

PROBLEMAS DA TRANSIÇÃO À AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

José Eli da Veiga

Resumo

Este artigo discute os grandes obstáculos a serem ultrapassados na transição à agricultura sustentável.

Abstract

This article discusses the major obstacles to be overcome in the transition to sustainable agriculture.

Palavras-chaves

agricultura, sustentabilidade, agroecologia, segurança alimentar, pesquisa.

Key words

agriculture, sustainability, agroecology, food safety, research

O autor é professor da FEA-USP.

Introdução

Qualquer avaliação de desempenho da agricultura das nações mais avançadas durante a segunda metade do século XX será forçosamente levada a constatar que ela garantiu, às suas populações, um inédito grau de segurança alimentar. Foi somente nos últimos trinta ou quarenta anos que amplos contingentes de desvalidos de alguns países da América do Norte, Europa e Leste Asiático tiveram acesso a uma verdadeira abundância alimentar. A tal ponto que, hoje em dia, essas sociedades defrontam-se com os problemas de saúde causados por dietas pletóricas, enquanto o resto do mundo continua a conviver com a degeneração causada pela fome. Simultaneamente, também tem sido nos países adiantados onde mais cresce a consciência sobre as distorções ambientais de seus sistemas de produção e de consumo de alimentos. Ampla gama de manifestações sociais permite perceber uma ascendente preocupação com a salubridade alimentar, que tende a estar cada vez mais ligada à preservação dos recursos naturais usados em sua produção. E as pressões decorrentes já requerem novos métodos de produção agropecuária que venham a reduzir os impactos ambientais adversos e assegurar altos níveis de pureza e não-toxicidade dos alimentos. É este, em última instância, o desafio social embutido na expressão "agricultura sustentável".

Nesses países do chamado Primeiro Mundo, onde as políticas públicas já vêm reagindo à nova exigência social, começa a ficar clara a complexidade da transição a um novo padrão agroalimentar. O processo está bem mais atrasado na América Latina, mas já entrou nas prioridades de instituições regionais, tornando perceptíveis alguns avanços, particularmente no âmbito da pesquisa agropecuária.

Desafios

Durante muito tempo se acreditou que o avanço das forças produtivas agrícolas esteve apoiado essencialmente na descoberta de novas técnicas. A chamada "agricultura itinerante" teria sido superada pela invenção da enxada e, depois, do arado; a revolução agrícola teria sido provocada pela descoberta de leguminosas forrageiras; e o modelo atual, gerado diretamente pela fabricação rentável de motores, fertilizantes e defensivos químicos. Hoje se

sabe, entretanto, que a adoção, em escala social, de novas tecnologias sempre dependeu de processos muito complexos, e que também existem diversos exemplos históricos inversos, isto é, de sociedades que não conseguiram superar os desequilíbrios sociais e ambientais gerados por seus sistemas de uso da terra. Ainda há muito que pesquisar sobre o desaparecimento de algumas formações sociais (cidades sumérias e maias, p.ex.), sobre os processos de desertificação, e até mesmo sobre o nascimento da agricultura, para que se chegue a um real conhecimento da dinâmica histórica do uso da terra. Só compreendendo como se deu a passagem gradual a sistemas cada vez mais intensivos é que poderemos ter uma boa base de discussão do dilema atual de mudança para um paradigma já internacionalmente chamado de "sustentável". A humanidade não poderá optar, nos próximos cinquenta anos, por um recuo à extensificação, mesmo que isto venha a ocorrer em algumas regiões específicas das nações mais industrializadas.

É possível que os progressos da engenharia genética venham a trazer soluções, hoje inimagináveis, a esse tipo de dilema. Não é proibido pensar, por exemplo, em novos cultivares (ou até em novas espécies) que venham a prescindir do uso dos insumos químicos atualmente indispensáveis. Entretanto, a direção que tomaram as pesquisas no ramo das biotecnologias não sugere que esse tipo de resultado venha a surgir a médio prazo. Contrariamente ao processo que gerou a chamada "Revolução Verde", essa pesquisa depende, hoje, quase que exclusivamente do setor privado, o qual encontra muito mais benefícios na geração de novos produtos finais, como, por exemplo, o tomate menos perecível da Calgene. E aqui fica muito clara a imbricação global entre os aspectos ambientais e os aspectos sociais. Se novos alimentos gerados por novas tecnologias pudessem minimizar a fome nos países menos desenvolvidos, eles estariam simultaneamente reduzindo um poderosíssimo fator de degradação ambiental, pois grande parte dos desequilíbrios ecológicos estão intimamente associados à pobreza. No entanto, a rentabilidade dessas iniciativas só pode ser obtida justamente em sociedades afluentes que, no fundo, são as que menos necessitam das novidades prometidas pelo *agribusiness*.

Em tais circunstâncias, qualquer exercício de antecipação sobre os caminhos da transição a um padrão mais sustentável deve passar pela discussão de, pelo menos, três questões: (a) a dinâmica histórica do uso da terra, (b) a evolução do pensamento científico em áreas-chave como a agro-

nomia e a economia, e (c) os movimentos sociais mais diretamente voltados à utopia do desenvolvimento sustentável.

Dinâmica do Uso da Terra

Qualquer classificação dos sistemas de uso da terra em sua mais provável seqüência histórica ainda envolve certo grau de arbitrariedade e boa margem de erro. Um razoável acúmulo científico sobre a história agrária da Europa contrasta com o caráter ainda fragmentário do conhecimento sobre as outras partes do mundo. Feita esta advertência, parece aceitável um esquema provisório composto de quatro etapas essenciais: 1ª) a dos sistemas de pousio longo, nos quais a queima é um recurso tecnológico indispensável, sendo a enxada introduzida quando deixa de ser possível esperar pela completa regeneração da floresta; 2ª) os sistemas de pousio curto, em campos, nos quais o arado toma o lugar do fogo; 3ª) os sistemas sem pousio e intensivos em mão-de-obra, com forte adubação orgânica e muita diversidade de culturas, viabilizados pela introdução de leguminosas forrageiras nas rotações ("fusão entre agricultura e pecuária" no oeste europeu), ou por sofisticados sistemas de irrigação ("sociedades hidráulicas" asiáticas e mesoamericanas); 4ª) os sistemas especializados, intensivos em capital, com artificialização exacerbada do meio ambiente por meio químico (fertilizantes e praguicidas), híbridos e pesada motomecanização.

Mas essas etapas não correspondem a períodos estanques. Desde a antigüidade, foi muito comum o cultivo ininterrupto de uma área pequena, enquanto a maior parte da terra era explorada em vários sistemas de pousio. Além disto, todos esses sistemas continuam a ser praticados, e freqüentemente coexistem no âmbito de uma mesma nação. Por que pensar então na existência de "etapas"?

Principalmente porque a passagem para um sistema mais intensivo sempre foi marcada por forte resistência social. Em épocas anteriores à Revolução Industrial (três primeiras etapas) a intensificação do cultivo, por meio de redução do tempo de pousio, correspondia a um declínio da produtividade do trabalho. Em tais circunstâncias, as comunidades agrícolas só aceitavam passar para um sistema mais intensivo de uso da terra quando a pressão demográfica o exigia (BOSERUP, 1987). E também não foi com

entusiasmo que os agricultores entraram na corrida tecnológica que caracterizou a modernização agrícola do século XX, apesar de seus efeitos revolucionários, em termos de produtividade e de abundância alimentar. Nos Estados Unidos, por exemplo, a preocupação com a resistência às novas técnicas gerou o *Country Life Movement*, importante coalizão de empresários urbanos com a nata da comunidade científica e da burocracia estatal ligadas ao setor agropecuário. O sucesso da indústria dependia essencialmente de comida barata, repetia Theodore Roosevelt, um dos principais líderes desse movimento, que tinha por missão inculcar o espírito da agricultura científica entre os produtores, sem o que, acreditavam, a nação sofreria consequências desastrosas (DAMBON, 1979; VEIGA, 1993, p. 14-31).

Não é surpresa, portanto, que o incipiente processo de transição para a próxima etapa (a quinta, na classificação adotada) já esteja evidenciando fortes resistências sociais. De um lado, porque é socialmente inaceitável uma volta à "terceira etapa", como parecem pregar algumas tendências mais românticas dos movimentos de agricultura alternativa. Por mais que avance a preocupação social com a qualidade dos alimentos e a conservação dos recursos naturais ela não será suficiente para eliminar a exigência objetiva de comida barata para uma população que ainda crescerá muito no próximo século. De outro, porque o reconhecimento da existência de impasses em áreas como a agronomia e a economia não anula sua inércia, pois ainda está longe de engendrar novos paradigmas científicos.

Agronomia x Agroecologia

A evolução do conhecimento sobre as leis (*nomos*) do campo cultivado (*agros*) pode ser resumida em três grandes etapas históricas: 1ª) até meados do século XIX, predominou a abordagem essencialmente empírica, que considerava o húmus como fator dominante, e mesmo único, da fertilidade; 2ª) rápidos progressos analíticos foram engendrados pelas descobertas do químico Liebig sobre a alimentação mineral das plantas, e pelos trabalhos do fisiologista De Saussure sobre a fotossíntese, mas tornaram o conhecimento agrônomo uma verdadeira "colcha de retalhos", na qual estavam emendados conhecimentos de pedologia, fisiologia vegetal, química do solo, botânica etc.; 3ª) a recente tendência à síntese, por meio de um enfoque

sistêmico das relações solo-planta-clima, que poderia ser definida como uma "ecologia do campo cultivado" (JOUVE, s/d).

Até o início dos anos 1980, a ecologia agrícola (*crop ecology*) era uma disciplina ministrada em alguns cursos de agronomia. No entanto, como resultado do avanço do movimento ambientalista durante as décadas de 60 e 70, ela começou a ser vista, principalmente na Califórnia, como algo superior, não somente à agronomia, como ao próprio "pensamento ocidental". Há quem descreva até uma "visão agroecológica do mundo"

"A diferença mais importante entre a visão agroecológica do mundo e a da ciência ocidental é que os agroecologistas vêem as pessoas como parte dos sistemas locais em desenvolvimento. A natureza de cada sistema biológico desenvolveu-se para refletir a natureza do povo - sua organização social, conhecimento, tecnologias e valores. (...) O ecossistema, nesta visão, inclui o sistema de conhecimento, o sistema de valores, a organização social e a tecnologia do povo paralelamente ao seu sistema biológico. Este, é claro, é um ecossistema muito maior do que muitos ecologistas estão querendo examinar" (NORGAARD, 1989, p. 44-5)

No entanto, mais adiante o próprio Norgaard procura temperar um pouco o exagero de sua pretensão.

"Apesar dos agroecologistas terem uma visão mais sofisticada do mundo, a maneira de saber desta disciplina emergente apenas pode ser juxtaposta às crenças epistemológicas do pensamento convencional do ocidente. As crenças epistemológicas para uma visão evolutiva do mundo ainda estão em andamento (...) Na ausência de um consenso sobre crenças epistemológicas, os agroecologistas recorrem ao pragmatismo. O conhecimento ocidental não é rejeitado, uma vez que a visão mecânica do mundo nos deu muita percepção e as explicações convencionais na agricultura ajudaram os agroecologistas a entender os sistemas tradicionais. Ao mesmo tempo, os agroecologistas estão receptivos às explicações dos povos tradicionais". (NORGAARD, 1989, p. 45-6)

O que seria, então, a agroecologia? Uma sofisticada visão evolutiva do mundo, ou uma simples disciplina emergente que, num vácuo epistemoló-

gico, recorre ao pragmatismo? Ambos, respondem os agroecologistas californianos. Na primeira opção haveria um uso "normativo" do termo agroecologia,

"porque implica um número de fatores sobre sociedade e produção que estão além dos limites do campo da agricultura. Mais estreitamente, agroecologia se refere ao estudo de fenômenos puramente ecológicos que ocorrem nos campos das culturas, tais como relações predador/predado, ou competição/invasores". (HECHT, 1989, p. 28).

Já entre os praticantes de métodos alternativos de produção agrícola, o termo agroecologia ganhou outros usos. Saltou do âmbito das disciplinas científicas para a agricultura propriamente dita, isto é, a atividade humana destinada à produção de alimentos e fibras. No Brasil, já se fez mesmo um amplo levantamento de "propriedades agroecológicas". E são extremamente comuns raciocínios maniqueístas que opõem a agroecologia à "agroquímica", ou atribuem à agroecologia o mais alto grau de sustentabilidade. Chega-se a afirmar que

"quanto mais o agrossistema se aproximar de um sistema natural mais perto ele estará da sustentabilidade, enquanto, ao contrário, quanto mais ele se artificializar mais longe ele estará deste estado ideal. A agroquímica, portanto, estaria no grau zero de sustentabilidade e a agroecologia no grau 100 da escala. Entre os dois podemos encontrar infinitas graduações que significam combinações das duas ou imperfeições na proposta agroecológica". (WEID, 1994, p. 64).

Nessa perspectiva, nunca teria existido e nem poderia surgir uma agricultura sustentável, pois agricultura é, por definição, uma artificialização do meio natural. Basta semear para artificializar. No limite, só seria sustentável a obtenção de alimentos por meio da coleta, combinada talvez com o uso parcimonioso da caça e da pesca... É também o que sugere o mais famoso agroecologista californiano quando diz que:

"o fator final necessário a uma agricultura ecológica é um ser humano desenvolvido e consciente, com atitudes de coexistência e não de exploração para com a natureza" (ALTIERI, 1989, p. 211).

Desde quando exploração se opõe a coexistência? Até aviso em contrário, quem explora sempre procura coexistir com o objeto de sua exploração. Aliás, a melhor maneira de explorar é justamente garantir máxima durabilidade à base objetiva dessa exploração. Em outras palavras, quando Weid e Altieri rejeitam a "artificialização" e a "exploração" da natureza estão revelando uma percepção muito ingênua do que poderá vir a ser um padrão sustentável de agricultura. Até porque, não é necessário que todos os elementos que compõem um sistema sejam sustentáveis para que o próprio sistema o seja. Vale notar, inclusive, que, segundo o próprio Altieri (1989, p. 60),

"sustentabilidade refere-se à habilidade de um agroecossistema em manter a produção através do tempo, face a distúrbios ecológicos e pressões sócio-econômicas de longo prazo."

O que estas rápidas observações críticas sobre o discurso agroecológico parecem indicar é que há muita distância a ser percorrida antes que surjam as bases científicas da agricultura sustentável.

Economia x Ecologia

Ao longo dos cento e cinquenta anos que separaram Malthus das sombrias previsões do Clube de Roma, as teorias econômicas tenderam a eludir a questão dos limites naturais. São, portanto, também imensos os obstáculos a serem ultrapassados para que a ciência econômica venha a dar conta da problemática ambiental. Mas eles vêm sendo abordados sob vários prismas e alguns resultados começaram a surgir a partir do final da última década. Distinguem-se claramente duas grandes correntes: a mais "otimista", segundo a qual o arsenal econômico pode ser aperfeiçoado para responder ao "novo" desafio; e a mais "pessimista", segundo a qual a problemática ambiental coloca em xeque os próprios fundamentos da ciência econômica. (VEIGA, 1993, p. 155)

A maioria otimista enxerga os problemas ambientais como meros defeitos na alocação de recursos que poderiam ser corrigidos por meio de taxações específicas. Acreditam que, uma vez restabelecida a igualdade entre os custos privados da firma e os custos que sua atividade inflige à sociedade, voltaria a haver coincidência entre o ótimo individual e o ótimo

coletivo. Assim, a procura do lucro continuaria a ser a melhor alavanca do bem-estar social e a lógica do mercado permaneceria sã e salva.

No extremo oposto, uma minoria pessimista contesta as virtudes reguladoras dos preços para a preservação ambiental. Qual poderia ser o preço do ozônio em rarefação ou o preço de uma função como a regulação térmica do planeta? Tais perguntas referem-se à irreversibilidade de processos naturais. Se esperarmos pela escassez que transformará bens "livres e gratuitos" em bens "econômicos", com preços, é muito provável que já seja tarde demais. Por outro lado, reduzir os desgastes ambientais a simples custos de reposição, ou tentar estimá-los por meio dos preços fictícios que lhes atribuem as sondagens, equivale a deixar de lado o essencial, uma vez que se trata de estragos nos mecanismos que asseguram a reprodução da biosfera. O fim de uma floresta, de um mar, ou de uma espécie não é apenas o desaparecimento de um eventual valor mercantil, mas, sobretudo, o fim de determinadas funções em um meio natural.

Assimilar os problemas ambientais a simples "distorções", "disfunções", ou "acidentes" significaria assumir que não existe conflito entre as lógicas que asseguram, respectivamente, o desenvolvimento econômico e a reprodução da biosfera. Por isso, o uso de instrumentos analíticos baseados no mercado deveria ser circunscrito aos estritos limites de sua aptidão reguladora, tornando-se cada vez mais evidente a necessidade de outros instrumentos, como o cálculo ecoenergético, os indicadores de biodiversidade, a abordagem física na contabilidade do patrimônio natural, ou, ainda, a simulação do crescimento sustentável. É fundamental ter presente que

"todas as escolas econômicas resistem a reconhecer um valor na natureza em si, e têm sido impotentes para administrar o longo prazo no qual os resultados do impacto ecológico se manifestam com clareza" (BUARQUE, 1990, p. 117).

O reconhecimento dessa impotência vem ajudando, inclusive, a descoberta e muitos precursores de Georgescu-Roegen que sofreram uma resistência social persistente (ALIER & SCHLUPMANN, 1991). No entanto, essa "exumação" necessária à revisão das teorias econômicas parece ser muito mais lenta que os expedientes meramente adaptativos, pois não consegue apoio institucional equivalente. Esse esforço está confinado à iniciativa indi-

vidual de alguns pesquisadores solitários ou, no máximo, ao amparo de algumas ONG; enquanto o trabalho de recauchutagem das ferramentas econômicas mais convencionais conta com adrede promoção das organizações internacionais e de alguns governos dos países centrais.

A valoração monetária dos elementos do meio ambiente tem sido tentada como se fosse o único caminho possível para que se alcance um planejamento das ações governamentais e empresariais compatível com a aspiração a um desenvolvimento sustentável. No entanto, é altamente discutível que esta seja a via mais relevante, pois alguns impasses já estão claros. (VEIGA, 1993, p. 156-57) Na verdade, quando nos propomos a valorar elementos do meio ambiente estamos tentando **estender** a Economia para um campo que não é o seu. A noção, hoje usual, de sistema econômico consolidou-se graças ao distanciamento crescente do contexto ambiental, acabando por delimitar o universo formado apenas pelos objetos apropriados e valorados que se considera produzíveis. O que pretendem, hoje, as várias "escolas" voltadas para a problemática ambiental é ampliar o raio de ação da economia para o campo dos recursos naturais e do meio ambiente, sistema composto precisamente por bens comumente denominados livres ou não econômicos. O grau de arbitrariedade e as limitações dos exercícios de valoração ambiental levaram parte dos economistas empenhados em estudos ambientais a

"abandonar os pressupostos sobre os quais se articula a versão numérica corrente do sistema econômico, para construir outros sistemas de representação mais aptos para registrar as dotações de recursos naturais e ilustrar seu comportamento. Assistimos, assim, sem anunciá-lo, ao início de uma ruptura do monopólio que vinha exercendo esse ideal usual de sistema econômico fechado sobre si mesmo, ao sentir a necessidade de conectá-lo com a análise de outros sistemas". (NAREDO, 1987, p. 66-70)

As lacunas e inconsistências das diversas teorias sobre a renda (dita "fundiária"), que só merecem a atenção de uma ínfima minoria de pesquisadores, também indicam que existe um penoso caminho a ser percorrido para que a ciência econômica supere o seu manifesto desprezo pelas especificidades das coisas vivas. E o primeiro passo poderá ser o reconhecimento de que o conjunto das atividades econômicas constituem apenas uma das inú-

meras dimensões de um complexo composto de seres humanos, que estão em contínua interação com recursos naturais, a maioria dos quais, por seu turno, constituída de organismos vivos. (VEIGA, 1990, p. 475) Trata-se, portanto, de reconhecer que, até agora, a necessidade de novo paradigma mal se insinuou no debate científico entre os economistas.

Movimentos Sociais

A busca de uma agenda comum por ambientalistas e consumidores exige muito cuidado com alguns temas incômodos, que só criam divergências. Principalmente propostas de aumentar os preços de certos produtos, justificadas pela necessidade de incorporar custos ambientais até hoje desprezados; ou de criar novos tributos, justificadas pela necessidade de desestimular o consumo de certos bens estratégicos. Há organizações de consumidores que se recusam a estabelecer qualquer tipo de compromisso que leve ao encarecimento de bens e serviços. O conflito fica evidente em qualquer diálogo sobre a política energética. E até pode se transformar em anátema se os ambientalistas frisarem a necessidade de um estilo de vida simples, que leve à redução do consumo; ou ainda, se desengavetarem a proposta de crescimento zero. Muitas coisas que os verdes consideram supérfluas ainda fazem parte da "cesta básica" do mais modesto dos consumistas.

Mas também existem três forças que promovem a convergência desses dois movimentos sociais. Em primeiro lugar, ambos se concentram em questões relacionadas à qualidade da vida. Por isso, estão mais próximos entre si do que podem estar de outros movimentos mais voltados à luta pela justiça social. Em segundo, suas "clientelas" são muito parecidas. Ambas se mobilizam pela defesa do interesse público, e não por reivindicações corporativas, setoriais, ou de categorias específicas. Finalmente, os dois movimentos tendem a ver os negociantes inescrupulosos como seus principais inimigos.

Tanto o potencial de choque, quanto os três fatores de convergência foram ponderados por Mitchell (1986), em trabalho que já pode ser considerado profético. Sua comunicação a um simpósio sobre o futuro do movimento dos consumidores (*The Future of Consumerism*) previa que, nos anos 80, as relações com os ambientalistas seriam tão ou mais profícuas do que haviam

sido nos anos 70. E não poderia haver melhor confirmação para esse prognóstico do que o documento *Beyond the year 2000; The transition to sustainable consumption*, lançado em abril de 1993, pela IOCU (International Organization of Consumers Unions).

Essa plataforma, que indica o grau de amadurecimento da instância internacional dos movimentos de consumidores, parece mostrar que os vetores convergentes estão mesmo superando os divergentes. Afirma, por exemplo, que qualquer cenário de consumo sustentável significa necessariamente "*menos consumo no Norte*" (item 64, p.16). Discute também os limites do "consumo verde", reconhecendo que os consumidores pagarão mais por algo de melhor qualidade e que respeite o meio ambiente "até certo ponto" (*up to some level*, item 73, p.19). Ou seja, ousa reconhecer a necessidade de um estilo de vida mais simples, sem nutrir ilusões sobre o grau de generosidade ambiental de seus filiados.

No entanto, o documento não revela um entendimento de certas razões que levaram à aceleração da degradação ambiental nos últimos cinquenta anos. É fundamental entender, por exemplo, que o gigantesco aumento de produtividade do ramo alimentar foi exigido pela necessidade de obter comida barata. Se este fato não estiver bem presente, qualquer enunciado sobre o assunto não passará de vulgar romantismo. Também é necessário perceber que o padrão de política agrícola adotado no Primeiro Mundo acabou por exacerbar a agressão ambiental. Isto é, foram os esquemas de subvenção da atividade agropecuária que acabaram por induzir os agricultores a práticas prejudiciais. E a pressão do movimento ambientalista, no sentido de uma reforma desse padrão de política agrícola, foi muito tardia. No caso americano, a influência do *lobby* verde só começou a atingir a legislação do setor em 1985. E foi ainda bem tímida no processo de elaboração da Lei Agrícola de 1990, que estará em vigor até 1995. (VEIGA, 1993c)

É enorme a responsabilidade dos movimentos de consumidores nesse prolongamento de um modelo agroalimentar predatório. Eles não demoraram para influir. Foram cúmplices. Tiveram participação ativa nas diversas reedições de padrão de política agrícola ultrapassado, pois sistematicamente barganharam a manutenção dos subsídios por ampliações dos diversos esquemas de subvenção do consumo, principalmente o *food stamp*.

Não se trata de emitir qualquer tipo de juízo de valor sobre o comportamento do *lobby* dos consumidores em relação à política agrícola. Talvez eles tenham tido razão em trocar seu apoio aos benefícios dirigidos aos agricultores por um programa de combate à fome que hoje em dia garante a nutrição de 25 milhões de americanos, cerca de 10% da população. O que é discutível é que um documento tão importante como *Beyond the year 2000* seja omissivo sobre esta questão. É fundamental que se entenda que os movimentos dos consumidores foram coniventes porque estavam mais preocupados em combater a carestia alimentar e em obter subsídios ao consumo.

Definições e Indicadores

A visão segundo a qual a conquista de abundância alimentar exige necessariamente a degradação ambiental costuma ser contestada pelos ambientalistas. E com razão. Seria puro determinismo histórico dizer que o modelo americano, cujo ápice foi a "Revolução Verde", era mesmo a única via de vencer a fome. Se metade do imenso volume de recursos aplicados na pesquisa agropecuária neste século tivesse sido dirigido ao paradigma biológico, a comparação entre os esquemas convencionais e alternativos seria hoje factível. E só assim poderia haver consenso sobre a falsidade do dilema "veneno ou fome".

Mas o fato é que as diversas abordagens alternativas - biodinâmica, orgânica, natural etc. - ficaram confinadas em pequenos guetos, enquanto a opção mecânico-química permitia que grande parte da população do Norte alcançasse, pela primeira vez na história da humanidade, uma real segurança alimentar.

Neste final de século, os estragos ambientais causados pelo modelo vencedor provocam um forte impulso revisionista no interior da comunidade científica. Um dos melhores resultados desse movimento é o livro *Alternative Agriculture*, publicado em 1989 pelo NRC, National Research Council (EUA). Simultaneamente, intensificou-se a procura por uma definição de consenso sobre o que seria uma agricultura sustentável. Mas, como seria de se esperar, a dificuldade de conceituar faz com que pululem definições que, na maior parte, diferem apenas pela ênfase dada a um ou outro critério. Daí

a importância do balizamento proposto pela principal instituição internacional da área.

"Agricultura sustentável é o manejo e conservação dos recursos naturais e a orientação de mudanças tecnológicas e institucionais de tal maneira a assegurar a satisfação das necessidades humanas de forma continuada para a presente e futuras gerações. Tal desenvolvimento sustentável conserva o solo, a água e recursos genéticos animais e vegetais; não degrada o meio ambiente; é tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável" (FAO, "Declaração de Den Bosch", 1992)

Mas há quem prefira ressaltar que a agricultura sustentável é um fim e não um meio.

"Agricultura sustentável não constitui algum conjunto de práticas especiais, mas sim um objetivo: alcançar um sistema produtivo de alimento e fibras que: (a) aumente a produtividade dos recursos naturais e dos sistemas agrícolas, permitindo que os produtores respondam aos níveis de demanda engendrados pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento econômico; (b) produza alimentos saudáveis, integrais e nutritivos que permitam o bem-estar humano; (c) garanta uma renda líquida suficiente para que os agricultores tenham um nível de vida aceitável e possam investir no aumento da produtividade do solo, da água e de outros recursos; e (d) corresponda às normas e expectativas da comunidade" (NRC, 1991a, p. 3)

Nessa visão, é a "agricultura alternativa" que constitui o processo de inovação dos métodos produtivos da agropecuária orientado para o objetivo da sustentabilidade. Engloba tanto os esforços dos produtores em desenvolver sistemas de produção mais eficientes quanto o empenho dos pesquisadores em explorar os fundamentos biológicos e ecológicos da produtividade agrícola, sendo neste processo que a agroecologia, enquanto ciência, terá um papel essencial.

Por mais importantes que sejam as implicações dessa discrepância nas definições, seria puro bizantinismo pretender dirimi-la sem aprofundar o entendimento sobre o verdadeiro significado da noção de sustentabilidade.

Daí a decisiva importância dos estudos que estão procurando estabelecer indicadores, critérios de avaliação e metodologias de monitoramento, como, por exemplo, os projetos coordenados por Manuel Bãldares e associados (1993), por Sabine Muller (1994) e pelo CNPMA/EMBRAPA (1994). As principais bases teóricas desses trabalhos foram estabelecidas por Conway & Barbier (1988), para a sustentabilidade dos agroecossistemas, e por Nijkamp (1990) para a sustentabilidade das sociedades.

Além da produtividade, Conway & Barbier (1988) apontam três outras propriedades de um agroecossistema sustentável: a estabilidade (ou constância da produção), a resiliência (capacidade de manter a produção em condições de choque ou *stress*) e a equidade (partilha dos resultados entre os beneficiários). Sob o prisma mais amplo, adotado por Nijkamp (1990), a sustentabilidade envolveria três aspectos. O primeiro, ecológico, refere-se à manutenção das características do ecossistema que forem essenciais para a sobrevivência de longo prazo. O segundo, econômico, refere-se à obtenção de uma renda suficiente para que o manejo continue atrativo. E o terceiro, social, refere-se tanto à justiça na distribuição dos benefícios e dos custos quanto no respeito aos valores sociais e culturais da população envolvida.

Por enquanto, é impossível avaliar até que ponto essas noções permitirão a construção de verdadeiros indicadores de sustentabilidade, uma vez que esse programa de pesquisas está em seu início. O que se pode afirmar, com segurança, é que seus resultados serão certamente mais esclarecedores do que a multiplicação de definições, sejam elas normativas ou operacionais.

Conclusões

Com certeza, no próximo século a sociedade será muito mais exigente quanto ao desempenho do ramo alimentar. Ele terá que deixar de agredir o meio ambiente, sem que possa perder, entretanto, a eficácia duramente conquistada. Por isso, está coberto de razão quem afirma que o

"desenvolvimento agrícola mundial enfrenta o maior desafio da história da humanidade" (MAALOUF, 1993).

O rápido crescimento da população até meados do próximo século exigirá aumentos de produção que dificilmente poderão esperar pela supe-

ração do padrão tecnológico atual. Ao mesmo tempo, a emergência de um padrão mais sustentável de produção alimentar depende sobretudo do progresso da ciência. Como foi indicado, o tratamento dos impactos sócio-ambientais das transformações da agricultura nos impelem para as fronteiras do conhecimento em várias disciplinas. A história econômica depende de progressos da arqueologia e da antropologia para produzir uma boa teoria da dinâmica do uso da terra. A agronomia e a nutrição dependem dos progressos da ecologia e da genética aplicada. Uma contabilidade ambiental é um imenso desafio à ciência econômica. E tudo isso parece apontar para a necessidade de uma completa redefinição do paradigma cartesiano/newtoniano que alicerça a atual divisão disciplinar do conhecimento científico.

Enquanto isso, a necessidade de obter segurança alimentar para a maioria dos povos e nações continuará legitimando práticas produtivas, distributivas e consumistas que degradam recursos naturais, poluem o meio ambiente e contaminam alimentos. Em tais circunstâncias, não desaparecerão os malefícios da devastação, da erosão, do mal uso de praguicidas, da perda da biodiversidade, da poluição agroindustrial etc. Permanecerão as estratégias produtivas resultantes de estímulos econômicos de curto prazo que não levam em conta a necessidade de proteger o patrimônio natural e assegurar o bem-estar das futuras gerações.

O maior desafio é, portanto, combater a pobreza sem esquecer a responsabilidade ambiental. É combater o atraso incentivando simultaneamente o manejo equilibrado dos recursos naturais. E é óbvio que nada de parecido será factível se as políticas macroeconômicas não incorporarem objetivos e critérios de sustentabilidade.

Enunciar essa última frase para o leitor desta publicação é certamente "chover no molhado". Todos estamos convencidos da necessidade de embutir a variável sócio-ambiental nas políticas governamentais. Mas nem sempre nos damos conta dos imensos desafios que a problemática ambiental coloca à própria ciência. É forçoso reconhecer, entretanto, que ainda é muito nebulosa a idéia que se faz das práticas que poderiam vir a garantir a obtenção de segurança alimentar sem degradar os recursos naturais e contaminar os alimentos. É fácil perceber que o padrão tecnológico da "Revolução Verde" precisa ser superado, mas ainda são muito incipientes as certezas sobre o novo padrão internacionalmente qualificado de "sustentável".

De qualquer forma, a imensa aceitação do *slogan* "agricultura sustentável" indica uma decisiva mudança de atitude da *intelligentsia* e da burocracia quanto ao futuro do sistema agroalimentar. É essa mudança que estimula o diálogo atual entre pesquisadores, ativistas, agricultores, profissionais etc. sobre os sistemas agrícolas rentáveis que, no futuro, poderão preservar os recursos naturais e garantir alimentação saudável a uma crescente população.

Referências Bibliográficas

- ALIER, Juan Martínez. Economía y ecología: cuestiones fundamentales, *Pensamiento Iberoamericano*, 12, p. 41-60, jul.-dez. 1987.
- ALIER, Juan Martínez & SCHLUPMANN, Klaus. *La ecología y la economía*. Mexico: Fondo de Cultura Económica, 1991.
- ALTIERI, Miguel A. *Agroecología: as bases científicas da agricultura alternativa*. R. Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- BALDARES C., Manuel, GUTIERREZ E., ALVARADO, A. & BRENES, Luis. Desarrollo de un sistema de información sobre indicadores de sostenibilidad para los sectores agrícola y de recursos naturales de los países de América Latina y el Caribe, Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas: Universidad de Costa Rica, 1993 (*mimeo*).
- BELASCO, Warren J. *Appetite for change: how the counterculture took the food industry, 1966-1988*. Pantheon Books, 1989.
- BENBROOK, Charles M. Sustainable agriculture: policy options and prospects. *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 4, n. 3-4, p. 153-159, 1989.
- _____. *Sustainable agriculture in the 21st century: will the grass be greener?*. St. Anthony Press & The Humane Society of the United States, 1991a.
- _____. "Introduction". *Sustainable agriculture research and education in the field: a proceedings*. National Research Council, 1991b.
- BLOOM, Paul N. & SMITH, Ruth Belk (eds). *The future of consumerism*. Lexington Books, 1986.
- BOSERUP, Ester (1987) *Evolução agrária e pressão demográfica* (tradução da edição publicada em inglês, em 1972, com o título *The conditions of agricultural growth*. Londres: George Allen & Unwin); S. Paulo: Hucitec, 1987.
- BROWNE, William P. *Private interests, public policy, and american agriculture*. University Press of Kansas, 1988.

- BUARQUE, Cristovam. *A desordem do progresso (o fim da era dos economistas e a construção do futuro)*. R. Janeiro: Paz e Terra, 1990.
- CLARK, Robert (ed.). *Our sustainable table*. San Francisco: North Point Press, 1990.
- CNPMA/EMBRAPA Desenvolvimento de metodologias para definição, monitoramento e avaliação de indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas. Projeto de Pesquisa, participação IAPAR e Univ.Federal de Uberlândia, apoio: IICA/GTZ, 1994 (*mimeo*).
- CONWAY, G.R. & BARBIER, E.B. After a green revolution, sustainable and equitable agricultural development. *Futures*, december, p. 651-670, 1988.
- COOK, Kenneth A. Environmental reform of agricultural policy in 1990 and beyond: consider the source. *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 4, n. 3-4, p.16, 1989.
- CROSSON, Pierre. What is alternative agriculture? *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 4, n. 1, p. 28-31, 1989.
- DANBOM, David. *The resisted revolution*. Ames: Iowa University Press, 1979.
- FLORES, Murilo Xavier *et al.* Pesquisa para agricultura autosustentável. *R. Econ. Sociol. Rural*, BSB, v. 29, n. 1, p. 1-21, jan-mar, 1991.
- GAJEWSKI, Gregory, CALVIN, Linda, VANDEMAN, Ann & VASAVADA, Uptal Sustainable agriculture: what's it all about?, *Agricultural Outlook*, 185, may 1992, p. 30-33, 1992.
- GLIESSMAN, Stephen (ed.). *Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture*. Springer-Verlag, 1990.
- GOODMAN, David, SORJ, Bernardo & WILKINSON, John. *Da lavoura às biotecnologias. agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1987 (péssima tradução publicada em 1990).
- GOODMAN, David & REDCLIFT, Michael. *Refashioning nature: food, ecology and culture*. London: Routledge, 1991.
- GOODMAN, David & WILKINSON, John. Agro-food futures: towards a polyvalent agro-food system". In: MCMICHAEL, Philip (ed.). *Food systems and agrarian change in the late twentieth century*. (no prelo), 1991. (*mimeo*).
- HADWIGER, D.F. & BROWNE, W.P. (eds.) *The new politics of food*. Lexington Books, 1978.
- HECHT, Susanna B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, Miguel *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. R.Janeiro: FASE/PTA, p. 25-41, 1989.

- HESS, Charles E. The U.S. Department of Agriculture Commitment to Sustainable Agriculture. In: National Research Council, *Sustainable agriculture research and education in the field*, p. 13-21, 1991.
- IOCU *Beyond the year 2000. The transition to sustainable consumption; a policy document on environmental issues*. International Organization of Consumers Unions (ROENA), The Hague, April 1993.
- JACKSON, Wes, BERRY, Wendell & COLMAN, Bruce (eds.) *Meeting the expectations of the land; essays in sustainable agriculture and stewardship*. San Francisco: North Point Press, 1984.
- JOUE, Philippe L'histoire des connaissances agronomiques: une série de ruptures. Cours introductif à l'ESAT/CNEARC, s/d (*mimeo*).
- KEENEY, Dennis R. Toward a sustainable agriculture: need for clarification of concepts and terminology. *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 4, n. 3 & 4, p. 101-105, 1989.
- KREBS, A.V. *The corporate reapers. The book of agribusiness*. Washington D.C.: Essential Books, 1992.
- LANDY, Marc K., ROBERTS, Marc J. & THOMAS, Stephen R. *The environmental protection agency: asking the wrong questions*. Oxford University Press, 1990.
- LEE, John E. Implications of low-input farming systems for the U.S. position in world agriculture. *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 4, n. 3-4, p. 144-52, 1989.
- LIEBMAN, Matt. Research and extension efforts for improving agricultural sustainability in the north central and northeastern United States. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v. 39, p. 101-122, 1992.
- LOCKERETZ, William. Multidisciplinary research and sustainable agriculture. *Biological Agriculture and Horticulture*, v. 8, p.101-122, 1991.
- MAALOUF, Wajih D. *Recursos humanos e desenvolvimento agrícola sustentado*. S.Paulo: Fundação Salim Farah Maluf, 1992.
- MACRAE, Rod J., HILL, Stuart B., HENNING, John & BENTLEY, Alison J. Policies, programs, and regulations to support the transition to sustainable agriculture in Canada. *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 5, n. 2, p. 76-92, 1990.
- MADDEN, J. Patrick. What is alternative agriculture?, *American Journal of Alternative Agriculture*, v. 4, n. 1, p.32-34, 1989.

- MITCHELL, Robert Cameron. Silent spring\solid majorities. *Public Opinion*, 55, p. 16-19, aug.-sept., 1979.
- _____. How 'soft,' 'deep, or 'left,?' Present constituencies in the environmental movement for certain world views. *Natural Resources Journal*, v. 20, n. 2, p. 345-358, april, 1980.
- _____. Consumerism and environmentalism in the 1980s: competitive or companionable social movements? In: BLOOM, Paul N. & SMITH, Ruth Belk (eds.). *The future of consumerism*, p. 23-36, 1986.
- MULLER, Sabine. Development of a framework for evaluating the sustainability of activities in the agricultural and forestry sector of the Latin American Tropical Areas IICA/GTZ Project, 1994 (*mimeo*).
- NAREDO, José Manuel. Qué pueden hacer los economistas para ocuparse de los recursos naturales? Desde el sistema económico hacia la economía de los sistemas. *Pensamiento Iberoamericano*, 12, p. 61-74, jul-dez., 1987.
- NIJKAMP, P. Regional sustainable development and natural resource use. World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington D.C., 1990.
- NRC, NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Designing foods. Animal product options in the marketplace*. (Board of Agriculture, Committee on Technological Options to Improve the Nutritional Attributes of Animal Products), National Academy Press, 1988.
- _____. *Alternative agriculture*, (Board of Agriculture, Committee on the Role of Alternative Farming Methods in Modern Production Agriculture), National Academy Press, 1989.
- _____. *Sustainable agriculture research and education in the field: a proceedings*. (Board of Agriculture), National Academy Press, 1991a.
- _____. *Toward sustainability: a plan for collaborative research on agriculture and natural resource management*, (Panel for Collaborative Research Support for AID's Sustainable Agriculture and Natural Resource Management Program, Board of Agriculture & Board on Science and Technology for International Development), National Academy Press, 1991b.
- NORGAARD, Richard B. A base epistemológica da agroecologia. In: ALTIERI, Miguel *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. R.Janeiro: FASE/PTA, p. 42-48, 1989.
- NORTON, Bryan G. *Toward unity among environmentalists*. Oxford University Press, 1991.

- O'CONNELL, Paul F. Sustainable agriculture, cap. 24 do *1991 Yearbook of agriculture: agriculture and the environment*. USDA, p. 175-85, 1991.
- RIFKIN, Jeremy. *Beyond beef; the rise and fall of the cattle culture*. Dutton, 1992.
- USDA. *Conservation and environmental issues in agriculture*. (ERS-RTD), 1991a (brochura).
- _____. *The basic principles of sustainable agriculture (also called "alternative agriculture" and "LISA"*. A policy briefing book, February, 1991b (brochura).
- VEIGA, José Eli. Sobre o enigma da renda. *Estudos Econômicos*, v. 20, n. 3, p. 461-477, set-dez., 1990.
- _____. Valorização econômica dos elementos do meio ambiente. In: SEMA, *Contabilização econômica do meio ambiente*, (coord: Nelson Nozoe), S.Paulo, maio 1992a.
- _____. Environmental accountancy. *Intercâmbio*, 13, p. 157-165, 1992b.
- _____. A insustentável utopia do desenvolvimento. In: LAVINAS, L., CARLEIAL, L. & NABUCO, M.R. (orgs.) *Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil*, S.Paulo: ANPUR/HUCITEC, 1993a.
- _____. *Metamorfoses da política agrícola dos Estados Unidos*, 2 vols. Tese de Livre Docência, FEA/USP, 1993b.
- _____. O berço do *agribusiness* está ficando verde. *Reforma Agrária*, v. 23, n. 1, jan-abr., 1993c.
- WEID, Jean Marc von der. Agroecologia e agricultura sustentável. *Summa Phytopathologica*, v. 20, n. 1, p. 63-67, 1994.

(Recebido em março de 1994).