

Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (Flacso)
Ministério do Meio Ambiente (MMA)
Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável
Departamento de Economia e Meio Ambiente

FLACSO - Biblioteca

Políticas Públicas Ambientais Latino-Americanas

PRODUÇÃO EDITORIAL



Projeto e Edição Final
Tereza Vitale

Editoração Eletrônica
Daniel Dino

SCS · Quadra 6 · Bloco A
Edifício Presidente · Sala 307
70327-900 · Brasília-DF
Fone: (61) 3321-3363 · Fax: (61) 3223-5702
e-mail: tereza@intertexto.net

Sumário

Apresentação	7
- Depois da Natureza Passos para uma Ecologia Política Antiessencialista – Arturo Escobar	17
Antiessencialismo: da história à ecologia política	20
Ecologia política antiessencialista: regimes de natureza	25
A natureza capitalista: produção e modernidade	30
Natureza orgânica: cultura e conhecimento locais	34
Tecnonatureza: artificialidade e virtualidade	43
A política de naturezas híbridas	48
Conclusão: A política da ecologia política	54
Bibliografia	55
- Paisajes del Volcán de Agua (aproximación a la Ecología Política latinoamericana) – Héctor Alimonda	65
Paisajes del Volcán de Agua	66
Conocimientos y Poder	68
Qué es la Ecología Política? Momento de las definiciones	72
Bibliografía	78
- Un desarrollo sostenible por lo humano que sea – Guillermo Castro H.	81
Hoy, ya es necesario	86
- La Problemática Ambiental y la Construcción de un Observatorio de Políticas Ambientales para la Región – César Verduga Vélez	
Presentación	89
Introducción	89
Enfoques sobre estímulos económicos en la gestión ambiental: el caso del agua	92
Enfoques que ponen el énfasis en la educación para gestión ambiental	98
Metodología	101
Resultados	103
Análisis y discusión	104
Conclusiones	106

– Observatorio Latinoamericano de Políticas Ambientales: Un proyecto para la Flacso-Brasil	106
– Água não se Nega a Ninguém (a necessidade de ouvir outras vozes) – <i>Carlos Walter Porto-Gonçalves</i>	
Introdução	115
A nova invenção da escassez	116
Algumas razões da desordem ecológica vista a partir das águas	121
Águas para quem? Água não se nega a ninguém do interesse privado e do público	129
A liberalização e a privatização: entre a teoria e a prática	135
A guerra da água	141
– Padrões de desenvolvimento e conversão ecológica da agricultura brasileira – <i>Silvio Gomes de Almeida</i>	
Introdução	145
A insustentabilidade do modelo de desenvolvimento agrícola brasileiro	146
Conseqüências socioambientais da modernização agrícola	149
Alternativas para a sustentabilidade	155
Atributos sistêmicos de sustentabilidade	156
Condições para o desenvolvimento sustentável	157
Bibliografia	168
– Produção, consumo e sustentabilidade: O Brasil e o contexto planetário – <i>José Augusto Pádua</i>	
O novo realismo ecológico	169
Recursos naturais e iniquidade global	173
Produção, consumo e iniquidade no Brasil	186
Breve conclusão	198
Bibliografia	199

Padrões de desenvolvimento e conversão ecológica da agricultura brasileira

*Silvio Gomes de Almeida**

Introdução

A pesquisa em ciências agrárias e as políticas de desenvolvimento rural no Brasil, salvo raras exceções, estiveram por longo tempo, e em grande parte ainda permanecem, dissociadas dos princípios e dos conhecimentos acumulados pela ciência da Ecologia. Este fato em grande parte nos permite entender por que a agricultura é hoje reconhecida como uma das principais causas e, ao mesmo tempo, como uma das principais vítimas dos problemas ambientais da atualidade.

Em geral, as políticas ambientais têm se preocupado essencialmente com a preservação dos ecossistemas naturais, com pouco interesse pelos sistemas agropecuários. A ênfase dessas políticas vem sendo mais centrada no conceito de conservação do que no de utilização social dos recursos naturais. Por outro lado, os instrumentos da política agrícola estiveram nas últimas décadas virtualmente mobilizados em torno do crescimento da produtividade física e da rentabilidade econômica, associadas à utilização intensiva de energia e de *inputs* industriais, à incorporação de espécies vegetais e animais de alto rendimento, fortemente dependentes do aporte de nutrientes sintéticos, e à valorização de novos méto-

* Consultor da Fiacso-Brasil, diretor executivo da Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA)

dos de gestão técnica e econômica do meio físico. A pesquisa agropecuária, por seu turno, tem estado quase que exclusivamente preocupada em colocar o conhecimento científico e os recursos naturais a serviço do alcance de níveis crescentes de produção e de renda por unidade de área e de capital empregado. Orientadas por essas ênfases, nem as políticas nem as pesquisas agropecuárias atribuem um maior significado ao conceito de conservação e de reprodução das condições ecológicas da produção (SARANDÓN, 1996). Esse enfoque se vê igualmente reiterado pelos conceitos e procedimentos correntes do pensamento econômico contemporâneo, que isola da função de produção as dinâmicas reprodutivas dos recursos naturais, fundando a avaliação econômica exclusivamente no desempenho das relações insumo-produto tal como expressas monetariamente nos mercados.

O desencontro desses pontos de vista talvez explique por que, quando se trata da problemática ambiental, freqüentemente não se estabeleça uma relação imediata com a agricultura. Apesar disso, os sistemas agrários ocupam cerca de 45% da superfície total dos ecossistemas brasileiros. Isso indica que quase metade do território nacional é constituída por ecossistemas manejados para fins agropecuários. Dessa enorme importância territorial da agricultura brasileira resulta que tudo o que diz respeito à organização socioeconômica, técnica e espacial da produção agropecuária deve ser considerado como de importância estratégica e vital quando enfocamos as relações essenciais entre desenvolvimento e meio ambiente.

A insustentabilidade do modelo de desenvolvimento agrícola brasileiro

Desde os primórdios de nossa História, a degradação ambiental, associada às desigualdades sociais, está presente como elemento constitutivo do processo de desenvolvimento agrícola brasileiro. Em grande medida, este fato se deve à permanente subordinação da agricultura nacional a lógicas econômicas externas, caracterizando-a como setor de transferência de riquezas, a expensas da exploração predatória dos recursos naturais e da exclusão social. As primeiras ações dos colonizadores europeus já

se pautaram por essa orientação, ao priorizarem inicialmente as atividades extrativistas e, logo após, a produção de bens agrícolas exportáveis, demandados pelo capital mercantil europeu.

Mas é a partir da década de 60 do século passado e, sobretudo, desde os anos 70, que a crise socioambiental se intensifica e se amplia a níveis sem precedentes, como resultado das rápidas e profundas transformações ocorridas na organização física, técnica e socioeconômica do espaço rural, promovidas com o objetivo de modernizar o setor agrícola de forma a aumentar a oferta de alimentos e de produtos exportáveis, além de liberar recursos humanos e fornecer capital para o setor urbano-industrial.

Do ponto de vista socioeconômico, essas transformações, estimuladas e conduzidas pelo Estado, se assentaram na combinação de duas principais orientações estratégicas:

- de um lado, favorecer a modernização do latifúndio e a constituição de grandes e médias empresas agrícolas como protagonistas do processo de desenvolvimento agrícola. Essa orientação, traduzida na noção de “modernização conservadora”, significou uma opção alternativa à reforma agrária e se fez em detrimento dos pequenos agricultores familiares – proprietários, arrendatários, parceiros, meeiros e moradores –, em sua grande maioria excluídos e deixados à margem do processo de modernização. Veremos mais adiante os efeitos que daí resultaram para o perfil atual da agricultura brasileira e para o meio ambiente;
- de outro lado, articular a produção agropecuária aos complexos agroindustriais transnacionais de produção de insumos e de transformação industrial, favorecendo ao mesmo tempo a implantação desses complexos em território nacional.

Do ponto de vista técnico, a estratégia modernizadora fundamentou-se no paradigma de desenvolvimento da chamada Revolução Verde. Nos marcos dessa concepção, a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção foram orientados para a incorporação de “pacotes tecnológicos” tidos como de aplicação universal, destinados a maximizar o rendimento dos cultivos em situações ecológicas profundamente distintas. Intenta-se elevar ao máximo a capacidade potencial dos cultivos, proporcio-

nando-lhes as condições ecológicas ideais, eliminando com agrotóxicos os competidores e predadores naturais e fornecendo os nutrientes necessários sob a forma de fertilizantes sintéticos. A lógica subjacente é o controle das condições naturais, através da simplificação e da máxima artificialização do ambiente, de forma a adequá-lo ao genótipo, para que este possa efetivar todo seu potencial de rendimento (SARANDÓN, id.).

As exigências de consolidação e reprodução em larga escala desse modelo comandaram uma drástica reestruturação dos setores de produção de insumos e de transformação industrial, das instituições e dos mecanismos de financiamento e crédito, dos circuitos da comercialização e da estrutura dos mercados. Mudanças adaptativas atingiram igualmente as instituições de ensino agrônomo e técnico, com vistas à formação de pesquisadores, experts, extensionistas e outros profissionais dentro da filosofia da Revolução Verde. Além disso, o Estado definiu um amplo e complexo conjunto de instrumentos de intervenção – leis, regulamentos, programas e instituições – que passaram a favorecer a expansão e a consolidação do processo modernizador no terreno técnico-científico e a regular as relações sociais e os conflitos resultantes das mudanças na organização social e técnica da produção agrícola.

A tendência à homogeneização das práticas produtivas, à simplificação e à artificialização extremada do meio natural, induzida pelos padrões produtivos da Revolução Verde, através da utilização intensiva da motomecanização, fertilizantes inorgânicos, agrotóxicos, equipamentos pesados de irrigação, variedades e híbridos de alto rendimento etc., acompanhou-se por impactos ambientais que se irradiaram a todos os ecossistemas do país: degradação dos solos agrícolas; comprometimento da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos; devastação de florestas e campos nativos; empobrecimento da diversidade genética dos cultivares, plantas e animais e contaminação de alimentos consumidos pela população. A natureza e a amplitude desses impactos não derivam apenas da incorporação indiscriminada e muitas vezes da utilização inadequada de uma base tecnológica desenvolvida para regiões de clima temperado e inadaptada aos ecossistemas tropicais. A este fator de ordem técnica somou-se a lógica econômica que comandou a incorporação do modelo, fundada na maximização dos resultados físicos e econômicos a curto prazo em detrimento da reprodução dos equilíbrios naturais.

O mesmo processo que promoveu a modernização da agricultura, com seus efeitos ambientais predatórios, engendrou igualmente a fragmentação e a decomposição social e econômica da pequena agricultura familiar. Estima-se que dos 6,5 milhões de explorações agrícolas familiares existentes no Brasil, cinco milhões estão confrontadas a uma situação econômica precária ou de total marginalidade. A marginalização socioeconômica desse setor majoritário da população rural condena-o ao “ciclo da pobreza e da degradação ambiental”. Limitados no acesso à terra, empurrados a ecossistemas extremamente frágeis e, além disso excluídos dos benefícios das políticas públicas, os agricultores familiares se vêem progressivamente reduzidos a estruturas inviáveis e a condições de produção adversas, nas quais as estratégias de sobrevivência acabam por conduzir à completa exaustão dos recursos naturais disponíveis e, finalmente, à perda da condição de produtores.

Após quase quatro décadas da intensificação do processo modernizante na agricultura, há de se fazer uma revisão crítica sobre o grau de alcance das metas programadas para este setor e de seus custos no contexto do desenvolvimento brasileiro. A ampla magnitude dos impactos negativos desse processo sobre os ecossistemas naturais e sobre a sociedade é indiscutível e não deixa dúvidas quanto a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento adotado. O Brasil abre o século XXI com indicadores sociais reconhecidamente negativos. No meio ambiente os efeitos não são menos alarmantes. Diversos ecossistemas se degradam com perdas incomensuráveis para os recursos pedológicos, bióticos e hídricos.

Conseqüências socioambientais da modernização agrícola

As transformações do padrão tecnológico e das relações sociais na agricultura brasileira ocorreram de forma desigual entre as diferentes regiões, as diferentes categorias de produtores e as diferentes atividades agropecuárias. Originalmente, os principais focos do processo modernizante foram o Centro-Sul, posteriormente, o Centro-Oeste, e, mais recentemente, vastas áreas do Nordeste e da Amazônia, os grandes proprietários de terra e as atividades voltadas para o comércio internacional e/ou vinculadas aos complexos agroindustriais. Esse caráter desigual da modernização agrícola ao mesmo tempo em que

acentuou a diferenciação social na agricultura, consolidou nela uma estrutura bimodal (FAO/Inra, 1995 e 2000), marcada pela convivência de duas lógicas de organização da produção que correspondem, em última análise, a dois modelos produtivos essencialmente distintos.

De um lado, encontramos a agricultura empresarial altamente tecnificada, que assenta na simplificação do meio natural as condições ótimas para o desempenho das atividades produtivas. Em geral, são geridas por médios e grandes proprietários de terra que empregam mão-de-obra assalariada e que têm uma produção especializada voltada principalmente para o mercado externo. Do outro, temos os produtores familiares que utilizam poucos insumos externos às propriedades e buscam conviver com as limitações ambientais durante o processo produtivo. Em geral, são pequenos proprietários de terra que empregam fundamentalmente mão-de-obra familiar e mantêm um sistema produtivo diversificado com cultivos e criações voltadas para o autoconsumo e para o mercado interno. Evidentemente, existe um amplo gradiente de variações entre esses dois tipos, cuja análise, no entanto, não é objeto deste trabalho. O que vale ser destacado é que eles se orientam por dois paradigmas opostos: o do controle das limitações ambientais, pela tentativa da máxima artificialização do meio, e o da convivência com as limitações ambientais, pela tentativa de adaptação das atividades produtivas à capacidade de suporte do meio. Embora estes modelos de organização produtiva e de manejo do meio recebam muitas denominações, eles serão aqui identificados, respectivamente, como modelos químico-mecanizado e tradicional.

Os agricultores tradicionais surgiram e se mantiveram historicamente à margem dos latifúndios e das atividades consideradas maiores do sistema, ou seja, das culturas de exportação e, mais recentemente, das culturas vinculadas aos complexos agroindustriais. Mesmo que eventualmente estivessem envolvidos com tais atividades, essas eram realizadas de uma maneira distinta da empregada pelo capital: sem mão-de-obra externa (escravos ou assalariados), com precários instrumentos de trabalho e, muitas vezes, sem a posse legal da terra (neste sentido, não só o pequeno proprietário, mas também o parceiro, o arrendatário e o posseiro podem ser enquadrados nessa categoria, o que traz profundas implicações sobre a racionalidade de uso dos recursos naturais).

Para se reproduzir enquanto categoria social, esses agricultores desenvolveram sistemas produtivos que prescindem da utilização de insumos externos às propriedades, sendo, por si sós, capazes de suprir as necessidades básicas, ainda que em condições de adversidade ambiental pronunciada como, por exemplo, na região do semi-árido nordestino. As práticas empregadas nesses sistemas se destinam a otimizar a produtividade a longo prazo e não a maximizá-la a curto prazo. Neste sentido, a sustentabilidade da exploração agrícola é uma dimensão fundamental considerada nas diferentes estratégias adotadas por esses agricultores.

Nas limitadas condições financeiras e ambientais em que trabalham os agricultores tradicionais, a reciclagem de nutrientes e de energia torna-se um elemento-chave para a sustentabilidade dos sistemas produtivos, enquanto a diversificação espacial e temporal das atividades constitui a base da estratégia adotada para otimizar esses ciclos. Neste sentido, a agricultura tradicional se caracteriza pela adoção generalizada de policultivos combinados com criações e pelo uso otimizado dos distintos ambientes que compõem o espaço rural. Além disso, ela carrega uma forte preocupação com a conservação/recuperação dos recursos naturais, notadamente dos solos. Isso é válido sobretudo para aqueles que detêm uma relativa segurança quanto a posse da terra, como os proprietários e os posseiros. Para os arrendatários e os parceiros, essa preocupação tende a ser secundarizada.

Para a recomposição da capacidade produtiva dos solos, de forma geral, os agricultores tradicionais lançam mão de uma prática milenar: o pousio seguido de roça e queima, também conhecido como agricultura itinerante ou migratória. Os períodos de pousio necessários para a recomposição variam muito de acordo com a capacidade regenerativa do ecossistema no qual a prática está sendo efetuada.

Uma vez que os custos de produção são muito baixos – e apesar dos baixos níveis de produtividade dos cultivos e do trabalho – de forma geral os sistemas tradicionais tendem a manter um relativo grau de sustentabilidade enquanto o estoque de terras for suficiente para manter sua estratégia produtiva.

A despeito de esse segmento social ter ficado sempre à margem das diretrizes governamentais para o desenvolvimento rural brasileiro, é ainda hoje responsável por significativa parcela da

produção de alimentos básicos que abastece o mercado interno. Ocorre que, devido à grande pauperização, os agricultores que integram esse setor são obrigados a vender suas produções logo após as colheitas, portanto na época dos piores preços de mercado.

Simultaneamente ao intenso êxodo, em muitas regiões do país a população rural vem crescendo e provocando a fragmentação das pequenas propriedades devido, sobretudo, ao processo de partilha por herança. Com isso, os pequenos agricultores tradicionais se vêem obrigados a encurtar os ciclos de pousio, inviabilizando de maneira crescente a recomposição das capacidades produtivas dos solos, diminuindo os rendimentos dos cultivos e aumentando a necessidade das capinas para o controle das plantas espontâneas, cada vez mais agressivas e competitivas.

Subsistindo em condições ecológicas e mercadológicas adversas e em terras cada vez menores e menos produtivas, os sistemas agrícolas tradicionais paulatinamente vão entrando em colapso, obrigando milhões de agricultores que deles dependem a buscarem fontes alternativas de ingresso fora das propriedades, às vezes em suas próprias regiões, mas, principalmente, através de processos de migração temporária ou então do abandono definitivo de suas terras.

O aumento da pressão de uso dos recursos naturais, sobretudo do solo e da cobertura vegetal, através da intensificação dos sistemas tradicionais, tem provocado impactos ambientais negativos consideráveis em grandes extensões do território brasileiro, principalmente em biomas ecologicamente frágeis onde o modelo tradicional ainda se mantém presente como, por exemplo, na Caatinga e na Mata Atlântica.

O outro modelo agrícola, o químico-mecanizado, é originário dos países do Primeiro Mundo. Seus fundamentos foram desenvolvidos para serem postos em prática em condições de clima temperado, onde a diversidade ambiental é sensivelmente menor que nos trópicos. Esse dado é de fundamental importância, pois, se o modelo pressupõe o controle das limitações ambientais através de *inputs* externos, quanto mais homogêneo for o ambiente, maior será a probabilidade de sucesso na aplicação generalizada desses pacotes tecnológicos. Em definitivo, tal não é o caso dos ecossistemas tropicais, em que a diversidade, complexidade e fragilidade ambiental dificultam muito essa generalização.

Além de apresentarem diversidade ambiental, os ecossistemas tropicais diferem de forma significativa dos de clima temperado quanto aos solos, ao regime de chuvas, às temperaturas, à radiação solar, à biodiversidade, entre outros fatores. Não são raros os casos em que a aplicação nos trópicos de propostas tecnológicas desenvolvidas sob condições de clima temperado tem provocado rápida degradação dos recursos naturais. O exemplo característico é o da aração. Esta prática foi desenvolvida com o propósito de revolver o solo após os rigorosos invernos, típicos do clima temperado, a fim de expor suas camadas mais profundas ao Sol, proporcionando rápida melhoria das condições físico-químicas e biológicas para que as parcelas agrícolas possam ser cultivadas. No Brasil, sobretudo em regiões de menor latitude, as arações expõem o solo a altas temperaturas, comprometendo suas qualidades biológicas e físico-químicas. As chuvas torrenciais, típicas dos trópicos, sobretudo no período de preparo dos solos, ao se precipitarem na terra desnudada, provocam sérios processos erosivos.

Os sistemas químico-mecanizados se caracterizam também por serem fortemente especializados e por buscarem se viabilizar através da maior escala de produção a curto prazo. As paisagens das regiões ocupadas por propriedades modernizadas são facilmente reconhecidas pela monotonia das monoculturas. É assim na Zona da Mata canavieira do nordeste, é assim nas regiões produtoras de soja e trigo no Sul e Centro-Oeste, é assim nos reflorestamentos homogêneos e nos laranjais do Sudeste e assim por diante.

Com essa ênfase na especialização, o modelo químico-mecanizado reduz significativamente a biodiversidade dos agroecossistemas, desestabilizando-os. Em decorrência disso, a conservação da estabilidade desses sistemas implica crescente importação de energia por unidade de área por meio da aplicação dos insumos químicos e da mecanização, ambos dependentes de recursos não-renováveis, sobretudo de energia fóssil. Essa lógica é orientada no sentido de se alcançarem maiores produtividades a curto prazo, de forma a garantir o retorno do capital investido.

Devido ao alto uso de insumos industriais e de mecanização, os custos de produção por unidade de área dos sistemas agrícolas modernizados são muito elevados e, de forma geral, não são compen-

sados pelos aumentos obtidos na produtividade física. Como consequência, a receita líquida unitária desses sistemas tende a ser desfavorável comparativamente à dos sistemas tradicionais. Por esse motivo, as médias e grandes propriedades intensivamente tecnificadas só alcançam viabilizar-se economicamente através desse modelo, uma vez que operam com maiores escalas de produção. Ainda com relação ao balanço econômico das propriedades modernizadas, outro fator a ser destacado é a tendência à queda paulatina das produtividades comparativamente àquelas alcançadas na fase inicial de incorporação das tecnologias químico-mecanizadas. Apesar de variar segundo a “capacidade tampão” do ecossistema, essa tendência é geral. Para a manutenção das produtividades num nível satisfatório, os agricultores são obrigados a intensificar o nível de artificialização com a utilização de crescentes dosagens de insumos químicos. Com isso, a rentabilidade econômica das propriedades modernas tende a cair com o tempo. Além disso, com as crises internacionais do petróleo na década de 1970, houve aumentos vertiginosos dos preços dos insumos e dos combustíveis, puxando os custos de produção ainda mais para cima. A combinação de custos crescentes com o forte aumento da demanda por esses insumos e combustíveis coloca em xeque a já vulnerável economicidade dos agroecossistemas modernizados.

A insustentabilidade do modelo químico-mecanizado no Brasil fica ainda mais evidente, se a seus custos econômicos forem agregados os custos ambientais. Estudos recentes vêm demonstrando que, quando se contabiliza a degradação ambiental, a receita real de países com economias dependentes do uso dos recursos naturais, acaba ficando muito abaixo dos cálculos oficiais. Tais estudos têm uma importância que extrapola o caráter acadêmico, uma vez que os indicadores positivos de crescimento econômico tendem a estimular os governos (numa escala macro) e os agricultores (numa escala micro) a manterem o atual modelo de agricultura. Neste sentido, é pertinente levantar a hipótese de que, se forem contabilizados os custos ambientais, o crescimento econômico de várias regiões agrícolas do Brasil está sendo alcançado à custa do desenvolvimento a taxas negativas ou muito próximas a zero. Há alguns anos essa hipótese soaria como infundada e alarmista. Hoje, ela possui uma carga de incômodo realismo.

Alternativas para a sustentabilidade

A crise socioambiental da agricultura brasileira não constitui uma consequência lógica e inevitável da atividade agrícola; ela decorre, sim, de uma maneira imprópria de conceber e fazer a agricultura. Manter e incrementar a produtividade dos sistemas agropecuários e, ao mesmo tempo, valorizar e conservar os recursos naturais é o grande desafio que temos a enfrentar nas próximas décadas (SARANDÓN, 1996), de forma a compatibilizar o impeditivo do desenvolvimento rural com a capacidade de reprodução sustentada dos agroecossistemas.

Esse desafio coloca na ordem do dia a necessidade de promover uma agricultura produtiva, que conduza a padrões de desenvolvimento agrícola auto-centrados, reprodutíveis, diversificados, que restaurem as condições ecológicas da produção, padrões esses dotados de bases tecnológicas e de processos de produção diversificados que assegurem a reprodução da fertilidade, preservem a integridade do ambiente nos níveis local, regional e nacional e sejam capazes de satisfazer as necessidades humanas em termos alimentares e de acesso a matérias-primas. Na tradição indígena, identificava-se esse tipo de agricultura com a imagem “plantar para sete gerações”. Modernamente, incorporamos o conceito de agricultura sustentável.

Após a aprovação do Capítulo 14 da Agenda 21, por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, o termo “agricultura sustentável” se generalizou. Como a definição consagrada pela Comissão Brundtland (1987) era extremamente genérica, proliferaram desde então incontáveis tentativas de precisar o conceito de sustentabilidade. Deixando de lado as nuances, pode-se dizer que todas as definições incorporam a idéia de uma dinâmica sinérgica entre equilíbrio ecológico, eficiência econômica e equidade social, transmitindo a visão de um sistema produtivo de alimentos e fibras que garanta, ao mesmo tempo:

- A manutenção a longo prazo das condições ecológicas da produção e da produtividade agrícola;
- O mínimo de impactos adversos ao meio ambiente;
- Retornos adequados aos produtores;
- A otimização da produção com um mínimo uso de insumos externos;

- A satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda;
- O atendimento das necessidades sociais e culturais das famílias e das comunidades rurais.

Os atributos sistêmicos de sustentabilidade propostos por Conway (1993) e desenvolvidas por Masera (2000) fornecem um quadro coerente para a operacionalização do conceito e para referenciar a análise das diferentes dimensões da sustentabilidade dos agroecossistemas. Esses atributos têm a grande vantagem de se referir aos sistemas agrícolas como um todo, associando as dimensões econômica, social, tecnológica e ambiental. Eles nos fornecem assim um valioso instrumento de “vigilância cognitiva”, na medida em que nos incitam a não reduzir o domínio da dinâmica dos sistemas agrícolas à combinação ótima de insumos e produtos suscetível de maximizar a rentabilidade monetária dos investimentos num determinado período de tempo (os “resultados da exploração”). A sustentabilidade dos agroecossistemas se situa num campo mais amplo e complexo de determinações, onde deve ser atribuído valor (quantidade e qualidade) às dimensões econômicas, socioculturais, tecnológicas e ambientais que condicionam seu desempenho, tanto na escala do espaço como do tempo: as práticas no campo tecnológico e do manejo dos recursos, as opções e combinações produtivas, o capital de informação e conhecimento constituído, os mecanismos de gestão dos sistemas, os serviços ambientais prestados (inclusive saúde humana) etc.

Atributos sistêmicos de sustentabilidade

- **Produtividade:** é a capacidade de o agroecossistema prover o nível adequado de bens, serviços e retorno econômico aos agricultores num período determinado de tempo.
- **Estabilidade:** refere-se à capacidade dos agroecossistemas de manter um estado de equilíbrio dinâmico estável. Em outras palavras, implica, em condições médias ou “normais”, manter e/ou aumentar a produtividade dos sistemas produtivos em um nível não decrescente ao longo do tempo.
- **Resiliência:** traduz a capacidade dos sistemas produtivos de absorver os efeitos de perturbações graves (secas, inundações, quebras de colheita, elevação de custos etc.), retornando ao estado de equilíbrio ou mantendo o potencial produtivo.

• **Flexibilidade (ou adaptabilidade):** é a capacidade dos agroecossistemas de manter ou encontrar novos níveis de equilíbrio – continuar sendo produtivos – diante de mudanças de longo prazo nas condições econômicas, biofísicas, sociais, técnicas etc. O conceito de flexibilidade inclui desde aspectos relacionados à diversificação produtiva, a busca de novas opções tecnológicas até processos de formação de recursos humanos etc.

• **Autonomia:** é a capacidade de os sistemas produtivos regularem e controlarem suas relações com agentes externos (bancos, agroindústria, atacadistas etc.). Leva-se aqui em conta os processos de organização, de tomada de decisão e a capacidade do sistema para definir internamente suas próprias estratégias de reprodução econômica e técnica, seus objetivos, suas prioridades, sua identidade e seus valores.

• **Eqüidade:** é a capacidade dos sistemas agrícolas para gerir de forma justa sua força produtiva (material e imaterial), distribuindo equilibradamente os custos e benefícios da produtividade em todos os campos das relações sociais em que se insere. O atributo da eqüidade se relaciona:

- de um lado, à divisão social e técnica do trabalho no seio da família, particularmente no que se refere à eqüidade nas relações de gênero e intergeracionais; e

- de outro lado, às modalidades de inserção da agricultura familiar na dinamização dos processos locais de desenvolvimento e na prestação de serviços ambientais à sociedade. (adaptado de CONWAY e MASERA, id.).

Condições para o desenvolvimento sustentável

Enfocada a partir de um ponto de vista ecológico e integrador, a sustentabilidade da agricultura requer profunda reorientação dos padrões vigentes de organização socioeconômica, técnica e espacial do meio rural. Trata-se na realidade de um complexo processo de transformações que não dizem respeito apenas ao “setor rural”, mas que envolvem um amplo espectro de instituições da sociedade.

Para incorporar efetivamente a dimensão ambiental ao desenvolvimento da agricultura, não basta incluir uma variável a mais nas políticas e nos programas setoriais, nem tampouco se limitar às orientações normativas ou à constituição de institucionalidades públicas *ad hoc*.

A dimensão essencial e estratégica da questão está na criação de uma cultura ecológica que penetre, motive e mobilize as instituições encarregadas da elaboração e da implementação das políticas públicas, que seja igualmente incorporada pelas organizações da sociedade civil e por outros agentes socioeconômicos e políticos direta ou indiretamente relacionados com os rumos do desenvolvimento da agricultura. Esse objetivo não será atingido evidentemente de uma só vez, mas progressivamente. Para que ele se cumpra, entretanto, é necessário que se traduza desde logo em metas políticas e em pautas de relações cooperativas entre o Estado e a sociedade civil no sentido de reverter os paradigmas econômicos, técnico-científicos, ideológicos, institucionais e políticos que dão sustentação ao modelo da agricultura químico-mecanizada e, ao mesmo tempo, criar as condições que pavimentem o caminho e favoreçam a emergência de um novo paradigma para o desenvolvimento agrícola.

Da mesma forma que em vários países do mundo, assistimos hoje em todas as regiões do Brasil à constituição de um já bastante amplo movimento de experimentação social de um novo paradigma para o desenvolvimento agrícola, fundado na sustentabilidade socioeconômica, técnica e ambiental. Tal dinâmica inovadora, ao mesmo tempo em que se enraíza numa grande diversidade de contextos socioambientais, envolve também um largo espectro de organizações da sociedade: sindicatos e associações econômicas de produtores; movimentos de agricultores sem terra; organizações de mulheres e jovens agricultores; ONGs; igrejas; organismos públicos de pesquisa, extensão e fomento nos níveis federal, estadual e municipal; administrações estaduais e prefeituras municipais; universidades; organizações de consumidores; cooperativas agrícolas; instituições privadas, multilaterais e bilaterais de cooperação internacional etc. É nesse campo dos processos sociais concretos que se situa o espaço por excelência fecundo para se estruturarem e se desenvolverem múltiplas parcerias entre Estado e organizações da sociedade civil para a promoção da agricultura sustentável. (G. de ALMEIDA e PETERSEN, 2004).

No atual estágio de amadurecimento e de irradiação dos efeitos da agricultura ecológica no Brasil, essas parcerias deveriam, de um lado, potencializar e fortalecer a ação inovadora e a capacidade demonstrativa, experimental e irradiadora desse conjunto de instituições da sociedade civil e do Estado, atuantes no processo de construção de um novo modelo de organização socioeconômica do espaço rural; de outro lado, favorecer a transição do que constitui hoje um conjunto de experiências localizadas a práticas massificadas de produção agropecuária, através de amplos e diversificados processos de sensibilização dos produtores, de difusão de conhecimentos e de reorientação estimuladora dos instrumentos de políticas agrícola e agrária. Para tanto, torna-se crucial a abertura ou a intensificação de um largo ciclo de mudanças nas políticas, concepções e práticas das quais dependem essencialmente a reconversão ecológica da agricultura brasileira.

Pesquisa científica

A construção de um novo paradigma demandará um considerável esforço de pesquisa científica para fazer avançar o conhecimento sobre os fundamentos da sustentabilidade e apontar os rumos para a massificação de sistemas sustentáveis. Isso implica a incorporação ou o aprimoramento pelas instituições de pesquisa de novos enfoques teórico-metodológicos que balizem e organizem a produção científica na área das ciências agrárias:

- um elemento crucial dessa reorientação deriva dos ensinamentos que nos trazem os impactos dos padrões do desenvolvimento tecnológico vigente. Os ecossistemas, sejam naturais ou artificializados, estão sujeitos a leis biológicas ineludíveis. As tentativas de “controlar” a natureza e simplificar as redes de interações tendem a chegar a um limite, a partir do qual os efeitos ecológicos se manifestam. Isso impõe uma mudança importante de ponto de vista no esforço investigativo: necessita-se substituir o objetivo de “controlar” pelo de potencializar os fluxos presentes na natureza de forma a que esses interatuem favoravelmente com o manejo produtivo dos ecossistemas (MONTECINOS, 1996);
- outro elemento a considerar resulta do fato de que o avanço dos conhecimentos sobre fenômenos ecológicos indica a neces-

160

sidade de entender a agricultura como ecossistemas cultivados e socialmente geridos, o que nos impede de continuar pensando em plantas e animais como seres desconectados do meio e das condições sociais em que são manejados. O enfoque sistêmico – como demonstram o manejo biológico de pragas, a pesquisa em sistemas agrários e as metodologias participativas de diagnóstico da realidade – tem apontado um caminho fecundo para a organização do conhecimento e o estabelecimento de prioridades para a pesquisa aplicada. Para ser efetivo, no entanto, ele supõe, em primeiro lugar, que seja superada a compartimentação do conhecimento – a começar pelo conhecimento agrônomo – e que se revalorize a interdisciplinaridade, entendida como a cooperação entre especialistas dos distintos ramos do saber. Em segundo lugar, ele deve remeter a uma ciência integradora, que cimente os diferentes focos do conhecimento e permita dar conta dos processos naturais e sociais que moldam as condições de produção e de reprodução dos ecossistemas. Em terceiro lugar, o enfoque sistêmico deve estar referido a um espaço físico definido, que constitua simultaneamente a unidade de organização do conhecimento e o objeto da intervenção das políticas e dos programas de desenvolvimento. Essa ciência integradora é a Ecologia e esse espaço de referência são os agroecossistemas;

- um terceiro elemento fundamental a ser levado em conta pela ciência organizada em novas bases é a revalorização do conhecimento e do saber empírico acumulado pelos produtores no manejo equilibrado de sistemas agrários reprodutíveis, diversificados e adaptados a uma grande variedade de ecossistemas. O complexo e diversificado saber acumulado por produtores e comunidades rurais nos processos e técnicas de gestão do meio natural e na reprodução de sua fertilidade constituem uma fonte de inesgotável riqueza, onde a ciência deve buscar lições e experiências para valorizar conhecimentos tradicionais, adaptá-los e desenvolvê-los.

Ensino em ciências agrárias

As orientações dominantes do ensino em ciências agrárias constituem seguramente um dos mais importantes limites ao amplo desenvolvimento de uma agricultura ecologicamente sustentável.

Tanto as universidades como as instituições de ensino técnico foram moldadas para se integrar à estratégia de implantação e de difusão do modelo produtivo da Revolução Verde e continuam fundamentalmente orientadas pela lógica reducionista que lhe é própria. Novos currículos e novos métodos pedagógicos deverão ser incorporados à formação de novas gerações de pesquisadores, professores, experts e extensionistas, preparando-os para desempenhar um papel propulsor na emergência de um novo paradigma de desenvolvimento agrícola. Como em vários centros prestigiosos de ensino em outros países, esse caminho começa a ser trilhado experimentalmente e de forma promissora por algumas universidades brasileiras.

Uma outra dimensão a ser considerada na área do ensino, refere-se à formação técnica dos agricultores. A gestão de unidades de produção sustentáveis coloca para os produtores a necessidade de incorporar conhecimentos muito mais complexos do que os exigidos para a produção nos moldes convencionais. Os agricultores não terão condições de acompanhar e operacionalizar as mudanças de enfoque e de formas de manejo, mantendo-se o atual quadro de organização do ensino rural. Há que se constituir novas instituições, uma nova concepção e novos métodos de formação e de reciclagem técnica para agricultores e trabalhadores rurais especializados. A configuração no período recente de novas políticas de assistência técnica e extensão rural apontam claramente nessa direção. (MDA, 2004).

•161•

Ajustamento das políticas macroeconômicas e agrícolas

Numa sociedade com economia cada vez mais integrada e fortemente urbanizada tal qual a do Brasil, os problemas da agricultura tendem a ser cada vez menos identificados como “problemas rurais” e não se resolvem apenas no campo. Isso implica que a progressiva reconversão ecológica da agricultura brasileira não poderá se efetivar de forma independente da matriz global do desenvolvimento. Resulta daí que qualquer projeto sustentável para o conjunto da agricultura não terá vigência nem se consolidará sem que se inicie desde logo um processo orientado de ajustamento das políticas macroeconômicas e agrícolas.

Isso não é tarefa fácil, na medida em que nossa agricultura se constituiu historicamente como resultante de determinações e flutuações da dinâmica mais global da economia e dos projetos econômicos dominantes, sem que tivesse se delineado nesse processo um projeto próprio para a agricultura e para a sociedade rural. A compatibilização das políticas macroeconômicas e agrícola deverá conduzir à elaboração de planos e de programas locais e nacionais de desenvolvimento sustentável, ao estabelecimento de mecanismos apropriados para associar os interesses do Estado e os interesses nem sempre convergentes da sociedade, bem como à seleção de ferramentas e instrumentos apropriados para a análise e a implementação de políticas.

Apoio à conversão ecológica da agricultura

O estímulo e o apoio financeiro e técnico à conversão ecológica da agricultura, ou seja, ao processo de readaptação biológica dos sistemas agrícolas, constitui um dos elementos-chave das políticas públicas viabilizadoras de práticas ecologicamente sustentáveis. De um lado, caberá impulsionar uma grande gama de estudos sobre essa fase de transição, lançando luzes sobre estratégias viáveis e etapas a cumprir em distintos contextos socioeconômicos e ambientais para a mudança de práticas agrícolas fundadas no controle e na simplificação para outras que enfatizam a diversidade e a regulação interna dos agroecossistemas. De outro lado, as políticas públicas deverão colocar à disposição dos agricultores mecanismos de estímulo às práticas agroecológicas, tais como: diversificação da produção e associação agricultura-pecuária; rotação de culturas; práticas de controle integrado de pragas; conservação e recuperação dos solos através de meios mecânicos e de práticas vegetativas; valorização da biodiversidade agrícola e do desenvolvimento de sistemas agroflorestais. Ao mesmo tempo, medidas desestimuladoras de práticas ambientalmente nocivas podem ter fortes impactos na reconversão produtiva de sistemas agrícolas convencionais, como demonstram resultados positivos que têm sido obtidos em vários países europeus, principalmente.

Defesa, restauração e fortalecimento da agricultura familiar

Um conjunto de políticas abrangentes e diferenciadas para a defesa, restauração e fortalecimento da agricultura familiar deverão

estar no centro das estratégias voltadas para a implementação de um novo paradigma de desenvolvimento agrícola, fundado na sustentabilidade socioeconômica, técnica e ambiental. Já nos referimos anteriormente ao papel positivo que a organização dos sistemas produtivos e a lógica econômica da agricultura familiar induz sobre a gestão do meio natural, desde que existam condições favoráveis de disponibilidade de terra e de recursos operacionais:

- sendo uma forma de ocupação econômica que combina a exploração familiar e a organização de profissionais, ela incorpora uma estratégia de equilíbrio entre os parâmetros econômicos, sociais e ambientais;
- seu funcionamento econômico não se fundamenta na maximização da rentabilidade do capital e na geração do lucro a curto prazo, mas está orientado para a otimização da renda do conjunto do sistema, para o atendimento das necessidades da família e para a manutenção a longo prazo das potencialidades produtivas do meio natural, percebido como um patrimônio familiar;
- por sua própria vocação de unidade de produção e de consumo, a agricultura familiar valoriza a diversidade, através da associação do policultivo com criações, distribuídos de forma equilibrada no espaço e no tempo;
- a unidade de produção familiar, quer por sua extensão, quer pela forma de organização do trabalho, favorece maiores cuidados técnicos nas operações de manejo, na medida em que aquele que toma as decisões é também o que as coloca em prática;
- enraizada num meio físico conhecido e sob controle, a agricultura familiar mantém uma relação positiva com o território, o que se revela, sobretudo, na capacidade de valorizar as potencialidades próprias aos ecossistemas naturais em que está inserida, inscrevendo essas potencialidades em suas estratégias de reprodução econômica;
- do ponto de vista ambiental, a agricultura familiar também favorece maior e mais equilibrada distribuição territorial das atividades de exploração do meio, na medida em que tem melhores condições de adaptá-las e circunscrevê-las a unidades ecológicas mais definidas e homogêneas;

- finalmente, a agricultura familiar é portadora de grande eficácia coletiva. Através de uma vasta multiplicidade de atividades agrícolas e não-agrícolas sobre um território definido, ela encoraja o desenvolvimento local e favorece o planejamento e a gestão coletiva dos recursos naturais, a distribuição equânime e a administração mais equilibrada e sustentada desses recursos (DELPEUCH, 1989, G. DE ALMEIDA, 2001).

Assim, a democratização do acesso aos recursos do meio natural – a começar pela terra – e o fortalecimento de um amplo setor de produtores familiares na agricultura brasileira não são apenas uma necessidade social. Eles constituem também um imperativo de ordem técnica, econômica e ambiental, vinculado à capacidade de gestão e de conservação sustentada das condições ecológicas da produção próprias à organização das economias de base familiar.

É nesse contexto que deve ser considerada a dimensão ambiental das políticas de reforma agrária, ou seja: uma reforma que potencialize e amplie os efeitos positivos da agricultura familiar na gestão dos agroecossistemas, ao mesmo tempo em que, pelo acesso à terra, reverta o quadro de ruralização da miséria, de superexploração do espaço e de degradação do meio ambiente ao qual tende a maioria dos pequenos agricultores no quadro das atuais políticas agrícola e agrária.

Ênfase nos processos locais de desenvolvimento

A agroecologia postula que o entendimento da evolução e das dinâmicas dos ecossistemas, bem como de suas interações, constitui um elemento essencial para identificar e conservar as condições ecológicas que devem dar base à agricultura sustentável. Decorre daí a importância que assumem o território e a dimensão local para o desenvolvimento sustentado, como espaço peculiar onde interagem o meio natural, os produtores e suas organizações e os outros agentes que participam ou cujas ações também interferem na gestão dos ecossistemas. A revalorização dos territórios aponta para uma outra perspectiva geopolítica e geoeconômica dos processos de desenvolvimento: ela não só implica a descentralização da pesquisa, do ensino, das instituições de fomento e da formulação de políticas, mas também cria as condições para a ativa participação da população no planejamento e na gestão dos ecossistemas.

A readequação do enfoque econômico

Tendo por fundamento a mesma matriz teórica reducionista e fragmentária que inspirou, no campo técnico-agronômico, o desenvolvimento do modelo moto-químico-mecanizado da Revolução Verde, os procedimentos correntes da economia têm se mostrado insuficientes ou simplesmente inadequados para apreender de um ponto de vista holístico o complexo de dimensões e de relações que dinamizam a ecologia da produção e da reprodução sustentável dos agroecossistemas.

Esses procedimentos (como, por exemplo, a relação benefício-custo) não incorporam elementos essenciais da sustentabilidade como, por exemplo, a existência de variáveis não quantificáveis, a integração de parâmetros biofísicos e agrônômicos com processos econômicos, os efeitos em cadeia e as propriedades emergentes das inovações tecnológicas, dentre outros. Esse distanciamento analítico entre a teoria econômica corrente e a realidade da agricultura decorre, pelo menos, de três de suas características básicas, justificando plenamente o ponto de vista de Fritjof Capra (2003), segundo o qual o pensamento econômico contemporâneo é substancial e inerentemente anti-ecológico:

- Contrariamente aos padrões de uma agricultura ecológica, cuja sustentabilidade incorpora estruturalmente a busca da harmonização entre as atividades técnico-econômicas e a qualidade do meio natural, o pensamento econômico contemporâneo tem demonstrado crônica incapacidade de considerar a dimensão econômica inserida no contexto dos ecossistemas e, por extensão, das relações sociais. Ele desconhece os conceitos de limites naturais, de capacidade de suporte dos ecossistemas e de equilíbrio ecológico. Os recursos naturais têm na “função de produção” o caráter meramente instrumental de estoque de insumos passíveis de mobilização por capital e trabalho. Nesse enfoque mecanicista, está implícita a idéia de que os fatores de produção (capital, trabalho e recursos naturais) podem ser perfeitamente substituídos entre si, o que significa que qualquer limite imposto pela natureza à atividade econômica poderá ser indefinidamente superado pelo avanço científico e tecnológico, através de novas combinações de capital e trabalho.

• Um outro limite dos enfoques correntes da economia para o estudo da sustentabilidade dos sistemas produtivos familiares diz respeito ao conceito de valor. Os únicos valores aí considerados são aqueles que podem ser quantificados e expressos em preços estabelecidos em termos monetários nos mercados. Tudo o mais são externalidades que não fazem parte dos procedimentos do cálculo econômico. Esse enfoque restritivo retira da teoria e dos instrumentos de avaliação econômica a capacidade de identificar, analisar e atribuir valor a aspectos qualitativos e não-monetários da gestão dos agroecossistemas que são fundamentais para o entendimento das dimensões ecológicas, sociais, ambientais e culturais da atividade econômica.

• Ao desconsiderar o contexto ecológico-social e as dimensões não-quantitativas da atividade econômica, os conceitos e procedimentos da teoria econômica corrente mostram-se inteiramente inadequados para rastrear, explicar e computar os custos da decomposição social e da degradação ambiental do mundo rural associadas à Revolução Verde. Da mesma forma, eles são incapazes de identificar e atribuir valor aos serviços ambientais prestados pelos agricultores no manejo equilibrado dos ecossistemas. Essa limitação restringe irremediavelmente qualquer esforço de análise comparativa consistente da sustentabilidade entre diferentes sistemas e modelos produtivos. Ao mesmo tempo, ela adverte para a necessidade de interpelar, do ponto de vista ecológico, conceitos correntes da análise econômica como eficiência, produtividade, lucro – e mesmo o conceito central de riqueza – referidos a atividades econômicas produtoras de lucros privados e de altos custos públicos e prejuízos sociais e ambientais quase sempre irreversíveis. (CAPRA, F. id.).

Formação de uma consciência social crítica

Nos sistemas políticos democráticos da atualidade não há propostas tão inclusivas que se viabilizem se não forem assumidas como projeto próprio por amplos setores da sociedade. Disso resulta a importância vital da formação de uma consciência social crítica e ativa frente à natureza e aos efeitos do modelo socioeconômico e técnico dominante em nossa agricultura. Essa tomada de consciência deve-

rá se expressar, ao mesmo tempo, na valorização da associação da agricultura à ecologia na produção de alimentos e matérias-primas saudáveis e em quantidade suficiente.

Na realidade, o modelo da chamada “agricultura industrial” permanece profundamente enraizado na consciência social – tanto nas cidades quanto no campo – como referência única de progresso e de modernidade, caucionada pelo conhecimento científico e pela evolução tecnológica. Esse mesmo enfoque do modelo se reproduz na consciência e nas aspirações da maioria dos produtores agrícolas, inclusive na dos pequenos produtores. A ampliação da crítica ao modelo agrícola dominante para o conjunto da sociedade e, sobretudo, a tradução dessa crítica em termos de sustentação social e política a uma proposta alternativa constituem uma das tarefas centrais na promoção da agricultura sustentável. O Estado tem um papel considerável nesse sentido, como estimulador dos processos sociais de participação. Mas a parte principal cabe às organizações da sociedade civil, às ONGs, às organizações de consumidores, às organizações profissionais e às organizações econômicas e de representação política dos agricultores que deverão construir uma “nova modernidade” definida pelos seus fins e não pelos meios que utiliza. A comunidade científica está chamada a jogar um papel e a ocupar um lugar novo e fecundo nesse processo.

Nova concepção do público na promoção do desenvolvimento

A contracorrente da tradição descendente e centralizadora dos processos de formulação e execução das políticas estatais, os progressos alcançados nas últimas décadas pelas propostas de agricultura sustentável, na maioria dos países, estiveram sistematicamente associados à participação da sociedade civil tanto na elaboração quanto na implementação de leis, planos, programas e ações inovadoras. Essa constatação é reveladora da emergência de uma nova concepção sobre o domínio do público, que deixa de ser percebido como o campo exclusivo e definidor da ação do Estado e de seus aparelhos, para envolver também o espaço em que se exprimem e se exercitam os interesses e projetos gerados no seio da própria sociedade civil. Esse fato novo aponta um caminho para a promoção da agricultura sustentável no Brasil: a ação concertada

entre Estado e sociedade civil, onde o primeiro cumpre seu papel de regulador e facilitador, sem no entanto intentar substituir ou se confundir com as iniciativas e os projetos da sociedade civil.

Bibliografia

SARANDÓN, S., *Impacto ambiental de la agricultura; el enfoque agroecológico como necesidad para el logro de una agricultura sostenible*, In: *Sistemas Agrícolas Sustentables*, Santiago, Clades/Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad Central de Ecuador, 1996.

FAO/Incra, *Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável*, Brasília, 1995.

FAO/Incra, *Novo Retrato da Agricultura Familiar – O Brasil Redescoberto*, Incra-MDA, Brasília, 2000.

CONWAY, G. R., *Análise participativa para o desenvolvimento agrícola sustentável*, AS-PTA, Rio de Janeiro, 1993.

MASERA, O. M. et al., *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS*, Gira, Instituto de Ecología UNAM, Mexico, DF, 2000.

•168• GOMES DE ALMEIDA, S. e PETERSEN, P., *Rincões Transformadores – trajetória e desafios do movimento agroecológico brasileiro (versão preliminar)*, AS-PTA, Rio de Janeiro, 2005.

MONTECINOS, C., *Algunas necesidades de investigación para sistemas agrícolas sustentables*, In: *Sistemas Agrícolas Sustentables*. Clades/Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad Central de Ecuador, Santiago, 1996.

Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, SAF – Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural, *Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – Pronater (versão para debate)*, Brasília, 2004.

DELPEUCH, B. *Em defesa de uma agricultura camponesa*, AS-PTA, Rio de Janeiro, 1989.

GOMES DE ALMEIDA, S. et al., *Crise Socioambiental e Conversão Ecológica da Agricultura Brasileira*, AS-PTA, Rio de Janeiro, 2001.

CAPRA, F. *O ponto de mutação*, Ed. Cultrix, São Paulo, 2003.