

AGROECOLOGIA: UMA CIÊNCIA NA BUSCA PELO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL

Luciana Aparecida da Luz, Eliane Marta Quiñones

RESUMO

Este artigo tem como tema a Agroecologia, que já foi apresentada com enfoque político-social, mas nesta pesquisa bibliográfica, realizada através de registro de estudiosos do assunto, foi avaliada como ciência, com a perspectiva de que associada à tecnologia e demais conhecimentos, venha a contribuir na busca de uma agricultura renovável, auxiliando na busca constante do homem por maneiras de usar a terra e proteger seus recursos naturais, em respeito às necessidades das futuras gerações.

Palavras-chave: Agroecologia; agricultura; recursos naturais.

1. INTRODUÇÃO

Ainda alvo de opiniões e definições controversas, a Agroecologia é divulgada por vezes como uma agricultura sustentável, ou que simplesmente trata de como manejar responsabilmente os recursos naturais. Na verdade, ela deve ser definida como uma nova ciência em construção como um paradigma, de cujos princípios e bases epistemológicas nasce a convicção de que é possível reorientar os cursos alterados dos processos de uso de forma a ampliar a inclusão social, reduzir danos ambientais e fortalecer a segurança alimentar e nutricional com a oferta de alimentos saudáveis para todos os brasileiros (CAPORAL, 2009).

Podem se amalgamar para constituir essa nova ciência conhecimentos e experiências de distintos grupos como: agricultores, povos indígenas, povos da floresta, pescadores, comunidade quilombolas, bem como demais atores sociais envolvidos em processo de desenvolvimento rural (COSTABEBER et al, 2006). Na área da pesquisa científica, terá aplicação salutar e efetiva no desenvolvimento agrícola de cada localidade e na necessidade específica de cada região, poderá avaliar qual melhor método e que cause menos dano ao meio ambiente. A busca por novas estratégias de desenvolvimento e manejos de recursos na agricultura vem sendo perseguida por diversas organizações, numa tentativa de combater a miséria rural, a necessidade cada vez mais urgente de produzir alimentos e revigorar pequenas propriedades rurais. No ano de 2007, quando realizado o II Fórum Nacional em Defesa do Milho, os índios mexicanos pediram o direito de cultivar o milho, como sempre fizeram seus ancestrais, porque o milho lhes é a fonte de alimentação, seus costumes e suas histórias. Para esse povo o milho é centro de sua vida, sua inteligência, toda sua sabedoria (DUPAS et al, 2008). Portanto, investir nesse novo conhecimento científico é aqui defendido, como aliado para se desenvolver mecanismos, auxiliares para pro-

ductividade e sustentabilidade do sistema agrícola, para toda humanidade.

2. O INTERESSE POR UMA CIÊNCIA ÉTICA

Definida ou intitulada como um método "mais natural" ou "menos agressivo", a Agroecologia tem despontado no Brasil com bastante interesse. Desde a década de 1990 vem crescendo o número de cursos tanto no nível médio, quanto no nível superior, o que demonstra o empenho principalmente dos pesquisadores brasileiros em apoiar essa ciência em construção. Ela tem como um dos seus princípios a questão ética, tanto no sentido estrito, de uma nova relação com o outro, isto é, entre os seres humanos, como no sentido mais amplo da intervenção humana no meio ambiente (CAPORAL et al, 2006). A ética pode ser definida, segundo, Houaiss (2009), como "o conjunto de preceitos sobre o que é moralmente certo ou errado". Por isso torna-se grande a confiança que vem sendo depositada na Agroecologia, integradora de vários conhecimentos e percebida por muitos como reguladora para uma agricultura produtiva, economicamente viável e sustentável.

Ao abordar o meio ambiente como tema, surge como antiético não tratar esgoto, poluir águas, contaminar o solo, não fazer pesquisas adequadas até provar se determinado produto ou transgênico pode gerar danos às pessoas ou meio ambiente. Logo, a ética ambiental, além de ser um compromisso pessoal, pode passar a ser um requisito de uma dada sociedade que tenha a busca da sustentabilidade entre seus objetivos (CAPORAL et al, 2006). Esse autor descreve que é perceptível que a preocupação com a questão ambiental cresce a cada dia; há um constante trabalho em Educação Ambiental, apelando-se pelo uso consci-

ente da água, uso de fontes de energia menos poluidoras, mas também existem discordâncias por parte da Ciência, que rebate ou até põe em cheque, por exemplo, o aquecimento global.

Portanto quando se trata de uma ciência que pretende integrar conhecimentos de vários ramos como Economia Ecológica, Biologia, Física, Economia Política, entre outras e até saberes populares produz-se uma segurança de que é possível se explorar e encontrar uma forma de agricultura sustentável, tanto possível para os meios econômicos e também para a humanidade. A Agroecologia pode ser definida como uma nova e mais qualificada aproximação entre Agronomia e Ecologia, isto é, a disciplina científica que estuda e classifica os sistemas agrícolas desde uma perspectiva ecológica.

Para pontuar numa abordagem mais técnica, a visão de Altieri (2001), em que a Agroecologia encerra os seguintes elementos técnicos: conservação e regeneração de recursos naturais – solo, água, recursos genéticos, além da fauna e flora benéficas; manejo dos recursos produtivos – diversificação, reciclagem dos nutrientes e da matéria orgânica e regulação biótica; implementação de elementos técnicos – definição de técnicas ecológicas, escala de trabalho, integração dos elementos do sistema em foco e adequação a racionalidade dos agricultores. A Agroecologia procura reunir e organizar contribuições de diversas Ciências Naturais e Sociais. Sem descartar os conhecimentos já gerados, procura incorporá-los dentro de uma lógica integradora e mais abrangente que a apresentada pelas disciplinas isoladas (Diretrizes para Ecologia. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2009/marco/1ªsemana/especialistas-de-varias-instituicoes-discutem-diretrizes-para-a-agroecologia/searchterm=agroecologia>>. Acesso em: 01 out. 2011).

A abordagem agroecológica visa desenvolver agrossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos, com objetivo de trabalhar e alimentar os sistemas agrícolas mesmo que complexos com interações ecológicas e cooperação simultânea entre os componentes biológicos para que eles próprios criem a fertilidade do solo, produtividade e desenvolvimento da cultura.

3. CARACTERÍSTICAS, OBJETIVOS E CONCEITOS

A Agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam (ALTIERI, 1987). A produção sustentável em um agroecossistema é resultado do equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e demais organismos coexistentes. E esse agroecossistema se torna produtivo e saudável quando essas condições de crescimento ricas e equilibradas prevalecem e fazem com que as plantas tolerem adversidades e estresses (ALTIERI, 1998). Em uma plantação onde surgir pragas ou outros problemas no solo, o objetivo no tratamento agroecológico é restabelecer tal desequilíbrio, pois o objetivo é restaurar a força do agrossistema. Se for preciso ou necessário o emprego de medidas mais drásticas como inseticidas botânicos ou fertilizantes alternativos para pragas específicas, a orientação será de que sejam aplicados sem causar danos desnecessários ou irreparáveis.

Na Agroecologia, a preservação e ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas é o primeiro princípio utilizado para produzir autorregulação e sustentabilidade (ALTIERI et al, 1987), com a biodiversidade restituída muitos efeitos benéficos podem surgir tais como: cobertura vegetal contínua para proteção do solo, constante produção de alimentos, variedade na dieta alimentar e outros produtos para o mercado. Fecham-se ciclos de nutrientes que garantem o uso eficaz dos recursos locais, contribuição dos recursos hídricos, conservação do solo, intensificação do controle biológico de pragas, aumento da capacidade do uso do território (ALTIERI, 1998).

Esse autor relata que outro fator positivo na produção com estratégia agroecológica é a reciclagem de nutrientes e matéria orgânica, como biomassa de plantas que gera adubo verde, resíduo de colheitas, fixação de nitrogênio, biomassa animal: esterco, urina e reutilizar nutrientes e recursos internos e externos à propriedade. Os sistemas agrícolas tradicionais surgiram no decorrer de séculos de evolução biológica e cultural. Eles representam as experiências acumuladas de agricultores interagindo com o meio ambiente sem acesso a insumos externos, capital ou conhecimento científico.

Ao analisar grupos de pequenos produtores rurais nota-se que vários fatores interferem na produção. Assim a interligação dos problemas agrícolas, sociais e econômicos precisa ser analisada de uma maneira integrada (IMAMOTO, 2005). Os agricultores tradicionais preservam a biodiversidade não somente nas áreas cultivadas, mas também naquelas sem cultivos que permanecem cobertas por florestas, lagos, pastagens. Fazem uso de variedades locais e espécies silvestres de plantas e animais. A maioria dos pequenos agricultores emprega práticas destinadas a otimizar a produtividade a longo prazo, em vez de maximizá-la a curto prazo (GLIESSMAN et al, 1981).

4. AGROECOLOGIA NO BRASIL

Desde a década de 1980, vem crescendo no Brasil a busca por uma agricultura renovável, sendo que o tipo cultura extrativista foi e ainda é predominante. É crescente a preocupação em renovar a terra onde o ciclo produtivo de semear, colher, precisa se repetir, e muito, para alimentar a população não só do país, mas de outros lugares do globo. O Brasil conta com uma grandiosa agrobiodiversidade, ou seja, um recorte da biodiversidade, caracterizada por um processo de relações e interações entre plantas cultivadas, seu manejo e os conhecimentos tradicionais a eles associados (Diretrizes para Ecologia. Disponível em <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2009/marco/1ªsemana/especialista-de-varias-instituicoes-discutem-diretrizes-para-a-agroecologia/?searchterm=agroecologia>> Acesso em: 01 out. 2011).

O Marco Referencial em Agroecologia lançado no ano de 2006 pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) concretiza “uma estratégia de institucionalização de uma abordagem ecológica”. A ideia central é apoio às ações que já vinham sendo realizadas, capacitação de pessoal, projetos, com o foco de criar uma Agroecologia brasileira. É crescente a atuação e o empenho que vêm sendo realizados pela Embrapa, em seminários, onde são realizadas trocas de experiências entre quem já utiliza os conceitos da Agroecologia. Como exemplos brasileiros, há: a produção agroecológica de geleia, galinha

caipira e hortaliças, feitas por dezesseis famílias de Porto da Folha, localizado no Sertão Nordestino. A união dessas pessoas fez com que se formasse a "Associação das Mulheres Resgatando sua História". A produção integrada de aves, hortaliças e frutas faz com que se aproveite todo o ciclo, como numa cadeia alimentar. (Seminário Agroecologia. Disponível em < <http://openinnovatio.org/2009/05/19/modelo-para-producao-agroecologica-em-sergipe>>. Acesso em: 5 out. 2011).

Com clima bastante favorável para a produção de um café de ótima qualidade, a região da Serra da Canastra em Minas Gerais tem no dia a dia da fazenda situada no município de São Roque de Minas, uma movimentação bem peculiar. Ao contrário de plantações tradicionais de escala industrial onde o espaço entre as plantas é largo o bastante para circulação de colheitadeiras mecânicas, a opção foi aproveitar melhor o solo para plantar mais mudas, fazendo com que as "ruas" entre os "pés" de café ficassem mais estreitas. O uso do solo foi otimizado sem perder auxílio mecânico para ajuda na manutenção diária das plantas, só que dessa vez entram em ação pequenas carroças puxadas por mulas. As carroças foram adaptadas para alguns serviços como colheita, aplicação de insumo sistêmico, sem impacto ambiental e que é aplicado bem junto da "saia" da planta, ou seja, bem próximo do solo, local onde uma máquina não alcançaria, e também o próprio trote do animal, normalmente lento, executa adequadamente este serviço delicado. Toda esta cadeia de produção está integrada. As carroças foram adaptadas ou construídas em oficina na própria fazenda, com cuidado para não machucar os animais, que ganharam até um haras. Nos últimos dez anos a cultura de café cresceu na região de dois milhões para trinta milhões de pés (Burros e Mulass Modernizam Lavouras de Café em Minas Gerais, 2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo tratou de um tema interessante, que ainda é motivo de estudo e pesquisas, a Agroecologia. Ela contém elementos que, na prática, vêm sendo aplicados ao longo dos anos, para sobrevivência, seja por pequenos agricultores seja nas raízes das comunidades indígenas. Ao incorporar vários ramos de outras disciplinas e ciências, junto à experiência rural dos povos da floresta, a Agroecologia poderá assim ser uma reguladora de práticas adotadas na atividade agrícola. Problemas causados pela agricultura industrial, bem como a necessidade de pastos cada vez mais extensos para atividade agropecuária, empobrecimento sistemático do solo, aumento da população, ambiente se degradando, são partes de uma crise que poderá se aprofundar se uma importante medida nos programas de desenvolvimento rural não for tomada com o objetivo de vigorar uma agricultura sustentável e produtiva.

Entender que a Agroecologia não pretende "apagar" o que já se conhece, nem atacar tecnologias, mas fazer com que todo se alie para assegurar que é possível encontrar uma maneira adequada, viável, que possa manter um equilíbrio com a natureza que é constante fonte de riquezas. A Agroecologia continua sempre em evolução aliada a novas descobertas sem a pretensão de diminuir o importante valor tecnológico, nem ser abordada como um meio "alternativo", mas

com importância salutar na relação: homem-meio ambiente-agricultura-vida.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, MIGUEL. Agroecologia: A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável. 1.ed.Porto Alegre: Editora da UFRGS,1998.
- BURROS E MULAS MODERNIZAM LAVOURAS DE CAFÉ EM MINAS GERAIS. Globo Rural. São Paulo: Rede Globo. 26 de Fev. 2012. PROGRAMA DE TV.
- CAPORAL, FRANCISCO; COSTABEBER J.A. Agroecologia Enfoque Científico e Estratégico. Porto Alegre, 2002.
- CAPORAL, FRANCISCO ROBERTO; COSTABEBER J.A. PAULLUS G. Agroecologia: Matriz Disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Brasília, 2006.
- CAPORAL, FRANCISCO ROBERTO (org.). Uma Ciência do Campo da Complexidade. Brasília-DF, 2009.
- DUPAS, GILBERTO (org.). Meio Ambiente Crescimento Econômico: Tensões Estruturais. 1.ed.São Paulo:Unesp, 2008.p.27-28.
- GLIESSMAN, S.R., GARCIA, E.R; AMADOR, A.M. The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical agro-ecosystems.1981.p.173-185.
- HOUAISS, ANTÔNIO. Míni Dicionário da Língua Portuguesa. 3ª.ed.Rio de Janeiro:Objetiva,2009.p.324.
- IAMAMOTO, ANDRÉ TOSHIO VILLELA. Agroecologia e desenvolvimento rural. 2005.77f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais).Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP, Piracicaba, São Paulo.
- SEVERINO, ANTÔNIO JOAQUIM. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Sites:

- Diretrizes para Ecologia. Disponível em <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2009/marco/1a-semana/especialistas-de-varias-instituicoes-discutem-diretrizes-para-a-agroecologia/?searchterm=agroecologia>>. Acesso em 01 Out. 2011.
- Seminário Agroecologia. Disponível em < <http://openinnovatio.org/2009/05/19/modelo-para-producao-agroecologica-em-sergipe>>. Acesso em 05 Out.2011.
- Marco Referencial em Agroecologia. Disponível em < http://www.embrapa.br/publicacoes/transferencia/marco_ref.pdf>. Acesso em 02 Out.2011.

Autores

Luciana Aparecida da Luz - MBA em Gestão e Controle Ambiental, Universidade Santa Cecília.

Eliane Marta Quiñones - Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas e doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas. Coordenadora do curso de Engenharia de Alimentos e Professora titular da UNIMES. Professora convidada da UNISANTA e UNISANTOS, nos cursos de Especialização em Meio Ambiente.