, em um mundo que produz mais alimentos do que o suficiente para sustentar a todos, tantos (um em cada sete) passam fome?

Como explicar essa situação?

Assista ao filme *Introdução ao problema - a falta de alimentos para todos*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=DfmavV3LBfk>>

Para contribuir com o debate, sugerimos também os filmes *O que é preciso mudar*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=iFi-EMCcpy4>> e *Geografia da Fome*, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=MH87Jua57wM>>. Assista e reflita se você concorda com as argumentações trazidas nesses vídeos.

É citado, em um desses filmes, que “o mundo produz diariamente comida em quantidade suficiente para alimentar toda a população do planeta, no entanto, a fome mata uma pessoa a cada 3,5 segundos no mundo, por não ter acesso a ela. O nosso país desperdiça, anualmente, R\$ 12 bilhões em alimentos que poderiam alimentar 30 milhões de pessoas carentes”.

SAIBA MAIS

Relatório de setembro de 2014, desenvolvido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (Fida) e pelo Programa Mundial de Alimentos (PMA), aponta que, nos últimos 10 anos, o Brasil reduziu pela metade a parcela da população que sofre com a fome. Veja a notícia: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/sair-do-mapa-de-fome-da-onu-e-historico-diz-governo>>

A fome está relacionada à ineficácia e à má administração dos recursos naturais; difícil acesso aos meios de produção pelos trabalhadores rurais; deficiente planificação agrícola; estrutura fundiária marcada pela concentração da propriedade da terra nas mãos de poucos.



As adversidades climáticas (longos períodos de seca, enchentes, geadas...) também são apontadas como uma causa natural que acarreta a fome, impossibilitando a produção de alimentos, mas podem ser contornadas por tecnologias apropriadas.

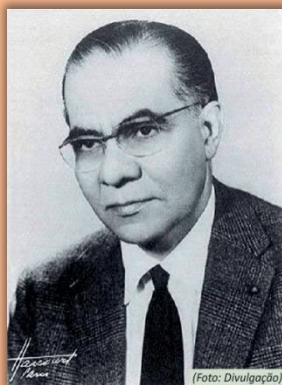
A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) advertiu, em 11 de setembro de 2013, em estudo publicado em Roma (Itália), que os desperdícios com alimentos no mundo podem causar cerca de US\$ 750 bilhões anuais de prejuízos. Pelo relatório, 1,3 bilhão de toneladas de alimento desperdiçadas por ano provocam estragos no solo e no meio ambiente. O estudo alerta que o mau uso do lixo alimentar gera prejuízos também à qualidade de vida. Cerca de 54% da perda de alimento no mundo ocorre na fase inicial da produção – na manipulação, após a colheita e na armazenagem. Os restantes 46% da perda ocorrem nas etapas de processamento, distribuição e consumo dos alimentos. Os produtos que se perdem ao longo do processo variam em cada região.

Vão parar no lixo 1,3 bilhão de toneladas ou um terço da produção total de alimentos no mundo. Em termos de calorias, uma a cada quatro calorias produzidas são perdidas. Enquanto isso, 870 milhões de pessoas passam fome e, a cada dia, mais de 20 mil crianças menores de 5 anos morrem de fome. Segundo a ONU, 26% das crianças do mundo são consideradas raquíticas por desnutrição. A quantidade de terras cultiváveis usada para produzir comida desperdiçada é equivalente ao tamanho do México. O desperdício de alimentos no Brasil é estimado em 26,3 milhões de toneladas. Cerca de 10% desse total perde-se ainda no campo, outros 50% no transporte e manuseio, e 10% no consumo (BARBOSA, 2013).

As consequências da fome no ser humano são graves: perda de peso, problemas no desenvolvimento das crianças, mortalidade e perda de capacidade de combater infecções. Uma pessoa mal nutrida é muito mais suscetível a doenças.

"Mais grave ainda do que a fome aguda e total, devido às suas repercussões sociais e econômicas, é o fenômeno da fome crônica ou parcial [ou fome oculta], que corrói silenciosamente inúmeras populações do mundo" (Josué de Castro).

SAIBA MAIS...



Josué de Castro nasceu em Recife, em 5 de setembro de 1908. Exerceu várias atividades, entre elas, foi médico, nutricionista, geógrafo e político, centrando suas ações na questão da fome. Sua principal obra foi o livro *A Geografia da Fome*.

O autor afirmava que: "Fome é a escassez de alimentos que, em geral, afeta uma ampla extensão de um território e um grave número de pessoas. A fome é a expressão biológica de males sociológicos".

Para saber mais sobre sua vida e ideias, acesse o site:
<<http://www.josuedecastro.org.br/jc/jc.html>>

EXERCÍCIO

Assista ao documentário *Por uma vida melhor*, disponível em:

<<http://www.youtube.com/watch?v=1sHrxvC73GE>>

E responda: a) quais as causas da fome nas situações apresentadas? b) alguém passa fome na sua comunidade? Por quê?

Nas cidades, a causa da fome pode ser entendida como a má distribuição de renda, que impede que as pessoas tenham acesso aos alimentos. Quem não tem acesso aos meios de produção fica à mercê da aquisição de alimentos pela compra, e para isso precisa de dinheiro. Quem tem acesso à terra, à água, às sementes, e sabe

utilizar os recursos de forma que se mantenham sempre produtivos, e, além disso, tem conhecimento sobre o uso dos alimentos, tem muito menos risco de passar fome.

A soberania alimentar implica a implementação de uma reforma agrária radical e a distribuição equitativa, entre homens e mulheres, do direito do acesso e uso de recursos que incluam a terra, a água, as florestas, as sementes e os meios de produção (PIMBERT, 2009).

“O Brasil tem a maior proporção de diversidade de alimentos em sua agricultura. No entanto, a maior parte não é usada para a alimentação humana. Por exemplo, as plantações de cana-de-açúcar e soja vão para a alimentação de animais e para fabricação de combustíveis”² (Vandana Shiva).

PARA REFLETIR...



Vandana Shiva é uma física indiana defensora do direito dos agricultores às sementes e crítica dos tratados de livre comércio e do controle das corporações sobre os alimentos. Em entrevista ao Jornal *Folha de São Paulo* durante sua vinda ao Brasil para participar do III Encontro Internacional de Agroecologia ela trouxe a reflexão:

“O único modo de alimentar o mundo é livrando-se das sementes transgênicas. Essas sementes não produzem alimentos, mas produtos industrializados. Como isso poderia ser a solução para fome?”.

² Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/empreendedorsocial/2013/08/1331170-inimiga-n1-dos-transgenicos-fisica-indiana-denuncia-ditadura-da-industria-alimenticia.shtml>

O Brasil possui um Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, o Consea, que é um instrumento de articulação entre Governo e sociedade civil, na proposição de diretrizes para ações na área da alimentação e nutrição. Instalado no dia 30/01/2003, o Conselho tem caráter consultivo e assessoria a Presidência da República na formulação de políticas e na definição de orientações para que o País garanta o direito humano à alimentação.

Para o Consea, a segurança alimentar, enquanto estratégia ou conjunto de ações, consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Inspirado nas resoluções da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, realizada em março de 2004, o Consea acompanha programas, como a Alimentação Escolar, o Bolsa Família, a Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar, a Vigilância Alimentar e Nutricional, e estimula a sociedade a participar da formulação, execução e acompanhamento de políticas de Segurança Alimentar e Nutricional.

SAIBA MAIS...

Sobre o Consea acesse: <www.planalto.gov.br/Consea>

Assista ao filme Fórum de Soberania e Segurança Alimentar Nutricional, disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=gUXmgLoEMOg>>, no qual Maria Emília Pacheco, presidente do Consea, discute a necessidade de avanço das políticas públicas na questão da qualidade nutricional.



Foto: Maria Emília Pacheco

Leia a entrevista de Maria Emília Pacheco na Edição nº 13 do Coleciona, disponível em <http://colecciona.mma.gov.br/wp-content/uploads/2013/05/maria-emilia-pacheco_13_05.pdf>, na qual ela discute o papel da educação ambiental na busca de alimentação adequada e saudável.

A Lei nº 11.346/06 criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan), visando assegurar o direito humano à alimentação adequada.

SAIBA MAIS...

Sobre o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan), no site: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm#art3

Uma das principais bandeiras dos movimentos camponeses que defendem a agroecologia como alternativa é a soberania alimentar.

Para a Via Campesina, soberania alimentar significa:

O direito dos povos, comunidades e países de definir suas próprias políticas sobre a agricultura, o trabalho, a pesca, a alimentação e a terra que sejam ecológica, social, econômica e culturalmente adequados às circunstâncias específicas. Isso inclui o direito a se alimentar e produzir seu alimento, o que significa que todas as pessoas têm o direito a uma alimentação saudável, rica e culturalmente apropriada, assim como, aos recursos de produção alimentar e à habilidade de sustentar a si mesmos e as suas sociedades (VIA CAMPESINA, 2002).

Maria Emília Pacheco, em entrevista concedida ao Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador (Cetra), afirma que

a soberania alimentar é um princípio que diz respeito ao direito que tem os povos de definirem as políticas, com autonomia sobre o que produzir, para quem produzir e em que condições produzir. Soberania alimentar significa garantir a soberania dos agricultores sobre os bens da natureza desde a semente, que é um bem fundamental. E nós sabemos o quanto isso está em risco hoje, os agricultores estão perdendo essa autonomia, porque cada vez mais a agricultura é regida também por um mecanismo da chamada propriedade intelectual, do patenteamento de sementes que são dominadas por poucas empresas.

EXERCÍCIO

Assista ao vídeo *Programa Projeto Popular - Soberania Alimentar*, no site: <http://www.youtube.com/watch?v=tIL1NBhxcM> e responda:

- a) O que você entendeu por soberania alimentar.
- b) Na sua comunidade, como é a soberania alimentar?
- c) Qual a importância da agricultura familiar para a segurança e soberania alimentar?

Na publicação *Soberania e Segurança Alimentar na Construção da Agroecologia – Sistematização de Experiências*³ foram organizadas experiências de acordo com 5 dimensões que compõem o conjunto de estratégias para segurança alimentar. São elas:

i) Diversificação da produção de alimentos e agrobiodiversidade

A valorização dos alimentos regionais e do autoconsumo contribui para a conservação da biodiversidade e o resgate de cultivos alimentares locais. Dentro dessa perspectiva de diversificação da alimentação e resgate do valor cultural do alimento, um dos focos é o aproveitamento e beneficiamento de frutas e outros alimentos regionais.

PARA REFLETIR...

Assista a alguns vídeos disponíveis no site do Consea:

Frutas nativas da Amazônia podem trazer benefícios à saúde:

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=AsFbsIWNBqc#t=42

Frutas da Amazônia:

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=MsyBXH8MFcE

³ No site <http://www.agroecologia.org.br/index.php/publicacoes/publicacoes-da-ana/publicacoes-da-ana/agroecologia-e-ssan-pdf/detail> é possível baixar essa publicação, bem como encontrar outras publicações relacionadas à agroecologia.

SAIBA MAIS...

Aprenda mais sobre as plantas nativas da Região Sul do país que servem como alimentos, na publicação do Ministério do Meio Ambiente *Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial - Plantas para o Futuro*:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_ebooks/regiao_sul/Regiao_Sul.pdf>

EXERCÍCIO

Convide seus amigos e/ou familiares e preparem uma refeição que incorpore alimentos da sua região. Converse sobre a importância desses alimentos para a segurança e soberania alimentar. Aproveite para consultar a publicação *Alimentos Regionais Brasileiros*, que está disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/alimentos_regionais_brasileiros.pdf>. O livro traz algumas receitas. Utilize-as ou invente sua própria receita, ou ainda, utilize receitas tradicionais de sua região.

ii) Estabelecimento de novas relações de mercado

Na abordagem da segurança alimentar, as relações de mercado vão para além da dimensão econômica e estritamente monetária, e passam a constituir espaços de encontro de caráter pedagógico e de troca de conhecimentos, como as feiras agroecológicas, propiciando relação direta entre agricultor e consumidor.

iii) Resgate de culturas alimentares

Busca o estímulo à valorização e intensificação do plantio e uso de alimentos e plantas medicinais comumente empregadas pela cultura tradicional. Esse tema específico permite ampla participação de grupo de mulheres, principais detentoras do conhecimento tradicional com relação ao uso das plantas para alimento ou fins medicinais. Além disso, a diversificação da dieta alimentar por alimentos livres de agrotóxicos e ricos em nutrientes tem grande importância na saúde da população.

EXERCÍCIO

Faça uma pesquisa junto aos moradores mais antigos da sua comunidade sobre os alimentos regionais. Após a pesquisa, busque responder:

- a) Há alimentos que desapareceram ou estão desaparecendo e que fizeram ou fazem parte da cultura local?
- a) Você acha que os alimentos regionais podem ser valorizados?
- b) Como resgatar os alimentos que não são mais usados cuja cultura está se perdendo?

iv) Educação alimentar e para o consumo

Agricultores familiares e agroextrativistas multiplicam novos conhecimentos sobre alimentação, valorizando a dimensão nutricional dos alimentos assim como a relação entre saúde e o consumo de alimentos saudáveis. Com o conhecimento, hábitos alimentares mais saudáveis podem ser incorporados.

Muitas vezes, os agricultores têm acesso a alimentos de qualidade, mas não os valorizam. Por exemplo, é comum extrativistas venderem uma lata de castanhas da Amazônia, por preço irrisório, para comprar salgadinho no supermercado para seus filhos ou comprar suco artificial, em pó, enquanto há limão e outras frutas se perdendo nos quintais. A propaganda de alimentos na televisão valoriza o alimento industrializado em detrimento do alimento natural. As embalagens atrativas escondem o baixo valor nutricional dos alimentos oferecidos.

Vivemos um processo de forte erosão de espécies e variedades, pela força do modelo da agricultura industrial. Assim, é preciso valorizar e compreender os processos educativos dos verdadeiros guardiões da agrobiodiversidade, que são os camponeses com seus bancos de sementes familiares e comunitários. Suas práticas de intercâmbio e comercialização de sementes e mudas precisam ser protegidas e reconhecidas.

EXERCÍCIO

- a) Na sua comunidade, existem bancos de sementes?
- b) Onde ficam? Como são?
- c) Quais espécies e variedades de plantas cultivadas são mantidas nesses bancos de sementes?

Se possível, visite um banco de sementes.

v) Políticas públicas e mercados institucionais

Atualmente, o Brasil desenvolve o Programa Nacional da Alimentação Escolar (Pnae), o maior investimento público em compra de alimentos, que visa garantir uma alimentação de maior qualidade para as crianças em idade escolar, respeitando a diversidade e a cultura regional, constituindo em grande mercado para a agricultura familiar local e agroecológica. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) também promove o acesso à alimentação e fortalece a agricultura familiar. Para o alcance desses dois objetivos, o Programa compra alimentos produzidos pela agricultura familiar, com dispensa de licitação, e destina-os às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional e às atendidas pela rede socioassistencial, pelos equipamentos públicos de segurança alimentar e nutricional e pela rede pública e filantrópica de ensino.

Nesses programas, os produtos orgânicos têm um sobrepreço, a fim de estimular uma produção livre de agrotóxicos.

Segurança nutricional

Intimamente relacionada à segurança e soberania alimentar está a segurança nutricional, pois, como vimos, não é suficiente o acesso a alimentos se estes não forem de qualidade e a dieta não for equilibrada. A segurança nutricional é aquela que mede o estado de nutrição de cada pessoa, que é medido no próprio indivíduo, por critérios biológicos, clínicos e bioquímicos (peso, exame de sangue etc.).

Os alimentos mais saudáveis são os produzidos em solos ricos em matéria orgânica, em solo vivo nos quais não se utiliza agrotóxicos ou outras substâncias prejudiciais à saúde, o que possibilita a nutrição equilibrada das plantas.

Consumir os alimentos nativos da região, produzir diversidade de alimentos, dar preferência àqueles que estão em plena safra (de época), aproveitar todas as partes comestíveis dos alimentos e, de preferência, ingeri-los ao natural (sem processamento ou com menor cozimento possível), são práticas importantes para garantir o máximo valor nutricional dos alimentos.

“No supermercado há prateleiras e prateleiras do que pode ser considerado lixo nutricional e que as pessoas consomem como alimento”. Essa afirmação é da jornalista Sonia Hirsch, em entrevista concedida a Antônio Abujmara no Programa “Provocações”, da TV Cultura. O primeiro bloco da entrevista está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ATCZRj6_1lw>.

Para enriquecer ainda mais as refeições, pode ser utilizada a multimistura, que é uma mistura de ingredientes ricos em vitaminas e sais minerais, que geralmente são desprezados.

SAIBA MAIS...

Sobre multimistura e alimentação saudável, assista aos filmes:

Multimistura - Alimentação Sustentável parte 1,

<<http://www.youtube.com/watch?v=DSq3SQbhsjU>>

Multimistura - Alimentação Sustentável parte 2,

<<http://www.youtube.com/watch?v=S5-EKrVkzL8>>

Multimistura - Alimentação Sustentável parte 3,

<<http://www.youtube.com/watch?v=2bV9flZ5Lww>>

Multimistura - Alimentação Sustentável parte 4,

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

Sobre fome oculta e alimentação de qualidade, assista ao filme:

Multimistura - Alimentação Sustentável, parte 1, disponível em:

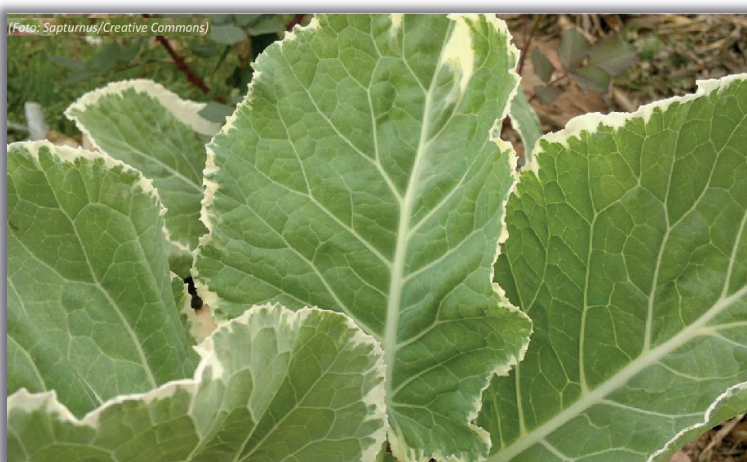
<<http://www.youtube.com/watch?v=DSq3SQbhsjU>>

Geralmente, os alimentos produzidos em monocultivos convencionais e industrializados, além de mais caros, têm baixo poder nutricional. Muitos alimentos são ricos em carboidratos, isto é, fornecem energia, mas pobres em proteínas, vitaminas e sais minerais. As vitaminas e os sais minerais estão disponíveis principalmente em frutas e verduras; a proteína, em leguminosas, carnes, ovos, leite e derivados, e castanhas. Nestas, também estão as gorduras de boa qualidade, juntamente com vitaminas e sais minerais. Os alimentos integrais (grãos não refinados como arroz e trigo) são mais nutritivos, pois é na película do grão, logo abaixo da casca, que está a maior parte das vitaminas e gorduras, inclusive fibras, que são fundamentais para o bom funcionamento do sistema digestivo.

Conhecer o potencial nutricional dos alimentos é de grande importância. Por exemplo, as folhas verde-escuras têm muito mais nutrientes, com destaque para o ferro (que evita a anemia), do que folhas verde-claras.

Assim, é muito mais nutritivo ingerir couve, brócolis, espinafre, beralha, folha de batata-doce, taioba, ora-pro-nóbis, vinagreira, beldroega, João-gomes, folha de macaxeira, do que alface, por exemplo. Além disso, as plantas perenes ou de ciclos

mais longos como taioba, batata-doce, ora-pro-nóbis, são muito mais fáceis de cultivar do que hortaliças de ciclo curto.



Jaca verde, banana verde, coração da bananeira ou mangará, folha de amora, broto de abóbora (ou cambuquira) são exemplos de alimentos pouco conhecidos e consumidos, porém altamente nutritivos e acessíveis.

A médica e nutróloga Clara Brandão afirma que as hortas perenes são muito mais sustentáveis e produzem, geralmente, alimentos mais nutritivos e de fácil acesso do que as hortas convencionais. Ela orienta que devemos sempre dar preferência por alimentos integrais. Quanto menos processado o alimento, melhor. A abóbora ou jerimum, por exemplo, pode ser aproveitada totalmente, bem como o fruto, com cascas e sementes, e também os brotos e as flores. Quando se combinam as diferentes partes da planta em um mesmo prato, este fica mais rico.

SAIBA MAIS...

Sobre hortas perenes, acesse o livro Hortas Perenes, disponível no site <<http://www.multimistura.org.br/horta.htm>>

Sobre complementação alimentar e outras dicas, acesse <<http://www.multimistura.org.br/index.html>>

"Entre outras mil, nossa terra tem mais frutas, folhas, fibras
Nossa mata mais sementes, grãos, hortaliças
Nossa água, mais legumes, brotos, flores
Nossa casa tem mais talos, raízes, cores
Em nossa vida, em nossa mesa
Uma mistura nutritiva de sabores".

Além das inúmeras espécies nativas conhecidas e utilizadas na alimentação, existem outras espécies, que não temos o hábito de comer e, muitas vezes, nem conhecemos os seus usos, mas que são até mais nutritivas do que as plantas comumente consumidas. Essas plantas são conhecidas por Plantas Alimentícias Não Convencionais (Pancs). Muitas vezes, plantas que crescem no meio do mata, na beira das estradas, que são consideradas matos nas hortas e quintais, são altamente nutritivas e saborosas.

Além de mais nutritivas, essas plantas são, na maioria das vezes, muito mais resistentes e adaptadas ao ambiente do que as plantas cultivadas. Por essa razão, o gasto com cuidados, energia e adubos é muito menor, praticamente nenhum. As Pancs nascem espontaneamente para serem colhidas, manejadas e consumidas.

Ao considerar essas plantas, chamadas mato, como alimento, dando valor a elas e mantendo-as, contribuímos para manter a biodiversidade, melhorar a saúde de quem as consome e do ambiente, já que crescem em condições naturais.

SAIBA MAIS...

Assista aos filmes:

Projeto Pancs - parte 1

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

Projeto Pancs - parte 2

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

Projeto Pancs - parte 3

<<http://www.youtube.com/watch?v=UFS8zZOPvSo>>

Projeto Pancs - parte 4

<http://www.youtube.com/watch?v=0sYl9PmD_JE>

Frutas Amazônicas na Alimentação Humana

<http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=KweK7bQx_nY>

Plantas Alimentícias Não Convencionais

<<http://www.youtube.com/watch?v=T1Ccn2xk71o>>

PARA REFLETIR...

Quais os principais alimentos que compõem sua dieta?

A maior parte deles é produzida por você ou por agricultores de sua região?

Qual a porcentagem de alimentos industrializados e in natura (ao natural ou frescos) em sua dieta?

Que alimentos nativos da sua região você incorpora normalmente em sua dieta?

Você se alimenta de alimentos integrais ou refinados? (Arroz, trigo, açúcar).

Você considera sua alimentação saudável? Por quê?

Depois de ter estudado, o que você mudaria em seu hábito alimentar?

EXERCÍCIO

Visite os quintais da sua comunidade e converse com as pessoas, procurando conhecer a variedade de plantas utilizadas na alimentação. Identifique aquelas que não são comumente encontradas nos mercados, mas que têm grande potencial para serem consumidas na alimentação humana.

Faça uma lista das plantas utilizadas na alimentação e outra das plantas com potencial para alimentação e que não são utilizadas.

2 REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M. L.; MELLO, M. A.; DORIGON, C.; BALDISSERA, I. T. **Agricultura familiar e sucessão profissional**: novos desafios. Disponível em: <http://www.gp.usp.br/files/denru_sucessao.pdf>. Acesso em: 9 out. 2013.

AGUIAR, M. V.; SILIPRANDI, E.; PACHECO, M. E. Mulheres no Congresso Brasileiro de Agroecologia. In: **Revista Agriculturas**. Rio de Janeiro, v. 6. n. 4, p. 46-48, dez de 2009.

BARBOSA, V. **13 números chocantes do desperdício de comida no mundo**. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/tecnologias-verdes/fotonoticias/o-custo-do-que-nao-se-come.shtml>>. Acesso em: 9 out. 2013.

CAPORAL; COSTA-GOMES. **Agroecologia e sustentabilidade**: base conceitual para uma nova extensão rural. Botucatu, julho de 2001.

CARDOSO, E.M; RODRIGUES, V.S. Mulheres construindo Agroecologia no Brasil. **Revista Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, p. 12-16, dez., 2009.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**: a teoria da Trofobiose / Francis Chaboussou; tradução de Maria José Guazzelli. 2ªed. Porto Alegre: L&PM, 1999. 272 p.

DIEGUES, A. C. **Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis**: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. 1992. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v06n01-02/v06n01-02_05.pdf>. Acesso em: 7 out. 2013.

DIEGUES, A. C. **Sociedades e comunidades sustentáveis**. 2003. Disponível em: <<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/comsust.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2013.

GIRARDI, R. **Desperdício de alimentos causa prejuízos anuais de US\$ 750 bi**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2013-09-11/desperdicio-de-alimentos-causa-prejuizos-anuais-de-us-750-bi>>. Acesso em: 9 out. 2013.

GIRARDI, E. P. **Proposição teórico-metodológica de uma Cartografia Geográfica Crítica e sua aplicação no desenvolvimento do Atlas da Questão Agrária Brasileira**. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008. Disponível em: <www.fct.unesp.br/nera/atlas>. Acesso em: 19 set. 2013.

GUZMÁN, S. **A perspectiva sociológica em Agroecologia**: uma sistematização de seus métodos e técnicas. Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent., Porto Alegre, v. 3, nº 1, jan./mar. 2002.

HERCULANO, S. **Do desenvolvimento (in)suportável à sociedade feliz**. Disponível em: <http://www.professores.uff.br/seleneherculano/images/Do_desenvolvimento_insuportavel_v2_%C3%A0_sociedade_feliz.pdf>. Acesso em: 7 out. 2013.

JOVCHELEVICH, P. **Rendimento, qualidade e conservação pós-colheita de cenoura (*Daucus carota* L.), sob cultivo biodinâmico, em função dos ritmos lunares**. Disponível em: <http://www.biodinamica.org.br/artigos/Dissertacao_Pedro.pdf>. Acesso em: 7 out. 2013.

MEIRELLES, L.; RUPP, L. C. D. **Agricultura ecológica**: princípio básicos. Disponível em: <http://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/Cartilha_Agricultura_Ecologica.pdf>. Acesso em: 7 out. 2013.

MIYASAKA, S. **Agricultura natural**: um caminho para a sustentabilidade. São Paulo: Associação Mokiti Okada, 1993. Mimeo. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/OUT/publicacoes/pdf/seto3-1003.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2013.

PACHECO, M. A. **Os caminhos das mudanças na construção da Agroecologia pelas mulheres**. Agriculturas: experiências em Agroecologia, Leisa Brasil, dez. 2009, v. 6, n. 4. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/05/Agriculturas_v6n4.pdf>. Acesso em: 9 out. 2013.

PIMBERT, M. P. Mulheres e soberania alimentar. In: Mulheres Construindo a Agroecologia. **Agriculturas**, v. 6, nº 4, dez. 2009, p. 41-45. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/05/Agriculturas_v6n4.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2014.

PRIMAVESI, A. M. **Agroecologia**: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/OUT/publicacoes/pdf/seto3-1003.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2013.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.

SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. Sobre la agroecología: algunas reflexiones en torno a la agricultura familiar en España. In: GARCÍA DE LEÓN, M. A. (Ed.). **El campo y la ciudad**. Madrid: MAPA, 1996.

SILVA, P. S.; D FILHO, E. T.; MACARAJÁ, V. P. B. B.; MACARAJA, P. B; MARACAJÁ, P. B. PEREIRA, T. F. C. Agricultura familiar: um estudo sobre a juventude rural no município de Serra do Mel – RN. **Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil)** v. 1, nº 1, p. 54-66,

jan./jun. 2006. Disponível em:
<<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/6/6>>. Acesso em: 9 out. 2013.

STEINER, R. **Fundamentos da Agricultura Biodinâmica**. 3ª edição. São Paulo: Editora Antroposófica, 2001

VIA CAMPESINA. Food Sovereignty. **Folheto distribuído por ocasião da Cimeira Mundial da Alimentação +5**. Roma, Itália. 2002.

VIEIRA, F. B. **Via Campesina**: um projeto contra-hegemônico? Disponível em:
<<http://www.uel.br/grupo-pesquisa/gepal/terceirosimposio/flaviabraga.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2013.

3 AVALIAÇÃO

1. Em relação aos conceitos de sociedades sustentáveis e de desenvolvimento sustentável, assinale a alternativa correta:
 - a) Desenvolvimento sustentável e sociedades sustentáveis são sinônimos que devem ser utilizados alternadamente.
 - b) O conceito de sociedades sustentáveis é voltado para sociedades primitivas, como os povos indígenas.
 - c) O conceito de sociedades sustentáveis é uma abordagem da sustentabilidade que faz referência a outros conceitos como igualdade, participação, cidadania e autonomia.
 - d) Nenhuma está correta.
2. De acordo com o que foi apresentado, a prática de inversão das camadas do solo só faz sentido para os países de inverno rigoroso, a fim de acelerar seu descongelamento. Já nos países tropicais, essa prática não é recomendada, pois:
 - a) A utilização indevida e rotineira do arado destrutura o solo, podendo causar o chamado pé de arado, que é uma camada compactada de solo abaixo da superfície.
 - b) Ao inverter a camada do solo, a parte mais rica em matéria orgânica (parte superficial) é levada para baixo.
 - c) Expõe o solo e seus microrganismos aos intensos raios solares e ao impacto das chuvas torrenciais.
 - d) Todas estão corretas.
3. De acordo com o que foi visto, por que nos países de clima temperado as monoculturas têm impacto negativo menor do que nos países tropicais?
 - a) Porque a alta biodiversidade presente nos países de clima temperado promove o equilíbrio ecológico apesar do plantio de monoculturas.
 - b) Nos países temperados os insetos não se reproduzem no inverno rigoroso, quebrando o ciclo de pragas na agricultura, o que implica em necessidade menor de agrotóxicos, apesar do cultivo em monocultura.
 - c) Porque nos países de clima temperado o solo é mais resistente.
 - d) Nenhuma está correta.

4. Segundo Mokiti Okada, o princípio básico da Agricultura Natural consiste na liberação plena da potencialidade das forças naturais do solo. Esse princípio está de acordo com a ideia de que:
- a) Não devemos ter nenhum tipo de intervenção no solo, senão acabamos com suas forças naturais.
 - b) Em geral, a agricultura praticada hoje menospreza o poder do solo e considera em demasia o poder dos insumos modernos.
 - c) Ao utilizar fertilizantes químicos que melhoram a qualidade do solo, estamos potencializando as forças naturais do solo.
 - d) Devemos buscar os melhores solos existentes e transferi-los para a região que iremos produzir, de modo a obter melhor produtividade na agricultura.
5. A respeito da agricultura biológica, assinale a alternativa correta:
- a) Na agricultura biológica valorizam-se práticas de impacto positivo no agroecossistema e não se recorre à aplicação de agrotóxicos ou fertilizantes químicos solúveis.
 - b) O uso adequado de métodos preventivos e culturais, tais como a rotação de culturas, a adubação verde, a compostagem e o consórcio de culturas fazem parte da prática da agricultura biológica.
 - c) A produção animal biológica orienta-se por normas da ética e respeito pelo bem-estar animal, propiciando condições ambientais que permitam aos animais expressar seus comportamentos naturais.
 - d) Todas estão corretas.
6. A respeito da agricultura orgânica, assinale a alternativa correta:
- a) O mais importante para a agricultura orgânica é a obtenção de um sistema economicamente produtivo.
 - b) Não há problema em se utilizar mecanização pesada na agricultura orgânica, desde que essa mecanização não cause erosão do solo.
 - c) A agricultura orgânica usa e desenvolve tecnologias apropriadas à realidade local de solo, topografia, clima, água, luminosidade e biodiversidade própria de cada contexto.
 - d) Todas estão corretas.
7. A respeito da agricultura biodinâmica, assinale a correta:
- a) A agricultura biodinâmica está ligada à Antroposofia, uma ciência espiritual.
 - b) Na agricultura biodinâmica são utilizadas preparações homeopáticas e outros preparados, chamados biodinâmicos, que são aspergidos sobre o solo ou plantas.
 - c) A agricultura biodinâmica busca compreender o homem como um ser espiritual que interage com a natureza e pode observar, pulsar e aliar-se aos seus ritmos vitais.

- d) Todas estão corretas.
8. Segundo os princípios da agricultura ecológica, qual é a base para uma agricultura equilibrada?
- a) O solo vivo.
 - b) A luz solar.
 - c) As sementes crioulas.
 - d) Todas estão corretas.
9. Sobre a agroecologia, assinale a correta:
- a) A agroecologia propõe a harmonia das atividades humanas na natureza e a transformação da sociedade atual com vistas à construção de uma sociedade mais justa e solidária.
 - b) A agroecologia incentiva uma relação de respeito com a natureza e cria bases para que os agricultores tenham mais autonomia.
 - c) Um dos ideais no qual a agroecologia fundamenta-se é a otimização da produtividade no longo prazo em vez de maximização em curto prazo.
 - d) Todas estão corretas.
10. O que é transição agroecológica?
- a) Um processo gradual de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas, buscando tornar o modelo de agronegócio mais produtivo e sustentável.
 - b) Um processo de mudança gradual nas formas de manejo dos agroecossistemas, passando a utilizar mais os produtos químicos que mantêm a fertilidade do solo.
 - c) Um processo gradual de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas, passando de um modelo de agricultura, que provoca degradação ambiental, para um que funcione com base em um conjunto de processos ecológicos.
 - d) Todas estão corretas.
11. É diretriz da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo):
- a) Contribuição na redução das desigualdades de gênero.
 - b) Estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente as que envolvem o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas.
 - c) Promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável.
 - d) Todas estão corretas.

12. Para que haja sustentabilidade num agroecossistema, é preciso:

- a) O uso de insumos externos.
- b) Conservação da biodiversidade.
- c) A adubação constante do solo.
- d) Todas estão corretas.

13. Assinale a alternativa INCORRETA. Por que é importante que os agricultores produzam suas próprias sementes e troquem entre si?

- a) Porque assim eles vão conseguir manter todas as suas sementes livres de contaminação transgênica.
- b) Porque assim eles promovem a manutenção de sementes tradicionais adaptadas aos seus sistemas de produção.
- c) Porque assim eles garantem tanto a diversidade interespecífica quanto a intraespecífica.
- d) Porque assim eles não ficam dependentes das empresas e não precisam comprar sementes a cada safra.

14. Podemos apontar como indicadores de terra fértil:

- a) Se há grande quantidade e diversidade de seres vivos no solo.
- b) Se a terra está estruturada, com poros.
- c) Se a terra está úmida e fresca.
- d) Todas as alternativas estão corretas.

15. Por que, na perspectiva da sustentabilidade, é importante que os produtos sejam produzidos na própria região onde serão consumidos?

- a) Porque se o produto vier de longas distâncias, pode ser substituído por outro produto não agroecológico durante o transporte.
- b) Porque quando o produto é produzido na mesma região em que será consumido ele torna-se mais saudável.
- c) Porque se o produto vier de longas distâncias, o gasto energético com transporte pode tornar negativo o balanço energético do produto.
- d) Todas estão corretas.

16. A respeito das questões de gênero no ambiente rural, assinale a alternativa correta:

- a) A maioria das trabalhadoras rurais são titulares das terras onde moram.
- b) Não há relação entre as mulheres e a soberania alimentar.
- c) O trabalho das mulheres é bastante valorizado pelos companheiros e filhos.
- d) Nenhuma das alternativas está correta.

17. Assinale a alternativa INCORRETA. A abordagem agroecológica pode contribuir para a autonomia dos camponeses, pois:

- a) Mantém ou melhora os recursos para a vida no lugar.
- b) Dá o título de Produtor Agroecológico ao camponês e, assim, pode vender seus produtos na bolsa de valores.
- c) Permite o desenvolvimento de sistemas de produção menos dependentes de insumos externos.
- d) Preconiza a organização dos agricultores e o desenvolvimento de uma economia solidária.

18. No Brasil, em qual etapa do processo de produção e distribuição dos alimentos desperdiçamos mais comida?

- a) No consumo.
- b) No descarte.
- c) Na produção do alimento, ainda no campo.
- d) No transporte e manuseio.



Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar

Ministério do
Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA