

O PARADIGMA AGROECOLÓGICO: REFLEXÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS SOBRE OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR

Adão José Vital da Costa¹

José Geraldo Wizniewsky²

RESUMO

Agroecologia é uma ciência que apresenta um conjunto de princípios teóricos e metodológicos voltados para a pesquisa, planejamento e gestão dos agroecossistemas. A partir de um prisma complexo, este artigo pretende discutir as possibilidades para o estabelecimento de estratégias na organização dos agroecossistemas, bem como, dos diversificados sistemas agrícolas familiares. O que contribuiu para o surgimento das bases científicas da Agroecologia foi os impactos negativos causados pela agricultura convencional ou moderna (contaminação dos solos e das águas por pesticidas, erosão, deterioração da fertilidade natural dos solos, drástica diminuição da biodiversidade, entre outros), pois, todos estes problemas são concebidos pela ciência agroecológica como resultados da crise de um “modelo de desenvolvimento”, que produziu sistemas agrários convencionais baseados nas monoculturas, as quais não utilizam a biodiversidade funcional e, em decorrência disso, precisam de insumos externos para funcionar. Também, considera-se que os sistemas agrícolas convencionais têm sido concebidos a partir do conhecimento tecnocientífico padronizado, destinado aos agricultores capitalizados e comprometidos com o mercado internacional. Por outro lado, a agricultura familiar é o lócus apropriado para conceber sistemas agrícolas sustentáveis, principalmente, se estiver organizada para produzir alimentos para o autoconsumo das famílias rurais e para o abastecimento do mercado interno urbano.

1 Professor Assistente IV do Departamento de Geografia – UFPel. Doutorando no Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM-UFPEL. Laboratório de Estudos Agrários e Ambientais – ICH – UFPel, Rua Alberto Rosa, 154, CEP 96010-770, Pelotas/RS, (53)32845523. Vital.costa@yahoo.com.br

2 Professor Adjunto do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural – CCR - UFSM. Professor no Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM-UFPEL. Laboratório de Estudos Agrários e Ambientais – ICH – UFPel. Rua Alberto Rosa, 154, CEP 96010-770, Pelotas/RS, (53)32845523. jgwiz@smail.ufsm.br

Palavras chave: Agroecologia, agricultura familiar, sustentabilidade.

ABSTRACT

Agroecology is a science that holds a set of theoretical and methodological principles directed towards the research, planning and management of agrosystems. From a complex point, this article aims to discuss possibilities for the development of strategies in agrosystem organization, as well as in different family-farming systems. The negative impact caused by conventional or modern farming (soil and water contamination by pesticides, erosion, natural soil fertility loss, a dramatic decrease in biodiversity, among others) have contributed to the establishment of agroecology scientific foundations, since all these problems are seen by the agroecological science as resulting from a "development model" that created conventional agrarian systems based on monocultures which do not make use of the functional biodiversity and, for this reason, need external supplies to operate. Also, conventional farming systems are thought to have been established from standardized technical scientific knowledge addressed to capitalized farmers who are committed to the international market. On the other hand, family farming is the appropriate *locus* for creating sustainable farming systems, mainly when organized towards the production of food for rural family consumption and urban internal market supply.

Keywords: Agroecology, family farming, sustainability

Introdução

As iniciativas inovadoras, como o respeito pela natureza e pelas culturas e a construção da interdisciplinaridade, pavimentam o caminho das idéias sustentáveis e estas, por sua vez, são fundamentais para as práticas e metodologias aplicadas na gestão dos sistemas de produção agrícola familiar.

A unidade de produção familiar deve ser concebida como um sistema complexo em que os elementos sócioambientais e econômicos não podem ser analisados como se fossem uma simples justaposição de fatores de produção e, as tomadas de decisões por parte dos agricultores familiares, no que se refere à gestão sustentável das unidades agrícolas, devem reconhecer os condicionantes naturais dos processos produtivos. Ao identificar alternativas sustentáveis de manejo dos agroecossistemas, o agricultor pode suprir as necessidades socioeconômicas de sua família, bem como, preservar o patrimônio natural das unidades de produção.

Os métodos e práticas de organização dos sistemas de produção agrícola familiar devem atender às reais necessidades dos agricultores e seus familiares, levando em conta que o ambiente, no qual a unidade de produção encontra-se inserida, está em permanente dinâmica ecofisiológica, sendo que a adaptabilidade, portanto, deve ser permanente. As atividades primordiais do agricultor consistem em gerir esses ciclos de matéria, fluxos de energia e informações, de maneira a assegurar a retroalimentação do sistema, sem comprometer sua reprodução biológica e social.

A unidade de produção é um sistema aberto que se relaciona com o entorno geofísico, econômico, sócio ambiental e cultural e que extrai deste conjunto os nutrientes que permitem o *feed back* do sistema. Deve ficar claro, que o ambiente é um universo de variáveis, fatores, elementos que influenciam ou determinam as decisões e ações dos agricultores. O ambiente é o sistema, as atividades socioeconômicas são subsistemas, ou seja, a gestão sustentável dos agroecossistemas familiares resulta da interação entre a sociedade e seu entorno natural, e deve promover, acima de tudo, a adaptabilidade e a manutenção das comunidades humanas na suas relações com a natureza.

Este artigo procura demonstrar a estreita associação entre os princípios da agroecologia e a organização da agricultura familiar, sendo que, dessa interação, é possível promover a tão almejada sustentabilidade em suas respectivas dimensões (econômica, social, ecológica, ética e cultural).

Embora a expressão agroecologia não tenha sido cunhada recentemente, foi a partir do trabalho teórico de Stephen Gliessman, Miguel Altieri entre

outros pesquisadores que o conceito passou a ser utilizado nos circuitos acadêmico-científicos contemporâneos. Baseados na fisiologia dos ecossistemas naturais, nos saberes e manejos tradicionais dos agroecossistemas e no conhecimento científico moderno, estes cientistas propuseram uma visão de síntese sobre os elementos que definem a agroecologia. A agroecologia somente pode ser concebida, na sua plenitude, quando relacionada diretamente ao conceito de sustentabilidade, assim, quando nos referimos a esta, estamos focalizando um conjunto de princípios éticos e solidários, que se contrapõem à agricultura moderna (revolução verde) e incorpora a dimensão ambiental à produção agrícola.

No cerne dessa análise se encontra a interação dos processos naturais e sociais, bem como, mudanças nas estruturas econômicas e políticas. A abordagem agroecológica possibilita a edificação de um referencial teórico que pode servir como fonte de inspiração para outras experiências. É preciso reconhecer que as manifestações locais podem construir singulares formas de gestão agroecológica, a partir das especificidades das unidades agroecossistêmicas. Tais marcos teóricos, apesar de não constituírem integralmente a realidade, são “faróis” que auxiliam no exercício de inúmeras experiências. Cabe ressaltar, que não são receituários, mas, possibilidades passíveis de sofrer ajustes, adições e reduções, mediante a análise sistemática dos sistemas produtivos, principalmente, no que refere à sua sustentabilidade.

Assim, podemos afirmar que a Agroecologia é um conjunto de princípios teóricos, que adquirem caráter concreto quando aplicados às realidades específicas, onde as práticas locais podem validar os conceitos, ponderando e enriquecendo a própria noção teórica da agroecologia. Ou seja, a agroecologia pode ser fundamental para o desenvolvimento de estratégias que busquem a sustentabilidade das unidades agrícolas familiares com respeito aos condicionantes da natureza, pois, como afirma Martins:

Quanto à participação da ciência agrônoma no que diz respeito à agricultura sustentável, existem importantes desafios. Apesar dos substanciais conhecimentos disponíveis, ainda não é possível interpretar integralmente as interações entre homem e natureza. O saber “formal” permanece fortemente permeado pelos conceitos de Liebig, construídos na Alemanha há um século atrás e que, por um lado se muito contribuíram com o aumento do rendimento agrícola, por outro lado, deixaram uma dívida energética ambiental e mesmo social que a história hoje cobra, em virtude dos efeitos das intervenções antrópicas da agricultura nos ecossistemas e na biosfera como um todo (MARTINS, 2000. p. 47).

A Agroecologia, a partir da diversidade de experiências empíricas, consolida-se como um referencial para a gestão de agroecossistemas familiares sustentáveis, e procura associar as contribuições de inúmeras ciências, como a Agronomia, Biologia, Ecologia, Geografia, Antropologia, Sociologia, entre outras. Busca, dessa forma, uma abordagem que possibilite a compreensão dos diversos elementos que compõem o sistema da agricultura. Para Altieri,

Os agroecólogos são mais inclinados a utilizar uma abordagem sistêmica. Com efeito, alguns pesquisadores consideram a Agroecologia simplesmente como uma abordagem ecossistêmica da agricultura. Contudo, é importante considerar que muitos agroecólogos estão interessados tanto no sistema social quanto no sistema ambiental onde opera o agricultor. Em última instância, é a interação entre os dois sistemas que deve ser viável e benéfica às populações. (ALTIERI, 2000, p.58-59)

Portanto, a Agroecologia é concebida como uma ciência emergente, pautada por uma nova base epistemológica e metodológica e pode ser percebida como um campo de saberes interdisciplinares, que recebe influência das Ciências Sociais, Naturais e Agrárias.

Por outro lado, cabe ressaltar, as contribuições dos saberes tradicionais (populares, indígenas, entre outros) que, embora não passem pelos “filtros” do método científico, formaram a base da evolução da agricultura, durante os vários séculos. Por estar vigorosamente ligada a fontes ancestrais de conhecimento, a agroecologia revaloriza este conjunto de saberes como fonte de informações para o manejo dos agroecossistemas nas condições atuais.

A transição para uma agricultura de base agroecológica e o fortalecimento da agricultura familiar possuem o potencial da mudança capaz de alterar o atual padrão de desenvolvimento rural (agrário e agrícola), construindo estratégias de agricultura sustentável que sejam socialmente incluídas e estimuladoras de cidadania. Para isso, é importante que sejam implementadas políticas públicas em consonância com as agendas das instituições de pesquisa e extensão, no sentido de concentrar esforços e recursos na adaptação e desenvolvimento de tecnologias de base ecológica e na reconversão de agroecossistemas convencionais, voltados para a realidade da agricultura familiar. É preciso que as ações públicas e as demandas da sociedade civil, no que se refere à agroecologia, partam do reconhecimento das especificidades socioambientais e culturais dos agroecossistemas (biodiversidade – socio-diversidade) e que concebam a segurança alimentar como condição para a cidadania dos povos. Assim, governos e população devem estar cientes de que os agricultores familiares de base agroecológica prestam serviços am-

bientais ao conjunto da sociedade, como a preservação das riquezas naturais, da biodiversidade e o fornecimento de alimentos saudáveis. Esses serviços deveriam ser remunerados a partir de critérios presentes nos mecanismos de elaboração das políticas públicas.

Fica claro, por motivos já explicitados, que a pesquisa e extensão a respeito da importância da biodiversidade e da sociodiversidade dos sistemas de produção devem ser articulados por equipes interdisciplinares (cientistas sociais e naturais). Assim, o que procuramos sugerir neste artigo, é que a gestão dos agroecossistemas não pode se pautar apenas por imediatistas objetivos econômicos, pois, estes podem significar a insustentabilidade das unidades agrícolas familiares.

A Agroecologia como princípio teórico-metodológico

A agroecologia como campo de produção científica, bem como, a aplicação de seus princípios à agricultura, surge a partir dos anos 70 do século passado. E, embora, atualmente, a agroecologia seja objeto de políticas, tanto por parte das instituições estatais quanto da sociedade civil organizada, na verdade, ela é tão antiga quanto os primórdios da agricultura, pois, fundamenta-se nas interações entre o homem e o meio natural. As práticas agrícolas tradicionais, de grupos indígenas ou camponeses, quando estudadas pelos pesquisadores, desvelam complexos sistemas agrícolas que incorporam a utilização de recursos renováveis localmente disponíveis em desenhos que conectam variáveis ambientais e estruturais de solo e vegetação, tendo como substrato os saberes acumulados no decorrer de muitos ciclos produtivos, legados pelas sucessivas gerações.

A Agroecologia representa um poderoso instrumento e uma necessidade para o rompimento com a tradição epistemológica nascida no empirismo, no racionalismo e no positivismo. O substrato epistemológico da Agroecologia assimila a dúvida, a complexidade, a incerteza e se propõe a ser inter ou transdisciplinar, sua pauta é a temática e não a disciplina, além de reconhecer os saberes tradicionais e cotidianos como também válidos.

Nas palavras de Gomes e Borba

Os princípios de Agroecologia também constituem instrumento para organizar políticas públicas, inclusive de ciência e tecnologia ou de pesquisa e desenvolvimentos de modo que o conhecimento possa ser apropriado de forma equânime. Sem a pretensão de receita, isso é possível desde que se aceitem alguns pressupostos. Em primeiro lugar, por intermédio de um processo de prospecção de demandas baseado no diálogo que dê voz

e vez a muitos atores sociais que não têm tido facilidade de expressão as suas necessidades. Principalmente, aqueles de recursos mais escassos, que vivem em locais mais afastados ou que têm dificuldades para desenvolver mecanismos de organização e participação, os públicos de reforma agrária, os quilombolas, as populações indígenas. Para a Agroecologia, a agricultura é fruto de um processo de co-evolução entre uma sociedade específica e seu ecossistema, portanto, trata-se de realidade complexa que envolve processos sociais e ecológicos. (GOMES e BORBA, 1990, p.9)

Enquanto disciplina científica, a percepção da agroecologia é a de que não existe um saber de caráter universal ou a-histórico, que sirva para todos, em todas as geografias. Opondo-se a homogeneidade da globalização econômica, a agroecologia reconhece que a diversidade dos grupos sociais, organizados em determinados espaços geográficos, necessita programas de desenvolvimento específicos.

A perspectiva estrutural da Agroecologia é benéfica para a constituição de cenários rurais, nos quais é possível construir uma agricultura participativa, da qual poderia emergir uma dimensão global de melhorias no nível de vida dos sistemas de produção agrícolas familiares. Para este exercício, a reflexão sociológica é fundamental, pois como declara Guzmán(2002, p.19),” A Agroecologia tem uma natureza social. Apóia-se na ação social coletiva de determinados setores da sociedade civil vinculados ao manejo dos recursos naturais, razão pela qual também é sociológica”.

No que se refere ao aspecto político da Agroecologia, este se mostra em um contexto mais amplo e de fundamental importância, já que é o agente de transformação e impulsiona o tratamento de técnicas tradicionais para cultivos mais saudáveis. O poder público tem poder e recursos para direcionar as formas de acesso ao crédito e financiamentos aos produtores rurais. O incentivo dado pelo poder público facilita as negociações do produtor e permite que este possa realizar a conversão de sua produção na propriedade com o auxílio técnico necessário. Ainda, está relacionada aos processos participativos e democráticos que incluam os produtores rurais nos processos decisórios e de gestão nas atividades desempenhadas por eles, assim como, as redes de organização social e de representações dos diversos segmentos da população rural, isto é, métodos e estratégias capazes de assegurar o resgate da auto-estima e o pleno exercício da cidadania, transformando os agricultores em sujeitos ativos nos rumos do processo de mudança no desenvolvimento local e regional.

A dimensão ética vincula-se à solidariedade intra e intergerencial e requer novas responsabilidades com respeito à preservação do ambiente, por parte

dos agricultores. Ainda, visa fortalecer os princípios e valores que expressem o compromisso com as gerações atuais e futuras.

Conforme declaram Caporal e Costabeber,

Qualquer novo contrato ecológico deverá vir acompanhado do respectivo contrato social. Tais contratos, que estabelecerão a dimensão ética da sustentabilidade, terão que tomar como ponto de partida uma profunda crítica sobre as bases epistemológicas que deram sustentação ao surgimento desta crise. Neste sentido, precisamos ter clareza de que o que está verdadeiramente em risco não é propriamente a natureza, mas a vida sobre o planeta, devido a forma como nos utilizamos e destruimos os recursos naturais. Sendo assim, a dimensão ética a que nos referimos exige pensar e fazer viável a adoção de novos valores, que não necessariamente serão homogêneos. (CAPORAL E COSTABEBER, 2003, p.80)

A Agroecologia pode ser construída e exercitada em um amplo espectro de ações, tais como: a edificação coletiva de saberes, sistemas de produção agrícola e animal, sistemas agroflorestais, manejo da vegetação nativa e agroextrativismo, transformação e beneficiamento, circuitos mercadológicos, financiamento agrícola, atividades pedagógicas (agro-ecopedagógicas), plantas medicinais, agricultura urbana, assentamentos rurais e gestão local sustentável. Nesse sentido, objetiva incorporar ao manejo dos recursos naturais os elementos sociais, econômicos e políticos e, ao utilizar a perspectiva dialética na proposição de uma pesquisa-ação participativa, pretende romper a reprodução de nefastas relações de poder. Quanto aos profissionais das Ciências Agrárias, na sua condição de mediadores comprometidos com os sistemas de produção agrícola familiar, estes precisam rever seus referenciais tecno-científicos, pois, ao comentar a formação acadêmica nesta área do conhecimento, Lutzenberger afirma que:

Eles aprendem pacotes tecnológicos prontos. Em geral, eles não aprendem a pensar e não têm horizonte científico amplo. Aqui vai meu apelo aos jovens profissionais: ampliem seu horizonte intelectual em ciências naturais, tecnologia e filosofia. Isso não significa trabalho árduo, ao contrário, as ciências naturais são a maior aventura do espírito humano. Não tem prazer maior que o prazer de desvendar os mistérios de natureza. A verdadeira revolução, a verdadeira contestação é ampliar o horizonte científico, técnico e filosófico. Só quem tem esse horizonte tem condições de se dar conta do que está acontecendo (LUTZENBERGER, 2001. p. 8).

Em um cenário no qual os cânones de ciência convencional enfrentam uma crise epistemológica, dando lugar para o surgimento de uma epistemologia participativa e de essência política, a Agroecologia deve compreender, so-

bretudo, as múltiplas formas de dependência de caráter político e econômico que são exercidas sobre os agricultores familiares, destacando a necessidade de construção e reconstrução dos saberes locais, como estratégia fundamental para os processos de transição para sistemas agroecológicos.

Pois, nas palavras de Leff,

Os saberes agroecológicos são uma constelação de conhecimentos, técnicas, saberes e práticas dispersas que respondem às condições ecológicas, econômicas, técnicas e culturais de cada geografia e de cada população. Estes saberes e estas práticas não se unificam em torno de uma ciência: as condições históricas de sua produção estão articuladas em diferentes níveis de produção teórica e de ação política, que abrem o caminho para a aplicação de seus métodos e para a implementação de suas propostas. (LEFF, 2002. p.37)

Na verdade, é o reconhecimento dos princípios ecológicos presentes nos ciclos naturais (ecofisiologia dos ecossistemas ou agroecossistemas), que permitirão a geração do saber local. Mesmo nos agroecossistemas excessivamente artificializados, onde o manejo revela uma natureza completamente transformada, é possível gerar conhecimentos que apórtem alternativas singulares para cada situação.

De maneira geral, pode-se apontar alguns métodos e práticas para viabilizar as experiências de agricultura de base agroecológica:

1º) Experimentação: apesar de já existirem pesquisas tratando da agroecologia, especialmente no desenvolvimento de técnicas que utilizem insumos alternativos aos produtos derivados da petroquímica, sabe-se que qualquer tecnologia deve estar adaptada às características de cada região. Diante disso, as atividades de assistência técnica e científica devem buscar ações no sentido de desenvolver tecnologias alternativas que atendam às demandas concretas dos produtores familiares e, ao mesmo tempo, aproveitem os recursos disponíveis em cada local;

2º) Sistematização e Difusão: trata-se da organização das experiências feitas nas “propriedades-referência”, a fim de produzir cartilhas técnicas, filmes e cursos que sirvam de apoio nas atividades de difusão junto ao público, especialmente, nas comunidades rurais, escolas técnicas agrícolas, assentamentos de reforma agrária e nas associações de produtores familiares.

3º) Assistência Técnica de Campo: o apoio técnico por meio de calendários de cursos, palestras, seminários e dias de campo. A

equipe técnica envolve profissionais de várias áreas (agrônomos, biólogos, ecólogos, geógrafos, técnicos agrícolas e voluntários), que independentemente da sua formação, devem ter em comum a identidade com o “Projeto Agroecológico”.

4º) Comercialização: a experiência tem mostrado que os projetos de agroecologia avançam, com mais vigor, no momento em que a comercialização dos produtos ecológicos está garantida, em que pese ser este um dos principais dilemas dos produtores familiares.

5º) Agroindustrialização: com a comercialização relativamente organizada, o próximo passo será a agregação de valor aos produtos ecológicos, através da industrialização, na forma de microempresas familiares.

Propostas como essas podem apresentar-se como uma das alternativas para os processos de dependência dos agricultores integrados aos Complexos Agroindustriais, em que o produtor familiar apenas “planta e colhe”, ficando para a indústria a parte mais lucrativa – o fornecimento de insumos, o beneficiamento e a distribuição da produção –, resultando numa remuneração cada vez menor para o agricultor. Da mesma forma, o redirecionamento produtivo, através do incentivo à produção de alimentos, poderá vir a minimizar os problemas locais e regionais de abastecimento e, em larga escala, combater as crises mundiais da fome, que assola parte considerável da população do planeta.

Na afirmação de Lutzemberger (1993, p.29) consta o alerta de que, “grande parte do que chamamos ‘modernidade’ é exatamente a causa da miséria, alienação, desestruturação e fome que hoje se alastram.” O modelo de agricultura industrial moderna está fundamentado na indústria petroquímica, tanto no que se refere à geração de insumos quanto a sua utilização e transporte. Temos consciência de que o petróleo é um recurso não-renovável e que seu custo tenderá, nos próximos anos, atingir valores bastante elevados, mesmo que novos lençóis petrolíferos, sejam identificados. Também, temos consciência que boa parte desses insumos utilizados no exercício da agricultura moderna causam deterioração ambiental, erosão, prejuízos para a saúde humana, degradação dos mananciais hídricos, salinização dos solos, etc.

Ao fazer uma análise da insustentabilidade do modelo de agricultura convencional/ moderna, Gliessman explica que,

Todas as práticas da agricultura convencional tendem a comprometer a produtividade futura em favor da alta produtividade no presente. Portanto, sinais de que as condições necessárias para sustentar a produção estão

sendo erodidas devem ficar cada vez mais evidentes com o tempo. Hoje, na verdade, há um grande cabedal de evidências de que essa erosão está ocorrendo. Na última década, por exemplo, todos os países nos quais práticas da “revolução verde” foram adotadas em larga escala experimentaram declínios recentes na taxa de crescimento anual do setor agrícola. (GLIESSMAN, 2005, p. 40)

Enfim, entende-se que os prejuízos econômicos, sociais, ambientais e energéticos (para benefício imediato de poucos) causados pela modernização da agricultura atingiram patamares de insustentabilidade. Este, então, é o momento para a busca de estratégias viáveis de desenvolvimento local, fundamentadas nas potencialidades naturais e tradições socioculturais de cada espaço, que poderão se configurar em ações competitivas economicamente e, ao mesmo tempo, capazes de beneficiar eqüitativamente todos os segmentos e atores sociais envolvidos na cadeia produtiva, sem esquecer a manutenção da diversidade dos agroecossistemas.

Agroecologia e agricultura familiar: uma estratégia de sustentabilidade

A agricultura familiar, por possuir características e uma dinâmica interna peculiar, pode ser considerada a organização socioespacial adequada à implantação de formatos tecnológicos voltados para a produção agroecológica. Devido à menor dimensão física dos estabelecimentos rurais familiares, torna-se mais fácil converter uma agricultura convencional em agricultura orgânica e, a partir daí, promover um debate direcionando as técnicas e o manejo dos meios de produção para um sistema agroecológico.

O segmento da agricultura familiar, no Brasil, é bastante significativo tanto em número de estabelecimentos quanto de pessoas envolvidas na produção. Embora, reconhecidamente, estes estabelecimentos adotam estratégias produtivas diversificadas, de acordo com a região, demonstram elevado potencial para abastecer o mercado. Como alternativa para comercialização dessa produção, em algumas regiões do país, muitos produtores acabam se inserindo nos complexos agroindustriais, assim, além de assistência técnica garantida, têm também a garantia de comercialização do seu produto, muito embora, o preço pago nem sempre é o esperado e está sujeito à quantidade de produção no mercado sendo reduzido em determinadas épocas do ano.

O produtor familiar torna-se, assim, o principal alvo de interesse, para que sejam substituídas as técnicas convencionais empregadas na produção de matérias-primas para o mercado industrial, por sistemas agrícolas alter-

nativos, produtores de alimentos saudáveis e que sejam para o agricultor, economicamente viáveis, socialmente justos e ecologicamente corretos.

Em outras palavras, como expressa Brinckmann, é a partir da produção familiar

que se poderá encarar o desenvolvimento sustentável como um processo de aprendizagem da sociedade, orientado para a identificação e satisfação, em base sustentável, das necessidades humanas, materiais e não-materiais, social e culturalmente determinadas. (BRINCKMANN, 1995, p. 68)

Assim, a Agroecologia pode ativar o potencial endógeno dos sistemas de produção agrícola familiares, gerando estratégias que forneçam soluções para velhos desafios ou revigorando antigas práticas sustentáveis, já que ela é comprometida com as forças sociais internas das comunidades locais. Além de estimular ações sustentáveis que rompam com as formas de dependência e, conseqüente perda de autonomia dos agricultores familiares.

Por intermédio do exercício dos princípios agroecológicos a agricultura familiar pode valorizar, resgatar e/ou gerar saberes locais e, utilizá-los como elementos diferenciados na promoção da qualidade de vida dos agricultores e de suas famílias, construindo as identidades territoriais locais. Ao estimular a organização de circuitos curtos para a produção e consumo dos produtos agrícolas de base ecológica, também, se valoriza a diversidade local, tanto biológica como sociocultural. Desta forma, as estratégias de ação voltadas para a agricultura sustentável devem contemplar o incremento da biodiversidade e da diversidade cultural, diminuindo a dependência externa dos sistemas agrícolas familiares.

A agricultura familiar de base agroecológica pode agregar mais valor aos produtos que os sistemas convencionais de produção, não esquecendo que a produção para o autoconsumo em quantidade e qualidade é parte fundamental da geração de renda e da segurança alimentar das famílias. A venda direta de produtos agroecológicos para os mercados locais e regionais pode gerar parcela importante da renda familiar e assegurar às famílias maior controle sobre os preços e maior agregação de valor na comercialização. Mercados locais e regionais, além de aproximarem produtores e consumidores (eliminando os indesejáveis atravessadores), favorecem o escoamento de grande diversidade de produtos, ainda que em quantidades diminutas. Diferente da agricultura convencional, que é especializada em poucos produtos, a produção familiar agroecológica exercita a diversificação das fontes de renda. Desta forma, as famílias produtoras conseguem aproveitar os períodos favoráveis dos mercados e, simultaneamente, enfrentar as dificuldades das cíclicas crises econômicas.

A gestão das riquezas naturais locais (endógenas) e a geração de insumos no interior das unidades produtivas, propiciam à produção familiar agroecológica maior autonomia técnica e econômica. Isto faz com que os custos de produção nos sistemas agrícolas de base ecológica sejam menores que aqueles dos sistemas convencionais.

Ainda, é necessário considerar que a produção de insumos e a estocagem de recursos, como sementes, mananciais hídricos e forragens, aumentam a capacidade das famílias resistirem às conseqüências das secas, inundações e outros fenômenos naturais. Todos esses benefícios e vantagens justificam o esforço de inúmeros cientistas, pesquisadores, extensionistas e outros tantos mediadores sociais presentes no universo rural brasileiro, que procuram colaborar para a manutenção e reprodução dos sistemas agrícolas familiares, para que estes tenham as condições necessárias de lutar pela sustentabilidade da agricultura, baseada na interação harmônica entre sociedade e natureza.

A agricultura familiar de base agroecológica pode ser viabilizada a partir dos seguintes pilares:

- Desenvolvimento endógeno, construído a partir dos recursos humanos e das potencialidades locais;
- Ênfase na biodiversidade, socioeconômica, sistemas agroecológicos (hortifrutigranjeiros, animais, agroflorestais, agroturismo e grãos);
- Incentivo ao associativismo, solidariedade, participação e organização;
- Inserção de segmentos sociais historicamente marginalizados (jovens, mulheres, idosos);
- Gestão territorial que valoriza as singularidades ambientais e socio-culturais;
- Aproveitamento de outros elos das cadeias produtivas, agregando valor (processamento, comercialização) criação de marca e desenvolvimento de interações alternativas entre as comunidades rurais e urbanas (produtores e consumidores);
- Programas alternativos nas áreas de motivação, profissionalização, ensino, turismo rural, energia, recreação, lazer e saúde;

Em síntese, o saber historicamente produzido pelos agricultores familiares somados aos princípios científicos da Agroecologia pode contribuir e muito para a sustentabilidade nas suas diferentes escalas espaciais. Por todas essas questões expostas, é que a Agroecologia tem sido concebida como um paradigma capaz de apoiar, com suas diretrizes, uma agricultura familiar

que respeite o ambiente promova a inclusão social e melhore as condições econômicas do agricultor familiar. Assim, passa a ser identificada nos sistemas de produção agrícola familiar sustentáveis, que se pautam pela lógica da natureza (ecofisiologia).

A perda da autosuficiência das unidades agrofamiliares é conseqüência do unidirecionamento do paradigma produtivista que, ao objetivar tão somente as variáveis monetárias, acaba, na verdade, comprometendo o patrimônio natural, a ecoeficiência agroenergética, a qualidade nutricional dos alimentos e a autonomia econômica destas unidades de produção na agricultura.

Sachs aponta alternativas para atingir níveis de autosuficiência agroecológica:

Para isso, temos que utilizar ao máximo as ciências de ponta, com ênfase especial em biologia e biotécnicas, para explorar o paradigma do “B ao cubo”: bio-bio-bio. O primeiro b representa a biodiversidade, o segundo a biomassa e o terceiro as biotécnicas. Uma breve explicação se faz necessária aqui: O estudo da biodiversidade não deveria estar limitado a um inventário das espécies e genes, por dois motivos: primeiro, porque o conceito de biodiversidade envolve, também, os ecossistemas e as paisagens; segundo, porque a biodiversidade e a diversidade cultural estão entrelaçadas no processo histórico de co-evolução. Necessitamos, portanto, de uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a sua diversidade (SACHS, 2000, p.31 e 32).

A questão da sustentabilidade é fundamental para a execução e sucesso dos programas direcionados para os sistemas de produção agrícola familiar e, podemos destacar a importância da utilização da biomassa produzida pelas unidades produtivas, pois, como sugere Sachs:

(...) a biomassa coletiva ou produzida em terra e na água pode ser utilizada para diferentes fins. Peço emprestado o diagrama dos ‘5-f’ do professor Jyoti Parikh, no qual os F representam alimento (food), suprimentos (feed), combustível (fuel), fertilizantes (fertilizers) e ração animal industrializada (feedstock).

Os usos de biomassa seriam otimizados na escolha de combinação certa dos ‘5-f’, em sistemas integrados de alimento – energia adaptados às diferentes condições agroalimentícias e socioeconômicas (SACHS, 2000, p.32 e 33).

Sachs (2000) esclarece sua percepção a respeito da importância dos programas que enfatizam o potencial dos sistemas produtivos artificiais, análogos aos ecossistemas naturais (ecofisiologia), na geração de projetos de agricultura sustentável, os quais dependem, enormemente, da habilidade dos grupos sociais envolvidos em executar tal tarefa. A utilização, de maneira ecoeficiente, dos recursos naturais e humanos, com vistas ao planejamento e gestão dos circuitos integrados da agricultura familiar, apresenta-se como uma via de desenvolvimento e oportunidades para a agricultura familiar dos países periféricos (Terceiro Mundo), ou seja, segundo o autor:

Uma tarefa operacional primordial é a de disponibilizar a biotecnologia moderna para os pequenos fazendeiros, ... por mais difícil que possa parecer, essa tarefa não é impossível. Exige, todavia, uma série de políticas complementares (acesso justo à terra, ao conhecimento, ao crédito e ao mercado, bem como uma melhor educação rural).

Para os países tropicais, esta oportunidade é particularmente desafiadora. O clima tropical, por muito tempo encarado como uma deficiência, desponta agora como uma duradoura vantagem comparativa natural, por permitir produtividades maiores que as apresentadas nas zonas temperadas. Frequentemente, diz-se que os recursos naturais perderam sua importância diante dos recursos humanos e do conhecimento. Esta é uma verdade parcial. Uma boa combinação de recursos naturais abundantes e baratos, força de trabalho qualificada e conhecimento moderno resulta em uma vantagem comparativa inigualável (SACHS, 2000, p.34 e 35).

A sustentabilidade agroecológica somente poderá ser atingida no contexto de uma estrutura social que proteja a integridade dos recursos naturais e estimule a relação harmônica entre as pessoas e os seus substratos ambientais. Como percebemos, a Agroecologia, pode oferecer suas bases científicas e metodológicas multidimensionais aos sistemas de produção agrícola familiares, levando-se em conta o nobre objetivo destes de produzirem quantidades adequadas de alimentos de elevada qualidade biológica para a sociedade como um todo. E, possibilita aprofundar nossas reflexões a respeito de existência de uma interdependência entre o sistema social e ambiental, a cultura das comunidades humanas em íntima co-evolução com os seus entornos naturais. Em outras palavras, a capacidade dos sistemas de produção agrícola familiar em garantir a manutenção sustentável dos agroecossistemas, valorizando princípios éticos de solidariedade com a natureza e com as futuras gerações de seres humanos.

Considerações Finais

Em suma, a Agroecologia é um enfoque científico destinado a auxiliar o processo de transição dos atuais modelos de “desenvolvimento rural” e da agricultura convencional, para estratégias de sustentabilidade rural e de agricultura sustentável, sendo que os sistemas de produção agrícola familiar representam o principal protagonista deste processo. Pois, a lógica presente na maioria dos segmentos dos sistemas de produção agrícola familiar nem sempre se expressa apenas por intermédio da obtenção do lucro, uma vez que outras variáveis influenciam sua menor ou maior capacidade de reprodução social. É necessário levar em conta, o valor da produção de autoconsumo, bem como, a produção de matérias-primas (lenha, fibras, entre outros), em geral, que não costumam destacar-se nos auferimentos monetários convencionais, mas, que são significativos no processo de reprodução social e nos níveis de satisfação dos membros da família. Como as estratégias de segurança alimentar de uma região se manifestam, também, no emprego de conceitos sobre os custos das mercadorias de abastecimento regional e local, percebe-se a importância de relacionar a variável econômica com a variável sócioambiental.

A Agroecologia como ciência, por sua vez, trata de enfrentar os impactos negativos da agricultura moderna, indo à raiz dos problemas anteriormente citados. Em geral, constatamos que a procura de soluções para os problemas da contaminação por agrotóxicos (biocidas) tem sido tratada pela via da biotecnologia. O problema é que, se por um lado soluciona o problema do uso de determinados produtos químicos, por outro, não elimina a necessidade de emprego de outros insumos artificiais.

Por intermédio da Agroecologia, a questão ambiental da agricultura deverá ser resolvida, não pela eliminação das fontes de contaminação por alternativas parciais, mas pelo redesenho dos sistemas agrícolas. Sendo assim, a ciência agroecológica tem como um dos seus fundamentos principais a ruptura com a monocultura. Pois, segundo Altieri (1995,p.5), “O monocultivo é imaturo e irracional, do ponto de vista ecológico. Ademais, é dependente de insumos externos, porque não tem biodiversidade funcional, capaz de subsidiar o funcionamento de seu sistema.”

A agricultura, além de ser um processo ecológico, também é um processo social, ou seja, simboliza o resultado da co-evolução dos sistemas sociais e naturais. Isto é típico da tradicional agricultura da América Latina, como por exemplo, a andina. As culturas dos indígenas e dos agricultores tradicionais com seus estilos de organização produtiva e seus saberes técni-

cos, possibilitam percepções sobre o ambiente natural a fim de estabelecer as formas de alterar os ecossistemas em benefício das populações locais. A dimensão cultural abrange o que é concebido como saber tradicional e a organização/mobilização social, porque a Agroecologia requer um alto nível de participação no processo de desenvolvimento tecnológico, ou seja, desde o diagnóstico de uma situação na pesquisa até a proposta das soluções técnicas. Os agricultores familiares precisam estar envolvidos, desde o início, no exercício das alternativas tecnológicas. Percebemos, assim, que a Agroecologia é socialmente ativa, porque a participação dos próprios agricultores familiares é essencial.

Nas palavras de Altieri,

Ademais, no âmbito da agricultura familiar, existe uma racionalidade na utilização dos recursos, diferentemente das propriedades de grande escala. Essa racionalidade também capitalizamos juntamente com a participação. São as dimensões mais importantes. No fundo, o que queremos é que os agricultores se transformem em atores de seu próprio desenvolvimento. Primeiramente, deve-se valorizar os conhecimentos de sua capacidade inovadora e possibilitar a mobilização por meio de associações, de cooperativas ou outras formas sociais. Por outro lado, deve-se capacitá-los com tecnologias, que permitam minimizar os custos de produção, visando otimizar a utilização dos recursos locais. (ALTIERI, 1995, p. 8 e 9).

O paradigma de revolução verde, adotado nas universidades e institutos de pesquisa adotaram, a partir dos anos 70 do século XX, estava fortemente influenciado por uma percepção neomaltusiana. Depois de mais de três décadas nesta lógica, os problemas de má nutrição, fome e baixa produtividade na agricultura perduraram. Em verdade, a questão da fome não está diretamente relacionada à falta de alimentos, mas, à impossibilidade de acesso a eles, além da pobreza e da má distribuição dos meios de produção. A produtividade não alcançou maiores índices nos estabelecimentos familiares, sobretudo, nos ecossistemas fisiologicamente frágeis, porque a tecnologia era totalmente inapropriada. Os dados demonstram que os que lucraram com a agricultura convencional foram os grandes produtores, ou seja, os que tiveram acesso a terras produtivas e crédito agrícola. O imenso contingente de agricultores pobres latino-americanos, algo em torno de oitenta por cento, não tiveram acesso aos recursos financeiros. Se pretendermos, verdadeiramente, encontrar alternativas para resolver as dificuldades enfrentadas pela geografia sócioambiental da América – Latina é necessário fazer a crítica ao paradigma da agricultura moderna, com vistas a construir outro referencial teórico-metodológico.

A Agroecologia é um paradigma emergente, que deve ser construído em parceria com os agricultores familiares e suas representações sociais, ainda, deve contar com o apoio de universidades, instituições de pesquisa agrícola e de extensão rural. Durante longo tempo, estudos voltados à compreensão da real situação da agricultura tradicional nos países em desenvolvimento revelaram que inúmeros projetos de desenvolvimento rural, implementados com financiamentos internacionais, não contemplavam preocupações nem com o ambiente físico, nem com os aspectos socioeconômicos. Os agricultores familiares não foram tratados como parceiros e principais beneficiários, bem como, as tecnologias adotadas se mostraram inapropriadas aos agroecossistemas locais.

A geração de tecnologias sustentáveis e adequadas às carências dos sistemas de produção agrícola familiar deve originar-se a partir de pesquisas interdisciplinares, em uma perspectiva sistêmica e integrada da realidade dos agricultores. Muitas variáveis podem influenciar as tomadas de decisões dos agricultores familiares sobre o tipo de sistema agrícola ou das técnicas e prática de manejo dos recursos. As condições naturais (clima, solo, disponibilidade hídrica, topografia, incidência de doenças, entre outras) impõem restrições biológicas aos sistemas de produção. Por outro lado, inúmeras circunstâncias sócio econômicas (transporte, capital, mercado, mão-de-obra, insumos agrícolas, crédito e assessoria técnica) determinam as ações dos agricultores familiares.

O exercício de investigação interdisciplinar sobre as unidades agrícolas familiares e o estudo das limitações ecológicas, tecnológicas e socioeconômicas, com as quais estes agricultores se defrontam, podem ofertar informações fundamentais sobre as condições da propriedade, manejo agrícola mais adaptável e sustentável e as demandas mais importantes dos agricultores. Estas informações podem, então, ser inseridas às investigações sobre o desenvolvimento de técnicas mais adequadas às necessidades e recursos dos agricultores familiares.

Por outro lado, as políticas públicas precisam fortalecer a produção familiar na agricultura brasileira. Pois, nestas unidades produtivas é possível promover a sustentabilidade com base em princípios ecológicos, participativos, eqüitativos e democráticos. Assim, uma sustentabilidade preocupada não apenas com os dados quantitativos, mas, também, qualitativos e humanos. Necessitamos de uma nova postura que integre a cultura científica de caráter tecnológica com a cultura científica de abordagem humanista, originando desta maneira uma proposta de ciência eclética e integrada, que reconheça

também o valor do saber tradicional. É importante sublinhar que uma das dimensões fundamentais da Agroecologia é exatamente o respeito e o reconhecimento pelo saber empírico dos agricultores. A agroecologia busca a aproximação entre esse saber e o conhecimento científico formal, originário das universidades e dos núcleos de pesquisa. Os sistemas de produção agrícola familiar são ecologicamente corretos, economicamente viáveis, socialmente justos e culturalmente adaptados e compatíveis com os projetos sustentáveis, democráticos e participativos.

Por fim, ressalta-se que, a questão ambiental apresenta desafios no que se refere aos estoques de recursos materiais e energéticos e a sua utilização em longo prazo, o que exige uma reavaliação da dimensão territorial e/ou espacial. O potencial ambiental do desenvolvimento e as condições ecológicas de sustentabilidade nos levam a refletir sobre os problemas da dependência econômica e tecnológica dos países do Terceiro Mundo. Concomitantemente, os parâmetros de racionalidade ambiental reorientam os programas científicos e tecnológicos para o aproveitamento sustentável dos recursos, objetivando a elaboração de formas alternativas de sustentabilidade. A emergência de temática ambiental significa importantes reflexões como as que surgiram após as apresentações das teses do desenvolvimento e do subdesenvolvimento.

Nesta perspectiva, uma estratégia ecotecnológica pode considerar diferentes opções de manejo produtivo dos agroecossistemas familiares. As pesquisas de base etnotécnicas e da história das técnicas poderão ser de grande utilidade para análise das opções, quanto ao emprego da força motriz humana e animal, e para a sustentabilidade dos sistemas de produção agrícolas familiares. É necessário levar em conta o papel das culturas enquanto mediadoras entre os processos socioeconômicos e ambientais dos agroecossistemas familiares, pois, toda a organização social do espaço rural desenvolve-se numa estreita relação com o seu entorno natural.

Referências

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma Agricultura Sustentável**. Guaíba, RS: Ed. Agropecuária, 2000. 592p.

_____. Entrevista. **Revista Agricultura Sustentável**. EMBRAPA – Jaguariúna, S.P. Ano 2, n.2. , p.5-11, jun./dez, 1995.

BRINCKMANN, Wanderléia E. A pequena propriedade familiar e o desenvolvimento rural sustentável. **Agora**, Santa Cruz do Sul, v.1., n. 2, . p. 51-75,1995.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Análise Multidimensional da Sustentabilidade: Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.3, p. 70-85. jul/set. 2003.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653 p.

GOMES, J. C. C., e BORBA, M. Limites e possibilidades da Agroecologia como Base para sociedades sustentáveis. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.1, n.1, p.5-14, jul.1990.

GUZMÁN, E. S. A perspectiva sociológica em agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre. V.3, n.1. p. 18-28, jan./mar. 2002.

JESUS, E. L. de. Da agricultura alternativa a agroecologia: para além das disputas conceituais. **Revista Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.3, n.1/2, p.13-27, jan./dez., 1996.

LEFF, Henrique. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento rural sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.1, p.36-51 jan./mar. 2002.

LUTZEMBERGER, José. A. A verdadeira contestação é ampliar o horizonte. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.2, n.3, p. 5-8, jun./set., 2001.

_____. Crítica política da tecnologia. Santa Maria, **Ciência e Ambiente**, Ano IV, n. 6, p.21-35, jan./jun, 1993.

MARTINS, Sérgio R. Estratégia para construção do ideário da sustentabilidade agrícola. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.1, n.2, p.45 - 54, abril/junho, 2000.

REDCLIFT, Michael. Entrevista. **Revista Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.3, n.1/2, p. 5-12, jan./dez., 1996.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.95p.