



Aspectos gerais da Agroecologia no Brasil

Lívia Mara Siqueira Faria¹

Resumo

A expansão da agricultura convencional ou moderna, com o desafio de atender a uma demanda crescente de alimentos e de outros produtos, gerou uma série de conflitos que intermediaram a insustentabilidade nas práticas agrícolas. Assim, acarretou diversos impactos para o meio ambiente, advindos da abertura de grandes áreas pelo monocultivo e a contaminação do ecossistema pelo uso intensivo de produtos químicos. Contudo, mostra a necessidade de mudança no modelo de agricultura praticado nas últimas décadas para uma agricultura alternativa que atenda, simultaneamente, aos objetivos de maior produtividade e qualidade ambiental. Surge, desse modo, a agroecologia como uma nova modalidade de sistema baseada no conhecimento de técnicas sustentáveis de produção e interação dos recursos. Esta nova tendência estimula a estratégia de desenvolvimento que estabelece dinâmicas de transformação em direção à sustentabilidade e a expectativa de um maior equilíbrio ambiental. Desse modo, o trabalho apresenta algumas características e peculiaridades da agroecologia, buscando salientar a compreensão do surgimento dessa nova dimensão e os fatores que fomentam a sustentabilidade do setor agrícola.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Produtividade. Agricultura convencional. Agrotóxico. Saúde alimentar.

1 Introdução

A crescente demanda por alimentos e produtos agrícolas no Brasil e no mundo gerou uma série de conflitos entre o rápido desenvolvimento da agricultura, inconsequente às questões ambientais, e a necessidade de se conciliar a produção com a preservação dos recursos naturais. O forte impacto ocasionado pelas práticas insustentáveis empregadas nos sistemas agrícolas modernos estendeu-se por grandes espaços territoriais, difundindo-se entre diversas áreas, reduzindo suas florestas e causando perdas significativas para o meio ambiente.

A inserção dos domínios mercadológicos nos sistemas de cultivos ocasionou um intenso desequilíbrio ambiental dos fatores que impulsionavam o preceito regenerativo natural. Sendo assim, abordou-se a necessidade do uso de produtos químicos que abolissem qualquer risco de molestar a cultura implantada.

A princípio, a entrada do agrotóxico no Brasil e seu intenso uso, subestimando a agricultura natural, estão vinculados à agricultura convencional que, por sua vez, está inserida entre as problemáticas da discussão ambiental do país. O uso indiscriminado, e muitas vezes, sem fiscalização, deste “veneno” trouxe diversas consequências ao meio ambiente, como a contaminação do solo, da água e das plantas; o comprometimento da saúde do trabalhador rural, por intoxicação e até riscos para a própria população, ao consumir alimentos submetidos à aplicação desse produto.

A agricultura, devido ao demasiado crescimento populacional, vem sendo a atividade de maior impacto ambiental nos últimos tempos. O desmatamento; o uso incorreto dos solos; a erosão; a desertificação; a perda da biodiversidade; o assoreamento dos rios; poluições; destruição de mananciais e geração de resíduos são alguns exemplos de problemas frequentemente apontados.

¹IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes; Pós-Graduação em Gestão Ambiental; E-mail: livi-amf@gmail.com, (35) 9804-7177, Rua Prefeito Rogério Bernardes de Souza, 78 — Centro - Inconfidentes (MG), CEP: 37576-000.

Atualmente a conservação dos recursos naturais tem sido uma necessidade que abrange todas as atividades agrícolas, assim como a melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais vinculadas aos órgãos normativos, organizações não-governamentais (ONGs) e estatutos. A cada ano, pesquisas desenvolvem alternativas mais viáveis e sustentáveis, tendendo a uma produção menos impactante e mais apropriada.

Por meio da intensa preocupação ambiental e o segmento exigente de mercado surge a agroecologia, norteadas pela agricultura sustentável e alternativa. A agroecologia se apresenta como “um enfoque diferente de desenvolvimento agrícola, posto que esteja baseada em premissas filosóficas mais amplas que as da agricultura convencional” (NORGAARD; SIKOR, 2002).

A agroecologia é tida como ciência integradora que agrega diversos valores e conhecimentos, tanto científicos quanto saberes populares e tradicionais, os quais são provenientes das experiências de agricultores familiares, de comunidades indígenas e camponesas. Consiste num campo que dispõe de mudanças nos sistemas e na forma de produção com base nas dinâmicas que regem o ecossistema, desencadeando práticas condizentes com a própria natureza (AGROECOLOGIA, 2013).

Para desenvolver produções estáveis e satisfatórias e atender às necessidades econômicas, a agroecologia se autorreproduz técnica, cultural e ecologicamente, trazendo melhorias para os agricultores e para a biodiversidade. A partir do início da construção do enfoque agroecológico, nos últimos anos, vem ocorrendo uma “revolução paradigmática” que, associada a outros movimentos de mudança deste início de século, começa a modificar os núcleos organizadores da sociedade, da civilização, da cultura (CAPORAL et al., 2006). Sendo assim, essa ciência encontra-se em expansão.

O surgimento de uma nova modalidade de mercado com consumidores mais exigentes e tendências ambientais promissoras da autossustentabilidade podem ser precursoras dessa inovação agroecológica, que busca resgatar práticas e técnicas remotas de biodiversidade a fim de estimular um modelo de agricultura ecologicamente sustentável e socialmente justa.

Logo, o presente artigo busca contextualizar literalmente os atributos da agroecologia e suas exterioridades em relação aos processos da conjuntura ambiental, enfatizando seu desenvolvimento e perspectivas que sustentam os fundamentos desse novo modelo de produção.

2 Breve histórico da Agricultura

Agricultura: Esforço para situar a planta cultivada nas condições ótimas de meio (clima, solo) para lhe tirar o máximo rendimento em quantidade e em qualidade (DIEHL, 1984).

Com o desafio de atender a uma demanda crescente de alimentos e outros produtos, em meados de 1960, a agricultura brasileira inicia um processo de modernização com a chamada Revolução Verde. Emergem, nessa década, com a modernização da agricultura, novos objetivos e formas de exploração agrícola originando transformações tanto na pecuária quanto na agricultura (BALSAN, 2006).

A revolução verde, modelo baseado no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos na agricultura, hoje é um fato corrente no campo e está presente na vida de muitos produtores em diversas áreas do mundo (ANDRADES; GANIMI, 1998).

Muitas indústrias químicas que abasteciam a indústria bélica norte-americana começaram a produzir e a incentivar o uso de agrotóxico no fim da 2ª guerra mundial, herbicidas, fungicidas, inseticidas e fertilizantes químicos passaram a ser utilizados na produção agrícola para eliminar fungos, insetos e ervas daninhas, ocasionando, desse modo, intensos impactos ambientais na agricultura (ROSA, 1998).

A demanda crescente por alimentos e outros produtos agrícolas como algodão, tabaco, etc., mostra a necessidade de mudanças no modelo de agricultura praticado nas últimas décadas — uma agricultura que atenda simultaneamente aos objetivos de maior produtividade e de qualidade ambiental (KITAMURA, 1993).

A denominação de agricultura alternativa foi adotada nos anos 1970 e 1980, significando um conjunto de movimentos alternativos entorno de formas não-industriais de agricultura (FONSE-

CA, 2009). De fato, existem muitos tipos de agriculturas alternativas com diferentes denominações como natural, ecológica, biodinâmica, permacultura, biológica, orgânica e agroecológica no sentido mais amplo, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade (CAPORAL, 2005).

3 Os principais impactos da Agricultura

A preocupação da sociedade com a escassez de recursos naturais tem sido sucessivamente reiterada e superada ao longo da história (BEZERRA; 1996).

O manejo, a conservação e a recuperação dos recursos naturais são uma preocupação que atualmente mobiliza o mundo inteiro. Os danos causados à natureza e a crescente destruição do meio ambiente colocam a necessidade da sua preservação e recuperação, buscando formas racionais de produção (BALSAN, 2006).

A exploração ambiental está diretamente ligada ao avanço do complexo desenvolvimento tecnológico, científico e econômico que, muitas vezes, tem alterado de modo irreversível o cenário do planeta e levado a processos degenerativos profundos da natureza (RAMPAZZO, 1997).

A revolução verde se predispôs a dominar a natureza. Esta modalidade de agricultura é simplificada a ponto de adequar qualquer meio ambiente para o gerenciamento padronizado por pacotes tecnológicos. Porém, a euforia do caminho seguro logo mostrou seus equívocos: “a erosão e a perda da fertilidade dos solos; destruição florestal; a dilapidação do patrimônio genético e da biodiversidade; a contaminação dos solos, da água, dos animais silvestres, do homem, do campo e dos alimentos” (EHLERS, 1994).

Dentre os principais impactos ocasionados pela agricultura destaca-se, segundo Muller (2012), o desmatamento, devido a uma crescente demanda por madeira e produtos agrícolas. O autor revela que um novo relatório estima que as atividades agrícolas, desde comerciais até de subsistência, são responsáveis por cerca de 80% do desmatamento global. A área cumulativa desmatada na Amazônia Legal Brasileira chegou a cerca de 653.000 km² em 2003, correspondendo a 16,3% da região (ALMEIDA et al., 2005).

As tecnologias utilizadas pelos produtores rurais são escolhidas, em regra, por sua eficiência e rentabilidade econômicas. Entretanto, essas opções tecnológicas, ao causarem danos ambientais, afetam negativamente o bem-estar de outros agentes que utilizam os recursos ambientais comuns. Especificamente, a medição dos impactos ambientais dos pacotes tecnológicos disponíveis ao produtor rural traz uma importante contribuição para o debate sobre o dilema existente entre eficiência econômica e eficácia social associado às escolhas técnicas feitas por agentes maximizadores de lucros (RODRIGUES, 2005).

De todas as atividades humanas, a agricultura é a que ocupa as maiores áreas terrestres e uma das que mais provoca modificações no meio ambiente. Em muitos casos, os piores impactos causados por ela são invisíveis aos olhos da população, dos consumidores e dos próprios agricultores (LEITE; TORRES, 2008).

Contudo, se devidamente planejada e tomadas as providências necessárias para a otimização dos impactos positivos e a minimização dos impactos negativos, a exploração agrícola ocasionará ganhos efetivos tanto para o meio biofísico como para a dimensão socioeconômica (ARAÚJO, 2010).

4 O início da Agroecologia

Agroecologia é ciência emergente orientada por uma nova base epistemológica e metodológica. É um campo de conhecimento transdisciplinar, que recebe influência das Ciências Sociais, Agrárias e Naturais, em especial da Ecologia Aplicada (FONSECA, 2009). Resgata o conhecimento agrícola tradicional, desprezado pela agricultura moderna, e procura fazer sua sistematização e validação de forma que este possa ser (re)aplicado em novas bases (ROMEIRO; ASSIS, 2005).

A agroecologia se apresenta no Brasil como uma forma de resistência contra a devastadora onda modernizadora e contra a expropriação completa dos agricultores (CANUTO, 1998).

Analisando-se historicamente o processo de evolução tecnológica na agricultura, verifica-se que esta sempre foi objeto das observações atentas de todos os que procuravam melhorar as práticas correntes. Isto implicou um acúmulo de conhecimentos que possibilitasse, ao ser humano, dispor de tecnologias de produção agrícola que diminuíssem as restrições ambientais a esta atividade (ASSIS, 2006).

As regras ecológicas básicas de gestão da natureza passaram a ser vistas como desnecessárias à prática agrícola, por se considerar que o caráter ambientalmente agressivo, da então chamada agricultura moderna, era um mal necessário, que podia ser moderado com algumas práticas conservacionistas (ROMEIRO, 1998).

A agroecologia é uma ciência surgida na década de 1970, como forma de estabelecer uma base teórica para esses diferentes movimentos de agricultura não convencional. É uma ciência que busca o entendimento do funcionamento de agroecossistemas complexos, bem como das diferentes interações presentes nestes, tendo como princípio a conservação e a ampliação da biodiversidade dos sistemas agrícolas como base para produzir autorregulação e, conseqüentemente, sustentabilidade (ASSIS, 2006).

5 A importância da Agroecologia na redução de impactos ambientais

A manutenção e o manejo de agroecossistemas biodiversificados é a principal estratégia da agroecologia, por meio da qual, efeitos de sinergia e sincronia entre seus componentes e subsistemas são promovidos, gerando crescentes níveis de autonomia técnica, estabilidade produtiva e resistência e resiliência ecológica (EMBRAPA, 2006).

Do ponto de vista econômico, um dos fatores mais importantes no processo de conversão da agricultura convencional para a produção agroecológica é a redução do uso de insumos químicos (GLIESSMAN, 2001).

O estudo sobre o uso de agrotóxicos e os impactos da agricultura convencional para a saúde do trabalhador rural é uma área de investigação de extrema importância e ainda incipiente no Brasil. A intoxicação por estas substâncias está aumentando, tanto entre os trabalhadores rurais que ficam expostos como também entre pessoas que se contaminam através dos alimentos (LEITE; TORRES, 2008).

A agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas, tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis. Sendo a preservação e ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas o primeiro princípio utilizado para produzir autorregulação, a sustentabilidade e a produção sustentável derivam do equilíbrio entre plantas, solo, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes (ALTIERI, 1987).

Sistemas de produção de base agroecológica caracterizam-se pela utilização de tecnologias que respeitem a natureza, para, trabalhando com ela, manter ou alterar pouco as condições de equilíbrio entre os organismos participantes no processo de produção, bem como do ambiente (ASSIS; AQUINO, 2007).

Assim, o objetivo maior da agricultura sustentável — que embasa o enfoque agroecológico — é a manutenção da produtividade agrícola com o mínimo possível de impactos ambientais e com retornos econômico-financeiros adequados à meta de redução da pobreza, atendendo às necessidades sociais das populações rurais (ALMEIDA, 2008).

6 A importância da Agroecologia na produção de alimentos sustentáveis

A segurança alimentar e nutricional requerem a implementação de estilos de agricultura sustentável baseados nos princípios científicos da Agroecologia (CAPORAL, 2005). A Agroecologia, mais do que tratar do manejo ecologicamente responsável dos recursos, constitui-se em um campo do conhecimento científico que pretende estudar a atividade agrária, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica (CAPORAL et al., 2009).

No que tange à qualidade dos alimentos que estão sendo ofertados à população, cabe registrar que pesquisa realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2002) mostrou, por exemplo, que 81,2% das amostras de alimentos analisadas continham resíduos de agrotóxicos, sendo que 22,17% apresentavam contaminação acima dos limites máximos permitidos pela legislação.

A saúde humana pode ser afetada pelos agrotóxicos diretamente através do contato com estas substâncias ou através do contato com produtos e/ou ambientes por estes contaminados e, indiretamente, através da contaminação da biota de áreas próximas a plantações agrícolas, o que acaba por desequilibrar os ecossistemas locais, trazendo uma série de injúrias aos habitantes dessas regiões (PERES et al., 2005).

O padrão produtivo assumido pela Agroecologia reporta-se ao termo “Agricultura Ecológica” e os alimentos produzidos nesse padrão são chamados de “alimentos ecológicos”, — em esclarecimento aos sistemas produtivos que trabalham sob a ótica da conservação ambiental e da produção de alimentos isentos de contaminantes químicos (AZEVEDO; PELICIONI, 2011).

A forma de produzir alimentos na perspectiva agroecológica tem baixo impacto ambiental e promove a qualidade de vida. Apesar da importância da agricultura familiar, que produz 80% da alimentação no Brasil (IBGE, 2006), e dos desafiantes objetivos da agroecologia, a saúde rural sob a ótica da agricultura sustentável tem sido pouco explorada em pesquisas da saúde pública e coletiva (AZEVEDO; PELICIONI, 2011).

7 O arcabouço legal ligado à Agroecologia no Brasil

O arcabouço legal que dispõe sobre a Agricultura Orgânica e Agroecologia no Brasil inclui a Lei n.º 10.831/2003 (BRASIL, 2003), os Decretos n.º 6.323/2007 (BRASIL, 2007) e n.º 6.913/2009 (BRASIL, 2009b). As Instruções Normativas n.º 54 “Das Comissões” (BRASIL, 2008a) e n.º 64 “Dos Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal” (BRASIL, 2008b) e as Instruções Normativas n.º 17 “Do Extrativismo Sustentável Orgânico” (BRASIL, 2009a) n.º 18 “Do Processamento, Armazenamento e Transporte” (BRASIL 2009b) e n.º 19 “Dos Mecanismos de Controle e Informação da Qualidade Orgânica” (BRASIL, 2009c).

Esse arcabouço legal é fruto de discussão entre governo, academia e sociedade, aprovado pela Câmara Temática de Agricultura Orgânica (CTAO), organismo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), onde aconteceram as discussões para a regulamentação da Lei n.º 10.831/03 desde março de 2004 (FONSECA, 2009).

8 Os processos de certificação Agroecológica no Brasil

A certificação, quando usada em realidades adequadas aos pequenos produtores, tem sido ferramenta útil para criar ambiente de confiança em circuitos longos de comercialização para o mercado de produto agroecológico, assim como o orgânico (FONSECA, 2009).

A certificação é um instrumento cuja aplicação permite assegurar ao consumidor não somente a qualidade do produto agroalimentar, mas também os processos que o geraram desde a perspectiva do respeito e proteção ao meio ambiente, o bem-estar animal e o comércio justo. No caso dos produtos orgânicos, essa validação requer uma entidade externa que ateste ou certifique que os mesmos

foram obtidos respeitando-se os critérios estabelecidos do ponto de vista legal (LOZANO CABEDO, 2009).

No Brasil, segundo o Mapa (2013), o produtor orgânico necessita se inserir no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, onde é possível obter certificação por um dos três mecanismos conceituados pelas instituições outorgadas no país, seguindo suas normas específicas. Entre eles encontram-se a certificação por auditoria, o sistema participativo de garantia e o controle social na venda direta.

Certificação por Auditoria — A concessão do selo “Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica” (SISORG) é feita por uma certificadora pública ou privada credenciada no Ministério da Agricultura. O organismo de avaliação da conformidade obedece a procedimentos e critérios reconhecidos internacionalmente, além dos requisitos técnicos estabelecidos pela legislação brasileira (MAPA, 2013).

Sistema Participativo de Garantia — Caracteriza-se pela responsabilidade coletiva dos membros do sistema, que podem ser produtores, consumidores, técnicos e demais interessados. Para estar legal, um SPG tem que possuir um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) legalmente constituído, que responderá pela emissão do SISORG (MAPA, 2013).

Controle Social na Venda Direta — A legislação brasileira abriu uma exceção na obrigatoriedade de certificação dos produtos orgânicos para a agricultura familiar. Exige-se, porém, o credenciamento numa organização de controle social cadastrada em órgão fiscalizador oficial. Com isso, os agricultores familiares passam a fazer parte do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (MAPA, 2013).

A certificação orgânica brasileira é realizada por cinco certificadoras nacionais e outras 13 internacionais, em menor escala. Dentre as certificadoras nacionais encontramos o Instituto Biodinâmico (IBD), a Associação de Agricultura Orgânica (AAO), a OIA e a Fundação Mokiti Okada (MAO), como principais (MELLO, 2013). Dentre as certificadoras internacionais atuando no Brasil, encontram-se a Ecocert-França, que concedeu o primeiro selo orgânico a um produto brasileiro — o açaí orgânico — e duas dos EUA: a Farm Verified Organic (FVO) e a Organic Crop Improvement Association (OCIA) (VALARINI; CAMANHOLA 2001)

Atualmente, pode-se dizer que existem no Brasil dois níveis de reconhecimento, e, conseqüentemente, dois referenciais de análise para as condições de entrada no mercado de certificação de orgânicos: a certificação para o mercado nacional e a certificação para o mercado internacional (VALARINI; CAMANHOLA, 2001).

As certificadoras avalizam um sistema saudável de produção de alimentos e fornecem um selo oficial de garantia. Embora existam no país 20.000 produtores de orgânicos distribuídos numa área de 269.718 hectares, onde existem poucas pesquisas sobre o setor, o BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico), por exemplo, identificou a existência de 7.063 produtores certificados ou em processo de conversão (GRAZIANO et al., 2006).

9 A transição Agroecológica

No contexto brasileiro, a Agroecologia apresenta-se como mais uma forma de resistência contra a devastadora onda modernizadora (e conservadora) e a expropriação completa dos agricultores familiares (CANUTO, 1998).

A Agroecologia, por reconhecer o estado atual de crise sócio-ambiental da agricultura moderna, aponta para a necessidade de um processo amplo e profundo de mudanças no atual modelo de exploração socioeconômica e tecnológica da agricultura (MOREIRA, 2003).

Segundo Costabeber (1998), a Transição Agroecológica é um processo social orientado à obtenção de contextos mais elevados de produtividade, estabilidade, equidade e sustentabilidade na atividade agrária.

Para Gliessman (2001), a transição Agroecológica numa propriedade agrícola pode ocorrer em três níveis, identificados como: a eficiência crescente de práticas convencionais a fim de reduzir o uso e o consumo de insumos escassos, caros ou ambientalmente danosos; a substituição de insumos

e práticas convencionais por práticas alternativas e o redesenho do agroecossistema de forma que ele funcione baseado em um novo conjunto de procedimentos ecológicos e sustentáveis.

O processo de construção de uma agricultura realmente sustentável está muito além do enfoque da substituição de insumos, passando, necessariamente, pelo fortalecimento da agricultura de base familiar, por profundas modificações na estrutura fundiária do país, por uma política pública consistente e coerente com a emancipação de milhões de brasileiros imersos no caos da miséria e pela revisão dos pressupostos epistemológicos e metodológicos que guiam ações de pesquisa e desenvolvimento (MOREIRA, 2003).

A transição agroecológica passa por diversas etapas, dentro e fora do sistema de produção, dependendo da distância a que o sistema do produtor estiver da sustentabilidade, e da organização ou não de produtores para permitir um sistema de comercialização conjunta (MOREIRA, 2009).

10 Agroecologia *versus* desenvolvimento rural sustentável

A Agroecologia consiste num estilo de agricultura menos agressiva ao meio ambiente, de produção de alimentos limpos, isentos de agrotóxicos ou resíduos químicos, uma prática agrícola à qual, às vezes, é atribuído um significado de política pública, com real potencialidade de apoiar processos de desenvolvimento rural verdadeiramente sustentável, calcados em princípios de uma agricultura de base ecológica (MELÃO, 2010).

A agroecologia busca o entendimento do funcionamento de agroecossistema, constitui o objeto de análise sistêmica e holística de um local de produção compreendido como um ecossistema, onde é possível estudar e planejar as intervenções humanas a partir das relações socioculturais e dos ciclos minerais, das transformações energéticas e dos processos biológicos em prol do desenvolvimento rural sustentável (MELÃO, 2010).

A sustentabilidade não é um conceito absoluto, mas, ao contrário, só existe mediante contextos gerados como articulação de um conjunto de elementos que permitem a perdurabilidade no tempo dos mecanismos de reprodução social e ecológica de um etno ecossistema (GLIESSMAN, 2001). Desse modo, a Agroecologia vem se constituindo na ciência basilar de um novo paradigma de desenvolvimento rural, que tem sido construído ao longo das últimas décadas (CAPORAL et al., 2006).

O desenvolvimento rural sustentável é pressuposto para a construção de uma sociedade mais equilibrada, que busca utilizar pré-requisitos básicos para alcançar a sustentabilidade, apoiando-se, principalmente, na participação política dos autores envolvidos, permitindo a obtenção de ganhos econômicos, levando em consideração a qualidade de vida da geração presente e das gerações futuras (FONSECA, 2009).

11 Perspectivas da Agroecologia no Brasil

A agricultura alternativa e a agroecologia têm como foco central a sustentabilidade, surgiram de forma marginal e em contraposição à agricultura convencional ou produtivista e se apresentam em expansão (HESPANHOL, 2008).

O agravamento dos problemas ambientais, como a erosão dos solos, a crescente contaminação dos recursos hídricos, dos alimentos, do homem e dos animais, as perdas impostas à biodiversidade genética, entre outros, associado à pressão da opinião pública, manifestada, sobretudo, por meio da mídia e das Organizações Não-Governamentais (ONGs), forçaram a discussão, em âmbito mundial, de novos parâmetros para se pensar o desenvolvimento e novas formas de se produzir no campo (HESPANHOL, 2008).

Nesse contexto, se abrem novas perspectivas em termos de expansão das formas alternativas de agricultura que, a partir dos anos 1980, com o fortalecimento da noção de desenvolvimento sustentável, passaram a ser agrupadas sob a denominação de agricultura sustentável (EHLERS, 1999).

Dessa forma, o Brasil ao regulamentar esse sistema de produção adotou a denominação genérica de “orgânico”, tornando as demais denominações (biodinâmica, natural, biológicas, alternativa etc.) como equivalentes. Esse procedimento também foi adotado por duas das mais importantes certificadoras de produtos orgânicos do país: o Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento (IBD) e a Certificadora Mokiti Okada (DULLEY, 2003).

Estima-se que em 2001 a área utilizada com o sistema orgânico no Brasil era de 275,6 mil hectares (0,08% do total), distribuídos em 15 mil propriedades rurais (HESPANHOL, 2008).

O consumo de alimentos orgânicos está crescendo no Brasil, com dados avaliados em 20% ao ano. A demanda por esse tipo de alimentação livre de agrotóxicos tem se tornado tão intensa que, nos últimos três anos, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) investiu mais de R\$ 39 milhões para impulsionar a produção de 87,4 mil agricultores familiares do país envolvidos com agricultura orgânica e agroecológica (TASSI, 2013).

Desse modo, cabe ao Estado, nas diferentes formas de organização social, no Brasil historicamente à margem do processo de difusão da produção, um papel fundamental, estabelecendo políticas públicas específicas, nas diferentes hierarquias de poder (federal, estadual e municipal), em suas competências específicas, particularmente nas áreas de crédito, pesquisa e extensão e, em especial, procurando abrir mercados, fomentar a produção e apoiar a organização autônoma de agricultores familiares (ASSIS, 2006).

12 Considerações finais

Pode-se dizer que a Agroecologia é entendida como uma ciência no campo da complexidade, emancipada e holística, no entanto mais apropriada como orientação teórica e prática para a estratégia de desenvolvimento rural sustentável. Observa-se que, além dos conhecimentos e saberes populares, são fundamentais os conhecimentos científicos, os quais determinam com mais perfeição seus princípios e filosofias.

Assim, considera-se que ela se constitui numa nova premissa que abrange uma interação entre os sistemas que respeitam a diversidade ecológica e cultural em aversão aos organismos que incentivam a insustentabilidade dos agronegócios e o elevado uso de insumos químicos impactantes.

A Agroecologia carece ser interposta como uma ação coletiva, de visão integradora, no que demanda a produção sustentável, como um processo que difunde a economia e caracteriza ideias inovadoras de aproveitamento e práticas que alimentam a harmonização do meio ambiente e a ética, partindo para uma agricultura que produz alimentos completamente saudáveis, livre de agrotóxicos e isentos de contaminantes.

Contudo, faz-se necessária a ampliação deste campo buscando cada vez mais estímulos e conhecimento, propagando um estudo mais concreto e alocando experiências dos pequenos agricultores na valorização, transformação e desafio desta nova utopia, acerca do emprego de tecnologias mais limpas, mais promissoras e alimentadas pelo incentivo do poder público.

General aspects of Agroecology in Brazil

Abstract

The expansion of conventional or modern agriculture with the challenge of meeting the growing demand for food and other products generated a series of conflicts that brokered the unsustainability in agricultural practices. Thus led to various environmental impacts advent of large aperture area, and contamination by monoculture ecosystem by intensive use of chemicals. However shows the need for change in the model of agriculture practiced in recent decades for an alternative agriculture that meets both the goals of increased productivity and environmental quality. Surge thereby agroecology as a new kind of knowledge system based on sustainable production techniques and interaction of re-

sources. This new trend stimulates the development strategy of establishing dynamic transformation toward sustainability and the expectation of a greater environmental balance. Thus the paper presents some characteristics and peculiarities of agroecology seeking to emphasize the understanding of the emergence of this new dimension and the factors that promote the sustainability of the agricultural sector.

Key words: Sustainability. Productivity. Conventional agriculture. Pesticide. Health food.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA), Anvisa investiga alimentos contaminados por agrotóxicos. **Boletim Informativo da ANVISA**, Brasília, n. 25, p. 4-5, novembro de 2002.

ALMEIDA, J. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Comissão Editorial da Série Estudos Rurais. In: **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre, jul. 2008.

ALMEIDA, S.; VENTICINQUE E.; FERREIRA L. V. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. São Paulo, **Estudos Avançados**. v. 19 n. 53, jan.-abr. 2005.

ALTIERI, M. A. Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. In: **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Boulder: Westview Press, 1987.

ANDRADES, T. O.; GANIMI R. N. Revolução Verde e a apropriação Capitalista. **CES REVISTA**, Juiz de Fora, v. 1, p. 43-53, 2007.

ARAUJO, M. L. M. N. Impactos ambientais nas margens do Rio Piencó causados pela Agropecuária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 13-33, jan.-dez. 2010.

ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**. Ribeirão Preto, v. 10 n. 1, jan.-mar. 2006.

_____; AQUINO, M. A. Agricultura orgânica em área urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, jun. 2007. 150 p.

AZEVEDO, E. ; PELICIONI, M. C. F. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersectorial. **Saúde Social**. São Paulo, v. 20, n. 3, jul.-set., 2011.

BALSAN, Rosane. Impactos Decorrentes da Modernização da Agricultura Brasileira. **Campo-Território**. Rio Grande (RS), v. 01, n.02, p. 124-125, ago. 2006.

BEZERRA, M. C. L. **Planejamento e Gestão Ambiental**: uma abordagem do ponto de vista dos instrumentos econômicos. 1996. Tese. (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) Universidade de São Paulo, Brasília, 1996.

BRASIL. Decreto n.º 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei n.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 27 dez. 2007.

_____. Decreto n.º 6.913, de 23 de julho de 2009. Acresce dispositivos ao Decreto n. 4074 de 04 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei n.º 7802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a

pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 24 jul. 2009b.

_____. INSTRUÇÃO NORMATIVA n.º 54, de 22 de outubro de 2008. Regulamenta a estrutura, composição e atribuições das Comissões da Produção Orgânica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 out. 2008a.

_____. INSTRUÇÃO NORMATIVA n.º 64, de 18 de dezembro de 2008. Aprova o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal e as listas de substâncias permitidas para uso nos Sistemas Orgânicos de Produção animal e vegetal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 19 dez. 2008b.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa Conjunta n. 17, de 28 de maio de 2009. Aprova as normas técnicas para a obtenção de produtos orgânicos oriundos do extrativismo sustentável orgânico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 101, 29 maio, 2009a.

_____. _____. Instrução Conjunta Normativa N.º 18, de 28 de maio de 2009. Aprova o regulamento técnico para o processamento, armazenamento e transporte de produtos orgânicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Seção 1, p. 15, 29 de maio de 2009b.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 19 de 28 de maio de 2009. Aprova os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica e aprova os formulários oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, n. 101, 29 maio 2009c.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Lei n.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 dez. 2003.

CANUTO, J. C. **Agricultura Ecológica no Brasil** — Perspectivas socioecológicas. Córdoba: Instituto de Sociologia y Estudios Campesinos (ISEC) — Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes (ETSIAM), 1998. 200 p.

CAPORAL, R. F. **Agroecologia não é um tipo de agricultura alternativa**. Brasília: MDA/SAF/DATE, 2005.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília: MDS/Embrapa, 2009.

_____. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, 25 p., abril, 2006.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 422 f. Tese. (Doutorado en Agroecología, Campesinado e Historia), Universidad de Córdoba, España, 1998.

DIHEL, R. **Agricultura geral**. Lisboa: Clássica 1984. Disponível em: <http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_4028/artigo_sobre_sustentabilidade_e_agricultura>, Acesso em: jan. 2013.

DULLEY, R. D. Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica? **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 33, n. 10, p. 96-99, 2003.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável**: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.

EHLERS, E. M. **O que se entende por agricultura sustentável?** 1994. Tese. (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-Graduação FEA/USP, São Paulo, 1994.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Marco Referencial em Agroecologia. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

FONSECA, M. F. A. C. **Agricultura Orgânica**: regulamentos técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói (RJ): PESAGRO RIO, 2009. 119p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos Ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001. 653 p.

GRAZIANO, G. O. ; GIULIANI, A. C. ; FARAH, Osvaldo Elias; SACOMANO NETO, Mário ; PIZZINATTO, Nadia Kassouf. **Certificação de produtores de orgânicos no Brasil**: um estudo exploratório. Extr@to (Piracicaba). v. 4, p. 1-25, 2006.

GRAZIANO, G. O.; PIZZINATTO, N. K.; GIULIANI, A. C. FARAH, O. E. SACOMANO NETO, M. **A certificação de produtores de orgânicos no Brasil**: um estudo exploratório. Piracicaba (SP): Extr@to, 2006. 17 p.

HESPANHOL, R. A. M. Perspectivas da agricultura sustentável no Brasil. **Confins (Revista Franco-Brasileira de Geografia)**, São Paulo, n. 02, p. 01-17, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, IBGE, 2006.

LEITE, C. K., TORRES, R. B. M. O uso de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais do assentamento catingueira Baraúna (RN). **Verde**, Mossoró (RN), v. 3, n. 4, out.-dez. p. 06-28, 2008.

KITAMURA, P. C. **Agricultura e Desenvolvimento sustentável**: uma agenda para discussão. Ciência e Ambiente, Santa Maria, v. 4, n. 6, p. 37-49, jan./jun. 1993.

LOZANO C. **Os atributos dos alimentos ecológicos**: distinción, calidad y seguridad construindo un rural agroecológico. Vigo: Universidad de Vigo 2009. p. 317-334.

MELÃO, I. B. **Desenvolvimento Rural Sustentável a Partir da Agroecologia e da Agricultura Orgânica**: o caso do Paraná. Curitiba: Ipardes, 2010. 25 p.

MELLO, S. N. **Certificação Orgânica**. (Técnico: Barry Callebaut)

Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo6.htm>>. Acesso em: jan. 2013.

MOREIRA, R. M. **Transição agroecológica**: conceitos, bases sociais e a localidade de Botucatu (SP). Campinas, 2003. 139 p.

_____. STAMATO, B. **Agroecologia**. Botucatu (SP): Giramundo, 2009. 88 p.

MULLER, F. B. **Agricultura é apontada como grande Vilã do Desmatamento**. Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza (IBDN), 28 de setembro de 2012.

NORGAARD, R. B.; SIKOR, T. O. Metodologia e prática da agroecologia. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba (RS): Ed. Agropecuária, 2002, p. 53-83.

PERES, F.; SILVA J. J.; ROSA H. V. D.; LUCA, S. R. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10 set-dez. 2005.

RAMPAZZO, S. E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997. p. 157-188.

RODRIGUES, W. Valoração econômica dos impactos ambientais de tecnologias de plantio em região de Cerrados. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 1, jan-mar. 2005.

ROMEIRO, A. R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998. 272 p.

_____.; ASSIS, R. L. Agroecologia e agricultura familiar na região centro-sul do estado do Paraná. **Revista de Economia Sociologia Rural**, Brasília, v. 43 n. 1, jan-mar., 2005. p. 155-177.

ROSA, A.V. **Agricultura e meio ambiente**. São Paulo: Atual, 1998. 95 p.

TASSI, M. E. Z. Perspectivas à produção orgânica e agroecológica 2012. **Do Mato ao Prato**, Disponível em: <<http://domatoaooprato.blogspot.com.br/2011/12/perspectivas-producao-organica-e.html>> Acesso em: jan. 2013.

VALARINI, J. P.; CAMANHOLA C. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 18, n. 3, set.- dez. 2001, p. 69-101.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. Agroecologia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Agroecologia&oldid=34468810>>. Acesso em: 26 jan. 2013.

Histórico

Recebido em: 21/05/2013

Aceito em: 22/01/2014