



PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS NO AGRONEGÓCIO

AGROECOLOGICAL PRINCIPLES FOR AGRIBUSINESS

Ronaldo Cesar Pazini - ronaldopazini@hotmail.com

Fábio Luiz Checchio Mingotte - flcmingotte@gmail.com

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

O objetivo desta revisão foi expor os princípios d agroecologia e sua importância na sustentabilidade do Agronegócio. A agroecologia surgiu como alternativa para enfrentar os problemas gerados pelos modelos de agricultura convencional e industrial estabelecidos após a revolução verde, especialmente os monocultivos agrícolas, responsáveis pela diminuição da biodiversidade dos sistemas naturais. De modo mais simples, a agroecologia pode ser definida como a aplicação dos princípios ecológicos para o entendimento e desenvolvimento de agroecossistemas sustentáveis. A agroecologia é definida como um campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade em geral, assim como dos demais recursos naturais e meios de vida. Além destes benefícios, os sistemas agroecológicos de produção garantem renda aos agricultores, evidenciando sua importante contribuição na sustentabilidade do agronegócio brasileiro.

Palavras-chaves: Agroecologia. Agroecossistemas. Agrobiodiversidade.

ABSTRACT

Agroecology has emerged as an alternative to face the problems generated by conventional and industrial farming models established green revolution, particularly agricultural monocultures, responsible for the decline of biodiversity of natural systems. More simply, agroecology can be defined as the application of ecological principles to the understanding and development of sustainable agro-ecosystems. Agroecology is defined as a transdisciplinary field of knowledge that contains the theoretical and methodological principles basic to enable the design and management of sustainable agro-ecosystems and also contribute to the conservation of agro-biodiversity and biodiversity in general, as well as other natural resources and livelihoods. Apart from these benefits, agroecological production systems guarantee income to farmers, highlighting their important contribution to the sustainability of Brazilian agribusines.

Keywords : Agroecology. Agro-ecosystems. Agricultural biodiversity.

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

PAZINI, R. C.; MINGOTTE, F. L. C. Princípios agroecológicos no agronegócio. In: **III SIMTEC – Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga**. Disponível em: <www.fatectq.edu.br/SIMTEC>. 8 p. Outubro de 2015.

1 INTRODUÇÃO

A Agroecologia oferece um vasto referencial para o desenvolvimento de agroecossistemas que se tirem vantagem ecológica dos efeitos da integração da biodiversidade de plantas e animais. Tal integração aumenta as complexas interações sinérgicas, otimiza as funções e processos do agroecossistema, tais como a regulação biótica de organismos prejudiciais, a reciclagem de nutrientes, a produção e acumulação de biomassa, permitindo ao agroecossistema equacionar seu próprio funcionamento. O resultado final do desenho agroecológico é a melhora da sustentabilidade econômica e ambiental dos agroecossistemas, a partir dos esquemas antes mencionados, valorizando a base de recursos locais e a partir de uma estrutura operacional que esteja em sintonia com as condições ambientais e socioeconômicas existentes em cada lugar. Em uma estratégia de natureza agroecológica os componentes de manejo são organizados de maneira que valorizem a conservação e melhoria dos recursos locais (germoplasma, solos, águas, fauna benéfica, diversidade vegetal, etc.), enfatizando o desenvolvimento de uma metodologia que estimule a participação dos agricultores, o uso do conhecimento tradicional e a adaptação das explorações agrícolas às necessidades locais e às condições biofísicas e socioeconômicas.

Não há dúvidas de que aplicando os princípios agroecológicos uma grande quantidade de agricultores familiares, que vivem em zonas marginais, poderão produzir uma parte importante dos alimentos requeridos para a segurança alimentar. As evidências são claras: novos enfoques metodológicos e tecnológicos liderados por agricultores e técnicos, tanto de organizações governamentais como de organizações não governamentais, em todo o mundo, já estão fazendo importantes contribuições para a segurança alimentar tanto das famílias envolvidas como de suas regiões e países. Uma grande variedade de métodos agroecológicos e participativos, adotados em muitos países, mostram resultados positivos, inclusive em condições adversas. Este potencial está representado por aumentos no rendimento de cereais

da ordem de 50 a 200%, aumento na estabilidade da produção, por meio da diversificação, e melhorias na conservação da água, dos solos, das dietas e da renda.

Para ampliar a participação de famílias rurais neste processo de mudança, a partir do referencial destes “faróis ecológicos” deverão ser considerados alguns elementos essenciais:

- Programas de educação popular.
- Alianças entre comunidades e agências externas (serviços de extensão rural, ONGs – Organizações não Governamentais, universidades, centros de pesquisa, etc.)
- Intercâmbios e formação de redes de agricultores e técnicos.
- Aplicação de princípios agroecológicos.
- Políticas agrícolas adequadas e estimulantes.
- Desenvolvimento de mercados justos locais e regionais.
- Fortalecimento institucional, etc.

A socialização destes milhares de experiências de inovação agroecológica também dependerá de apoio financeiro, de mudança nas orientações de políticas públicas e na visão dos formuladores de políticas. Será necessário, também, a realização de mudanças institucionais nas organizações de pesquisa e de extensão rural, de modo que seus papéis nas estratégias de desenvolvimento contribuam para a geração de mais equidade no acesso aos conhecimentos e mais oportunidades para a melhoria da segurança alimentar local, regional e nacional. Deverão ser eliminados os subsídios e as políticas que incentivam o uso dos métodos químicos tradicionais. Devem ser combatidas as formas de controle corporativo do sistema agroalimentar. Os governos e organizações públicas nacionais e internacionais devem estimular e apoiar as associações positivas entre ONGs, Universidades, agências de extensão rural e organizações dos agricultores, visando melhorar a segurança alimentar a geração de renda e de ocupações no meio rural e a conservação dos recursos naturais.

Devem ser desenvolvidas novas oportunidades de mercado e outros mecanismos que aproximem os agricultores dos consumidores e que estejam baseados em preços justos. O desafio final é aumentar os investimentos e a pesquisa em Agroecologia e colocar em prática projetos que mostrem potencialmente positivos, a partir do conhecimento das experiências em andamento. Será importante que as ações em nível de comunidades passem a vincular-se a movimentos sociais mais amplos, que desafiam as raízes da pobreza, a fome, a insegurança alimentar e que demandam direitos básicos tais como o acesso à terra, serviços de educação e saúde, representação política e respeito à diversidade cultural.

A ampliação massiva de experiências agroecológica poderá gerar um impacto significativo na renda, na segurança alimentar, na melhoria da qualidade de vida e das

condições ambientais. Isto favorecerá sobre tudo aos agricultores familiares, em especial aos mais pobres, para os quais os pacotes da Revolução Verde e das biotecnologias nada têm a oferecer. MOURA; AGUIAR, (2006).

2 TIPOS DE TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS

Existem os seguintes tipos de técnicas agroecológicas:

Adubação verde

A adubação verde é o cultivo de plantas que estruturam o solo e o enriquecem com nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre, cálcio e micronutrientes. As plantas de adubação verde devem ser rústicas (geralmente leguminosas) e bem adaptadas a cada região para que descompactem o solo com suas raízes vigorosas e produzam grande volume de massa verde para melhorar a matéria orgânica, a melhor fonte de nutrientes para a planta.

“Dentre os adubos verdes mais utilizados, as leguminosas crotalária (*Crotalaria juncea*) e o tremoço branco (*Lupinus albus*) destacam-se por formar associações simbióticas com bactérias fixadoras de N₂, contribuindo com o fornecimento do nitrogênio (N) para as culturas subsequentes, além de ciclarem outros nutrientes para as culturas em sucessão (Perin et al., 2004)”.

Adubação orgânica

A adubação orgânica é feita por meio da utilização de vários tipos de resíduos, tais como: esterco curtido, vermicomposto de minhocas, compostos fermentados, biofertilizantes enriquecidos com micronutrientes e cobertura morta. Todos esses materiais são ricos em organismos úteis, macro e micro nutrientes, antibióticos naturais e substâncias de crescimento.

O conteúdo de matéria orgânica (MO) tem sido considerado há muito tempo como um dos mais importantes condicionantes da produtividade das culturas. A MO fornece nutrientes às plantas, melhora a estrutura do solo, influencia as relações entre água, ar, resistência mecânica e temperatura do solo, auxilia no controle de erosão e melhora o desempenho dos equipamentos de preparo do solo. TORMENA, (1996)

Adubação Mineral

A adubação mineral é feita com adubos minerais naturais de sensibilidade lenta, tais como: pó de rochas, restos de mineração, etc. Estes adubos fornecem nutrientes como cálcio, fósforo, magnésio, potássio e outros, em doses moderadas, conforme as necessidades da planta.

Não utilizar agrotóxicos

Os agrotóxicos, além de contaminar as águas, envenenar os alimentos, diminuir a população dos inimigos naturais dos parasitas e contaminar quem os manuseia, desequilibram as plantas, tornando-as mais suscetíveis.

É comum que logo depois de uma aplicação de defensivos agrícolas as plantas sofram ataques ainda mais fortes, obrigando o agricultor a recorrer a agrotóxicos com princípios ativos mais concentrados.

Não usar adubos químicos solúveis

Este tipo de adubação é a causa de dois problemas sérios: a eliminação de micro-organismos úteis do solo e a absorção forçada pelas plantas, pois estes sais, além de solubilizarem na água do solo, apresentam-se em altas concentrações. Este processo resulta em desequilíbrio fisiológico da planta, deixando-a suscetível aos parasitas.

Usar defensivos naturais

Defensivos naturais são produtos que estimulam o metabolismo das plantas quando pulverizados sobre elas. Estes compostos, geralmente preparados pelo agricultor, não são tóxicos e de baixo custo. Como exemplos podemos citar: biofertilizantes enriquecidos, água de verme composto, cinzas, soro de leite, enxofre, calda bordalesa, calda sulfocálcica, dentre outros.

Combinação e rotação de culturas

Esta consiste em cultivar conjuntamente plantas de diferentes famílias, com diferentes necessidades nutricionais e diferentes arquiteturas de raízes, que venham a se complementarem. Como: o plantio conjunto de gramíneas (milho, trigo, sorgo, aveia, dentre outras espécies) e leguminosas (amendoim, soja, feijão, dentre outras culturas).

Também podem ser utilizadas plantas consideradas inços ou seja plantas que brotam instantaneamente em terra não cuidada ou tratada, alastrando rapidamente e destruindo as vegetações existentes como a Erva daninha, pois elas são bem adaptadas, retiram nutrientes de camadas profundas, colocando-os em disponibilidade na superfície e produzem grande volume de biomassa.

Antes de implantar a cultura, estas plantas são incorporadas através de aração rasa para que se decomponham e deixem os nutrientes disponíveis às culturas. No caso dos pomares, são deixadas na superfície e controladas com roçadas baixas. Como exemplo podemos citar o caruru, o picão branco, o nabo, a samambaia etc.

“Objetiva-se com a rotação de culturas: organizar a distribuição das culturas na propriedade; economizar trabalho; efetuar melhor controle das plantas infestantes, insetos e pragas; ajudar a manter o nitrogênio e a matéria orgânica do solo; aumentar as produções e diminuir as perdas por erosão. Assim, a rotação de culturas é praticada tendo-se em vista a conservação da produtividade do solo e a garantia de maior produção e boas colheitas e da sustentabilidade ambiental oriunda da reciclagem de nutrientes, entre outros efeitos.” (BERTONI e LOMBARDINETO, 1990).

Plantio Direto

Sistema Plantio Direto (SPD) consolida-se como uma tecnologia conservacionista, largamente aceita entre os agricultores, com sistemas adaptados a diversas regiões e aos diferentes níveis tecnológicos, do grande ao pequeno agricultor que usa a tração animal. Está fundamentado na mobilização mínima do solo, numa faixa estreita da superfície do terreno para o plantio, na manutenção de palhada sobre o solo, no controle químico de plantas daninhas e na necessidade da sucessão e rotação de culturas. Requer cuidados na sua implantação e, depois de estabelecido, seus benefícios estendem-se não apenas ao solo, mas, conseqüentemente, ao rendimento das culturas e à competitividade dos sistemas agropecuários. Além disso, devido à drástica redução da erosão, reduz o potencial de

contaminação do meio ambiente e dá ao agricultor maior garantia de renda. Assim, a estabilidade da produção é ampliada em comparação aos métodos tradicionais de manejo de solo. Por seus efeitos benéficos sobre os atributos físicos, químicos e biológicos do solo, pode-se afirmar que o SPD é uma ferramenta essencial, para se alcançar a sustentabilidade dos sistemas agropecuários. CRUZ et al. (2011)

3 CONCLUSÕES

Os sistemas agroecológicos levam em consideração todas as relações de todos os organismos vivos e trabalha em sintonia com os ciclos da natureza. Os princípios agroecológicos consistem na formação de matéria orgânica no solo, gerando um ambiente de produção saudável por meio da compostagem, adubação verde e rotação de culturas, bem como métodos naturais de controle de insetos-praga, doenças e plantas daninhas. Uma das grandes vantagens da agroecologia é a produção de alimentos livres de resíduos químicos tóxicos e, ao mesmo tempo melhorar a qualidade do solo, da água e do ar. Além destes benefícios, os sistemas agroecológicos de produção garantem renda diferenciada aos agricultores, evidenciando sua importante contribuição na sustentabilidade do agronegócio brasileiro.

REFERÊNCIAS

BERTONI, J.; LOMBARDI-NETO, F. Conservação do solo. São Paulo: Ícone, 1990. 368p.

CRUZ, J.C.; FILHO, I.A.P.; ALVARENGA, R.C.; SANTANA, D.P. Plantio Direto e sustentabilidade do sistema agrícola. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.22, n.208, p.13-24, 2001.

GRUPO DE AGRICULTURA ORGÂNICA E AGROECOLOGIA. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/organica/agroecologia.html>> - Acesso em: 15/09/2015.

MIKLÓS, A. Attila de W. Agroecologia: base para o desenvolvimento da biotecnologia agrícola e da agricultura. Anais da 3ª Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, Documentos Ambientais. 1998. Disponível em: <http://www.ultimaarcadenoe.com.br/agroecologia/> acesso em: 15/09/2015.

MOURA, E.G. e AGUIAR, A. C. F.; O desenvolvimento rural como forma de aplicação dos direitos no campo: Princípios e tecnologias. São Luís, UEMA, 2006. pp. 83 – 99. Brasília, 11 de novembro de 2006.

PERIN A; SANTOS RHS; URQUIAGA S; GUERRA JGM; CECON PR. 2004.

Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio por adubos verdes em cultivo isolado e consorciado. Pesquisa Agropecuária Brasileira 39: 35-40

RIGOTTI, M. Os benefícios da produção agroecológica. Disponível em: <

<http://portaldahorticultura.xpg.uol.com.br/benefiagro.html>> - Acesso em: 15/09/2015.

TORMENA, C.A. Resíduos culturais: efeitos no controle da erosão e alterações em propriedades físicas do solo. In: CURSO SOBRE MANEJO DO SOLO NO SISTEMA PLANTIO DIRETO, 1995, Castro, PR. Anais ... Castro:Fundação ABC, 1996. p.37-51.