

# Agricultura Sustentável e a Conversão Agroecológica

Arlindo Jesus Prestes de Lima<sup>1</sup>  
Maristela Simões do Carmo<sup>2</sup>

## Resumo

Este trabalho aborda a problemática da conversão agroecológica a partir de uma análise reflexiva sobre a discussão existente na literatura atual. Especificamente, o estudo visa a analisar os principais obstáculos ao processo de conversão agroecológica da agricultura, bem como delinear situações nas quais os sistemas de produção agroecológicos se constituem em alternativa econômica aos agricultores. A análise evidencia que, apesar da expansão experimentada nos últimos tempos, a produção agroecológica continua ocupando um lugar pouco significativo no cenário agropecuário e agroalimentar mundial. A série de obstáculos e dificuldades que se antepõem a um amplo processo de conversão da agricultura resulta da atual insuficiência de conhecimento científico e tecnológico, bem como da magnitude e complexidade das transformações técnicas, socioeconômicas e institucionais necessárias à concretização de um processo dessa natureza, o que acaba se refletindo na falta de competitividade econômica dos sistemas agroecológicos relativamente às formas de produção atualmente praticadas, especialmente a agricultura moderna. Concluiu-se sobre a pertinência de análises detalhadas de experiências de conversão da agricultura convencional para a de base ecológica, com vistas a compreender as condições ambientais, socioeconômicas, tecnológicas e institucionais sob as quais emergiram e se desenvolveram tais sistemas agroecológicos de produção.

**Palavras-chave:** Agricultura sustentável. Sistemas agroecológicos de produção. Conversão agroecológica.

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Estudos Agrários da Unijuí, [ajplima@unijui.tche.br](mailto:ajplima@unijui.tche.br).

<sup>2</sup> Professora da FCA/Unesp e colaboradora da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, [stella@agr.unicamp.br](mailto:stella@agr.unicamp.br).

## **Abstract**

---

This work approaches the problematic of agroecological conversion, from the reflexive analysis of the dominant aspects in the current literature. Specifically, the study aims to analyze the main obstacles to the process of agroecological conversion of agriculture, as well as delineating situations in which the agroecological systems of production constitute an economic alternative for the farmers. The analysis made, evidences that, despite the expansion tried in the last times, the agroecological production continues to occupy a less significant place in the farming and agrofood scene world-wide. The series of obstacles and difficulties that are front of an ample process of conversion of agriculture result of the current insufficiency of scientific and technological knowledge, as well as the magnitude and complexity of the technical, socioeconomic and institutional transformations necessary to the accomplishment of a process of this nature. What it finishes relatively striking is the lack of economic competitiveness of agroecological systems compared to the forms of production currently practised, especially modern agriculture. It was concluded on the relevancy of detailed analyses of experiences of conventional agriculture conversion for an ecological base, with sights to understand the environmental, socioeconomic, technological and institutional conditions under which had emerged and had developed such agroecological systems of production.

**Keywords:** Sustainable agriculture. Systems of agroecological production. Agroecological conversion.

## Introdução

A agricultura sustentável tem sido considerada como uma nova fase na evolução dos sistemas agrários, na qual o uso abusivo de insumos de origem industrial e de energia fóssil deverá ser substituído pelo emprego de processos biológicos e elevado conhecimento ecológico.<sup>3</sup> O desenvolvimento das formas de agricultura agrupadas em torno da noção de agricultura alternativa, sob as bases científicas da agroecologia, denominadas neste estudo de sistemas agroecológicos de produção ou produção agroecológica, tem se constituído em uma estratégia de conversão da agricultura na perspectiva da sustentabilidade.

De acordo com a Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (Ifoam), esse gênero de agricultura vem se desenvolvendo em praticamente todo o mundo, notadamente na Europa, Austrália, América do Norte e América Latina. Apesar da expansão experimentada nos últimos tempos, a produção agroecológica continua ocupando um lugar pouco expressivo no cenário do abastecimento agroalimentar mundial, em função de uma série de dificuldades que se antepõem a um amplo processo de conversão agroecológica da agricultura.

Este estudo pretende contribuir com o debate acerca da problemática da conversão agroecológica da agricultura, a partir de uma análise reflexiva dos aspectos dominantes na discussão dessa temática, presentes na literatura atual. Especificamente, o estudo visa: contextualizar e caracterizar os sistemas de produção agroecológicos enquanto estratégia de desenvolvimento da agricultura sustentável; analisar os principais obstáculos ao processo de conversão agroecológica da agricultura; e, finalmente, delinear situações nas quais os sistemas de produção agroecológicos se constituem em alternativa econômica aos agricultores.

---

<sup>3</sup> Ver Ehlers (1999); Caporal e Costabeber, (2004); Altieri (2002) e Romeiro (1998).

## **Agricultura alternativa e a agroecologia**

A agricultura é um modo de exploração da natureza que consiste na transformação do ambiente em favor das espécies de plantas e animais domésticos especificamente selecionados e melhorados, com a finalidade de fornecer meios essenciais para a subsistência da humanidade. De todas as atividades humanas, a agricultura é uma das mais naturais, pois está associada aos processos biológicos e contribui para a formação da paisagem. Ao mesmo tempo, ela concorre com o meio natural, na medida em que artificializa e explora os ecossistemas, simplificando-os ou substituindo-os por outros mais frágeis e reorientando os ciclos bioquímicos para o fornecimento de produtos específicos (Boussard, 1992; Dufumier, 1996).

Após a sua origem, com o advento da Revolução Agrícola Neolítica, há cerca de 12 mil anos, a agricultura experimentou profundas transformações e várias trajetórias de evolução e diferenciação, que se configuraram em duas séries evolutivas típicas básicas: a série evolutiva da agricultura da Europa Ocidental e a linha dos Sistemas Hidroagrícolas do Egito, da Mesopotâmia, do Peru, do México, da Índia e da China.

No âmbito da série evolutiva européia, as formas de agricultura itinerante, baseadas nos sistemas de derrubada e queimada, se transformaram nos sistemas permanentes de alqueive com pecuária associada, ao longo da Antiguidade e da Idade Média. Entre os séculos XVIII e XIX, com as revoluções agrícolas dos tempos modernos, esse modelo de produção passou a ser substituído pelos sistemas sem alqueive da agricultura moderna ou da chamada Revolução Verde, baseados em insumos químicos e de origem industrial.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Sobre a origem e evolução da agricultura ver Veiga (1991), Boserup (1987), Romciro (1998), Mazoyer e Roudart (1997) e Ehlers (1999).

No início do século XX surgiram, quase simultaneamente, várias correntes alternativas à agricultura moderna. Na Alemanha, em 1924, o filósofo austríaco Rudolf Steiner apresentou uma visão alternativa de agricultura baseada na ciência espiritual da antroposofia,<sup>5</sup> mais tarde difundida como *agricultura biodinâmica*, notadamente na Suíça, Alemanha e Estados Unidos. Trata-se de um sistema holístico de agricultura, que busca a ligação da natureza com as forças cósmicas e considera a unidade de produção agrícola como um organismo único, em harmonia com seu habitat (Reijntjes et al, 1994).

Na Inglaterra surge a corrente denominada *agricultura orgânica*, proposta pelo engenheiro agrônomo Sir Albert Howard, que trabalhou com pesquisa agrícola em Indore, na Índia, no início do século XX, realizando vários estudos sobre compostagem e adubação orgânica. A escola orgânica inglesa<sup>6</sup> se restringe ao âmbito da agricultura e dos recursos naturais, não se ligando a nenhuma concepção de caráter filosófico ou religioso.

No início dos anos 30 Hans Peter Müller lançava as idéias básicas da *agricultura biológica*, as quais permaneceram latentes até que, nos anos 60, o médico Hans Peter Rush, interessado nas relações entre dieta alimentar e saúde humana, sistematizou e difundiu a proposta de um outro tipo de agricultura. A agricultura biológica constituiu-se fortemente ligada ao movimento ecológico emergente e como uma abordagem técnica relacionada à proteção ambiental, à qualidade dos alimentos e à procura de fontes energéticas renováveis, porém sem vinculação com qualquer doutrina filosófica ou religiosa.

Em 1935, no Japão, desenvolveu-se um movimento de caráter filosófico-religioso, cuja figura central foi Mokiti Okada, o qual defendia que a purificação do espírito deve ser acompanhada pela purificação do

---

<sup>5</sup> A Antroposofia é um movimento filosófico com manifestações na pedagogia, medicina, farmacologia e agricultura.

<sup>6</sup> Essa escola criou a organização The Soil Association, que atualmente funciona como uma certificadora.

corpo, daí a necessidade de se evitar o consumo de alimentos produzidos com substâncias tóxicas. Essa proposta parte do princípio de que as atividades agrícolas devem potencializar os processos naturais, evitando perdas de energia no sistema, motivo pelo qual ficou conhecida como *agricultura natural*.

As idéias da agricultura natural foram reforçadas e difundidas, internacionalmente, pelas pesquisas de Masanobu Fukuoka,<sup>7</sup> que preconizava a menor artificialização possível dos ecossistemas, de modo a aproximar ao máximo o sistema de produção agrícola dos sistemas naturais. Na Austrália essas idéias deram origem a um novo método conhecido como *permacultura*, que, segundo Mollison e Holmgren (1983), significa um sistema evolutivo integrado de espécies vegetais perenes e animais úteis ao homem, baseado no cultivo alternado de gramíneas e leguminosas e na manutenção da palha como cobertura do solo.

No início dos anos 70 confirmavam-se os indícios de que a agricultura moderna vinha causando cada vez mais danos ambientais, notadamente com a publicação de *Primavera Silenciosa* (Carson, 1968), apontando os impactos ambientais causados pelos agrotóxicos e questionando a crescente dependência do petróleo como matriz energética da agricultura. Nesse contexto, a oposição à agricultura moderna se concentrou em torno de um amplo movimento, conhecido como *agricultura alternativa*,<sup>8</sup> que passou a empregar a denominação *agricultura convencional* para o padrão agrícola dominante.

A agricultura alternativa não se constitui uma corrente ou uma filosofia bem definida de agricultura, apenas reúne e designa o conjunto das escolas ou vertentes alternativas à agricultura convencional, as quais, segundo Ehlers (1999, p. 75), têm como objetivo comum:

---

<sup>7</sup> Ver Fukuoka (1978).

<sup>8</sup> Em 1972 foi fundada a International Federation on Organic Agriculture Movement (Ifoam), reunindo cerca de 400 entidades “agroambientalistas” voltadas à agricultura alternativa.

desenvolver uma agricultura ecologicamente equilibrada, socialmente justa e economicamente viável, tendo como princípio básico a diminuição do uso dos agroquímicos e a valorização dos processos biológicos e vegetativos nos sistemas produtivos, por meio de práticas como a revalorização da adubação orgânica, seja de origem vegetal ou animal, do plantio consorciado, da rotação de culturas e do controle biológico de pragas.

Na década de 80, no bojo das preocupações relacionadas à qualidade de vida, aos impactos negativos da agricultura moderna e aos problemas ambientais contemporâneos, crescia o interesse pela busca de fundamentação científica para as alternativas à agricultura moderna. Na América Latina e nos Estados Unidos surgiu a agroecologia,<sup>9</sup> definida por Altieri (2002) como uma disciplina científica que enfoca a agricultura sob uma perspectiva ecológica e com um marco teórico voltado para a análise dos processos agrícolas de forma abrangente, constituindo-se numa espécie de contraponto à agronomia convencional.

Ao associar a preservação ambiental à promoção socioeconômica dos pequenos agricultores, a agroecologia se firmou entre as Organizações Não-Governamentais (ONGs)<sup>10</sup> ligadas ao desenvolvimento rural, deixando de ser entendida apenas como uma disciplina científica para tornar-se uma prática agrícola propriamente dita, ou um amplo conceito que abriga um conjunto de práticas agrícolas alternativas. Além disso, o termo agroecologia também passou a ser empregado para designar o movimento formado, especialmente por ONGs e segmentos acadêmicos, que aplicam os princípios agroecológicos nos trabalhos relacionados com a problemática produtiva e sociopolítica, que desenvolvem juntamente com os movimentos sociais no meio rural (Darolt, 2002).

---

<sup>9</sup> Miguel Altieri destacou-se na popularização da agroecologia, associando a valorização da produção familiar com o movimento ambientalista na América Latina. Ver também Gliessman (2000).

<sup>10</sup> No Brasil destaca-se a ONG AS-PTA em torno da qual se articula o trabalho do Centro de Agricultura Ecológica de Ipê, na região serrana do Rio Grande do Sul.

## Agricultura sustentável e produção agroecológica

Com a publicação do Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum, em 1987, a noção de sustentabilidade passou a definir os termos do debate sobre os complexos problemas nas relações entre ambiente e desenvolvimento.<sup>11</sup> No setor agropecuário, o conceito de desenvolvimento sustentável<sup>12</sup> ampliou o debate sobre os possíveis rumos da produção agrícola, consolidando-se na noção internacionalmente conhecida como *agricultura sustentável*. Segundo este conceito, a produção agrícola precisa ser pensada considerando as “restrições de conservação da base dos recursos naturais em que está assentada (sem degradação), além de obedecer a critérios de viabilidade econômica e equidade social na distribuição dos seus benefícios e custos” (Merico, 1996).

As formas e as condições necessárias ao desenvolvimento da sustentabilidade na agricultura têm sido abordadas por duas correntes teóricas principais<sup>13</sup>. A abordagem da “Sustentabilidade Fraca”, fundamentada na Economia Neoclássica, parte do princípio de que o crescimento econômico é necessário e que os limites ambientais às atividades humanas são relativos, considerando as possibilidades de substituição perfeita e ilimitada dos recursos produtivos, inclusive os naturais, permitida pelo desenvolvimento científico e tecnológico. Também pressupõe que os preços relativos do mercado são capazes de alocar esses recursos, maximizando o bem-estar individual e social, exceto diante de falhas do mercado, devidas às imperfeições da concorrência ou à natureza coletiva de certos bens e serviços, cujo consumo ou produção geram externalidades<sup>14</sup> não refletidas pelos preços.

<sup>11</sup> Ver Meadows (1984), CMMAD (1991) e Pearce e Turner (1990).

<sup>12</sup> Ver CMMAD (1991), Sachs (1986), Romeiro (1991, 2003) e Faucheux e Noël (1995).

<sup>13</sup> Para uma discussão mais detalhada sobre este tema ver Romeiro, 2003 e Faucheux e Noël, 1995.

<sup>14</sup> Por serem bens públicos, o consumo ou a produção geram, na maioria das vezes, efeitos adversos – externalidades negativas – a outros consumidores e/ou firmas, não compensados pelo sistema de preços do mercado.



Segundo este entendimento, a sustentabilidade é garantida mediante a intervenção do Estado para que a escassez dos recursos e as externalidades se reflitam no sistema de preços relativos do mercado. Esse tipo de intervenção consiste na implementação de mecanismos ou instrumentos denominados de mercado, ou políticas compensatórias de incentivo econômico, notadamente a definição de direitos de propriedade, a cobrança de taxas ou impostos pela deterioração ambiental e a concessão de subsídios. Esses mecanismos, além de restabelecer a eficiência alocativa dos preços, condicionam inovações institucionais que permitem a criação de mercados para os recursos ambientais, o desenvolvimento de alternativas tecnológicas poupadoras desses recursos, assim como o consumo e os processos produtivos, no sentido de economizar, substituindo os recursos mais escassos.

A abordagem da “Sustentabilidade Forte”, baseada principalmente na chamada Economia Ecológica, considera que o meio ambiente impõe uma restrição absoluta à expansão da atividade econômica, tendo em vista que os recursos naturais necessários à produção são essencialmente complementares e não substitutos. O progresso científico e tecnológico é visto como fundamental para aumentar a eficiência do processo produtivo, particularmente na geração de inovações tecnológicas poupadoras de bens e serviços ambientais em geral (renováveis e não-renováveis). Para tanto, são necessárias inovações institucionais que permitam a criação de mercados de direitos a poluir, assim como a implementação de uma política regulatória e compensatória, baseada em mecanismos de mercado e de incentivos econômicos.

No longo prazo, porém, a sustentabilidade será possível com a estabilização ou a regressão dos níveis de consumo *per capita* de acordo com a capacidade de carga do planeta, implicando em mudanças radicais na racionalidade econômica e nos estilos de vida prevalentes. Para isso, cabe à sociedade como um todo, seja por meio do Estado e/ou outra forma de organização civil coletiva, definir limites físicos, ou seja, uma

escala sustentável sob a qual o processo econômico deveria se ajustar e funcionar. Esses limites, a exemplo da distribuição de renda, somente podem ser definidos mediante tomadas de decisão coletivas e de mecanismos ou instrumentos de comando e controle,<sup>15</sup> por envolver considerações morais e éticas, como solidariedade inter e intragerações, num contexto de incertezas científicas<sup>16</sup> decorrentes da complexidade dos problemas ambientais.

Às correntes teóricas da sustentabilidade vinculam-se duas estratégias básicas de desenvolvimento da agricultura sustentável, que se distinguem pelo maior ou menor grau com que incorporam as dimensões da sustentabilidade. A estratégia da intensificação verde, vinculada ao conceito de “Sustentabilidade Fraca”, propõe a adaptação do modelo convencional de produção agrícola, por meio da incorporação de uma nova geração tecnológica resultante dos avanços da Engenharia Genética e da Biotecnologia, tais como sementes transgênicas e plantio direto convencional com herbicidas, configurando a chamada Revolução Duplamente Verde (Caporal; Costabeber, 2004).

Por outro lado a estratégia agroecológica, baseada na noção de “Sustentabilidade Forte”, busca desenvolver a sustentabilidade agrícola por meio das formas de agricultura alternativa e sob as bases científicas da agroecologia, entendida como a disciplina que estuda, planeja e desenvolve sistemas de produção mais sustentáveis no longo prazo (Altieri, 1995). A finalidade básica seria desenvolver sistemas agrícolas integrados economicamente viáveis, ecologicamente equilibrados, socialmente justos e culturalmente aceitáveis, de acordo com as especificidades das condições ambientais e socioeconômicas existentes localmente, de modo a romper com a estrutura da monocultura e da dependência de insumos industrializados (Caporal; Costabeber, 2004).

---

<sup>15</sup> Licenças, zoneamento, padrões, por exemplo.

<sup>16</sup> Situações em que deveria ser aplicado o “princípio da precaução”, a partir de critérios que incluem aspectos éticos e morais.

As formas de produção que resultam dessa estratégia constituem os sistemas de produção agroecológicos ou a “agricultura orgânica”, nos termos propostos pela Ifoam para designar o conjunto das escolas de agricultura alternativa. Para assegurar a sustentabilidade ecológica de longo prazo, esses sistemas buscam reduzir o uso de recursos e de energia, de modo que a relação produto/insumo resulte elevada; diminuir as perdas de nutrientes, controlando a lixiviação, o escoamento e a erosão, melhorando a reciclagem de nutrientes com o uso de leguminosas, compostos e adubos orgânicos; incentivar a produção local de alimentos adaptados ao contexto natural e socioeconômico; sustentar um excedente líquido, com a mínima degradação do solo; reduzir custos e aumentar a eficiência e a viabilidade econômica das pequenas e médias unidades de produção agrícolas, promovendo, assim, um sistema agrícola potencialmente resiliente (Altieri, 1995).

Na legislação brasileira, a Instrução Normativa 07/99 define sistemas orgânicos de produção agropecuária e industrial como aqueles que:

adotam tecnologias que otimizam o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não-renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e da transformação (Stringheta; Muniz, 2003, p. 16-17).

A produção agroecológica vem se desenvolvendo em praticamente todo o mundo, com destaque para a Europa e América do Norte e, segundo Ormond et al (2002), nos países europeus esse tipo de produção encontra-se mais desenvolvido, sendo praticado em 2,68% da área

agricultável e em 1,83% das unidades de produção agropecuárias. Os dados revelam que a Áustria é o país onde os sistemas de produção agroecológicos estão mais difundidos, sendo praticados em 11,60% da área agrícola e por 9,2% dos agricultores. Em segundo lugar encontra-se a Suíça com 10% da área e 10,8% do total das unidades produtivas, e em seguida a Dinamarca, com 6,65% e 5,88%, respectivamente. No Brasil, a produção agroecológica é menos difundida, com uma área de 841.769 hectares, representando apenas 0,24% da superfície agrícola e 0,39% das unidades de produção do país (Tabela 1).

**Tabela 1: Produção Orgânica (Agroecológica) no Mundo – Países Seleccionados, 2001 e 2002**

Países	Data	Área Agroecológica (Ha)	Área Agroecológica (%)	Unidades de Produção Agroecológicas	Produtores Agroecológicos (%)
Alemanha	2002	696.978	4,10	15.628	4,00
Áustria	2002	297.000	11,60	18.576	9,20
Bélgica	2002	20.241	1,45	700	1,23
Dinamarca	2002	178.360	6,65	3.714	5,88
Espanha	2002	665.055	2,28	17.751	1,47
França	2002	509.000	1,70	11.177	1,55
Holanda	2002	42.610	2,19	1.560	1,70
Itália	2002	1.168.212	8,00	49.489	2,14
Suécia	2002	187.000	6,09	3.530	3,94
Suíça	2002	107.000	10,00	6.466	10,80
Reino Unido	2002	724.523	4,22	4.057	1,74
Europa		5.566.599	-	174.257	-
Canadá	2002	478.700	1,30	3.510	1,4
EUA	2001	950.000	0,23	6.949	-
México	2002	215.843	0,20	53.577	-
Argentina	2002	2.960.000	1,70	1.779	-
Brasil	2002	841.769	0,24	19.003	0,39
Austrália	2002	10.000.000	2,20	1.380	1,40

Fonte: Adaptado de Willer e Yussefi, 2004

A Austrália e a Argentina, com 10 milhões e 2,96 milhões de hectares, respectivamente, detêm a maior parte da área de produção agroecológica, destinada, em mais de 50%, a uma atividade pecuária

extensiva sobre pastagens naturais. O Reino Unido, com uma área em torno de 724 mil hectares, também a ocupa, em 79%, com a atividade pecuária. A Itália, com 8% da área agrícola do país, detém a terceira maior extensão de terra com produção agroecológica, e o segundo maior número de unidades de produção que se dedicam a essa atividade. Os EUA, quarta maior área de produção, desenvolvem basicamente grãos e cereais. Nos demais países em que esse tipo de atividade adquiriu importância, a produção é mais diversificada, com predominância de frutas, legumes e vegetais, destinados, sobretudo, ao consumo *in natura* (Willer; Yussefi, 2004; Darolt, 2002; Ormond et al, 2002).

O Brasil apresenta-se em terceiro lugar no que toca ao número de unidades orgânicas de produção. Cerca de 70% da produção se concentra nos Estados do Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo. A produção de soja orgânica se destaca, quanto ao número de agricultores, devido à demanda do mercado do Japão e da União Européia, assim como as hortaliças, em consequência da adequação do sistema orgânico às pequenas unidades de produção familiares. As frutas representam a maior proporção (11,26%) da área agroecológica, seguida do palmito e da cana-de-açúcar, que requer grandes áreas de cultivo. O país possui uma tendência à produção primária, considerando que a relação entre unidades produtoras e processadoras é de 1,8 para cada 100, enquanto que essa proporção na França é de 7%, na Suécia de 13%, no Reino Unido 21% e na Holanda 36% (Darolt, 2002; Ormond et al, 2002).

Os pequenos agricultores familiares, ligados a associações, cooperativas ou empresas de processamento e comercialização, representam 90% dos produtores agroecológicos do país, sendo os restantes 10% de agricultores empresariais ligados às empresas privadas. Os agricultores familiares, com áreas de até 100 hectares, são responsáveis por cerca de 70% da produção e respondem por boa parte da renda gerada. Na Região Sul cresce o número de pequenas unidades de produção familiares que aderem ao sistema agroecológico, enquanto no Sudeste a adesão é prioritariamente de grandes estabelecimentos. Os grandes produtores

se dedicam, sobretudo, à produção de citros, frutas tropicais, cana-de-açúcar, café e cereais. A produção animal orgânica ainda é restrita, com iniciativas na avicultura de postura e de corte, bovinocultura de leite e carne, suinocultura e apicultura (Darolt, 2002).

Os produtos orgânicos não apresentam diferenças aparentes – forma e cor – em relação aos convencionais. São produtos preferidos em função da informação sobre suas vantagens nutricionais, a ausência de toxidade e a confiança de que foi produzido conforme os preceitos que preservam esses fatores. Souza (2000), com base em Kühn, classifica os produtos orgânicos “*como bens de crença, pois apresentam atributos de qualidade altamente específicos, resultantes do modo como foram produzidos, não identificáveis mediante simples observação*”.

O mercado de produtos agroecológicos se caracteriza como *nicho*, pois atende a um segmento restrito e específico de consumidores, que se dispõe a pagar um sobrepreço ou preço *premium* pelos produtos ofertados. É um mercado reduzido, com tendência ao desequilíbrio, com uma demanda muito grande e generalizada e uma oferta descontínua, que, embora crescente, não tem acompanhado o mesmo ritmo. Esse prêmio nos preços é variável, dependendo basicamente da dificuldade técnica da produção e da relação entre oferta e procura. O tamanho potencial desse nicho, no entanto, pode ser considerado como a totalidade do mercado de alimentos, tendo em vista que dificilmente um consumidor preferiria um produto convencional havendo um similar orgânico a preço e qualidade competitivos (Campanhola; Valarini 2001; Khatounian, 2001).

Os preços dos produtos agroecológicos, geralmente mais elevados, são definidos também em função daquilo que os consumidores estão dispostos a pagar por atributos específicos de qualidade associados a esse tipo de produto. Nos países europeus, em que esse mercado está mais desenvolvido, o preço *premium* varia entre 15% e 50%, com tendência a diminuir. No Brasil, pesquisas realizadas no Rio de Janeiro e São Paulo, em 2000, mostraram que mais da metade dos produtos orgânicos

pesquisados apresentou diferencial de preço acima de 100% em relação aos convencionais. Há estimativas de que um prêmio aceitável para a maioria dos consumidores situa-se entre 5% e 20%, a partir do qual os preços no varejo passam a ser uma barreira para a expansão do mercado (Souza, 2000; Ormond, 2002).

Além dos atributos de qualidade, os produtos agroecológicos certificados são mais caros porque a oferta é menor que a demanda, e a maior necessidade de trabalho por unidade de produção somada à diversidade das produções não permite economias de escala. Também torna-se necessário compensar custos adicionais, como a manipulação pós-colheita, que diferencia o produto orgânico do convencional, principalmente no acondicionamento e distribuição, no processo e custos de certificação e nas perdas econômicas durante o processo de conversão. Além disso, os preços incluem uma bonificação pelos riscos assumidos por parte dos produtores e pelas externalidades positivas no meio ambiente e saúde dos produtores e consumidores, e pela redução da renda nos períodos de rotação necessários à manutenção da fertilidade do solo (Darolt, 2002; Fao, 2004).

O perfil dos consumidores de produtos agroecológicos parece ratificar a idéia de que a disposição em pagar por atributos sociais, ambientais e de saúde, associados a esses produtos, depende muito da sua situação econômica. Com o aumento da renda, outros atributos do produto, como os não-econômicos, ganham importância (Souza, 2000). Pesquisas realizadas<sup>17</sup> em Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro indicam que o consumidor de produtos orgânicos faz parte de um grupo que possui níveis de renda e de escolaridade elevados. A maioria nasceu em cidades médias e grandes, é profissional liberal, geralmente do sexo feminino, com idade variando entre 31 e 50 anos, tendo cursado o ensino superior e com renda superior a 10 salários mínimos mensais. Gran-

---

<sup>17</sup> Ver Darolt (2002), Cerveira e Castro (1999), Viglio (1996) e Assis (1993).

de parte cultiva um hábito de consumo diversificado e a motivação para a compra de alimentos orgânicos está associada à saúde pessoal e da família (Darolt, 2002).

## **A problemática da conversão agroecológica da agricultura**

A estratégia agroecológica de desenvolvimento da agricultura sustentável implica a generalização das chamadas práticas alternativas, por meio da transição ou conversão agroecológica, entendida como o processo de mudança ou substituição das atuais formas de produção por sistemas agroecológicos que incorporam princípios, métodos e tecnologias de base ecológica. Essa estratégia tem como premissa que os sistemas de produção agroecológicos podem atender simultaneamente aos interesses dos agricultores e da sociedade em geral, porque são potencialmente mais sustentáveis e competitivos, em termos ecológicos, sociais e econômicos, em relação a outros tipos de agricultura, notadamente a convencional (Caporal; Costabeber, 2004; Khatounian, 2001).

Apesar da expansão verificada nos últimos tempos, a produção agroecológica ainda ocupa espaços pouco significativos no cenário agropecuário e alimentar mundial. Trata-se de nichos de mercado, que se desenvolvem lentamente, embora com potencial para abastecer o mercado mundial de alimentos, considerando que, em igualdade de preço, o consumidor preferiria os produtos agroecológicos, por seus atributos específicos de qualidade (Campanhola; Valarini 2001; Khatounian, 2001; Ormond, 2002). Fica, portanto, a questão do motivo pelo qual a maioria dos agricultores convencionais, em especial os familiares, não transforma seus sistemas para agroecológicos, o que poderia aumentar a oferta desses produtos, e conseqüentemente, caírem os preços.



O lento desenvolvimento da produção agroecológica tem sido atribuído a uma série de obstáculos relacionados às condições necessárias para viabilizar uma ampla conversão dos sistemas de produção convencionais. Neste sentido, segundo Ehlers (1999), a falta de conhecimento científico e tecnológico, aliado à gama de transformações estruturais necessárias na economia, na sociedade e nas relações com o meio ambiente, impedem que os sistemas agroecológicos substituam, pelo menos no curto prazo, a agricultura convencional no atendimento da demanda mundial de alimentos. Além disso, dificilmente a maioria dos produtores substituiria sistemas convencionais rentáveis, no curto prazo, por sistemas mais complexos, cujos resultados viriam no longo prazo.

Para Veiga (1994), uma ampla conversão agroecológica da agricultura representaria um recuo à extensificação do processo de produção na agricultura. Assim sendo, mesmo que venha a ocorrer em algumas regiões específicas das nações mais industrializadas, dificilmente poderá se generalizar, tendo em vista que a satisfação das necessidades alimentares de muitas populações está exigindo um sensível aumento da produção de alimentos *per capita*. Com efeito, segundo Boussard (1992), a degradação ambiental na agricultura é inerente ao processo de intensificação<sup>18</sup> da produção visando alcançar altos rendimentos, por meio de uma forte artificialização do meio natural e do uso intensivo de capital. Contrariamente, os sistemas de produção agroecológicos, por serem mais extensivos no uso dos recursos produtivos, proporcionam menores rendimentos, mas degradam menos o meio ambiente.

De outra parte, a entrada de produtores na cadeia produtiva agroecológica é incentivada pelo diferencial de preços, proveniente da disposição de uma parcela de consumidores em pagar mais por alimen-

---

<sup>18</sup> Sobre as concepções das noções “intensificação e intensivo”, ver Brossier et al (1997) e Boussard (1992). Neste trabalho essas noções estão sendo empregadas para designar uma agricultura que produz altos rendimentos devido ao emprego de grandes quantidades de fatores de produção, também por unidade de superfície.

tos que cumprem os requisitos de qualidade orgânica. Simulações e análises de sensibilidade, realizadas por Lampkin (1990), mostram como o preço *premium* é importante para a viabilidade econômica e financeira dos processos de conversão agroecológica. Orçamentos dos sistemas de produção agroecológicos elaborados com sobrepreço apontam para um aumento substancial da renda agrícola líquida, como resultado da conversão, apesar da necessidade adicional de mão-de-obra. Em caso contrário resulta na redução significativa da renda líquida comparada com a situação inicial da produção convencional (Altieri, 2002; Assis, 2002; Ormond, 2002).

Quanto aos resultados obtidos com os sistemas de produção agroecológicos, os estudos<sup>19</sup> geralmente destacam que os rendimentos e a escala de produção são inferiores, mas os resultados econômicos são semelhantes aos sistemas convencionais. Segundo Carmo e Magalhães (1999), a viabilidade econômica dos sistemas de produção não convencionais resultam menos da eficiência técnica e mais da eficiência do mercado, isto é, da maior valorização dos produtos agroecológicos em mercados diferenciados. Esse sobrepreço compensa, principalmente durante o processo de conversão, os rendimentos inferiores, o emprego intensivo da mão-de-obra e os custos de certificação, permitindo a obtenção de rendas por unidade de área e rendas globais líquidas idênticas ou superiores às unidades de produção convencionais (Darolt, 2002).

Embora determinante na viabilidade econômica da conversão, no Brasil o preço pago pelo consumidor é considerado um obstáculo ao desenvolvimento da produção agroecológica, caracterizado como um círculo vicioso, no qual: o consumidor aponta o preço dos produtos como o maior entrave ao crescimento do mercado, o produtor considera que o preço praticado gera a elitização do consumo e a conseqüente exclusão

---

<sup>19</sup> Sobre a viabilidade técnica e econômica da produção agroecológica, ver Assis (1993), Carmo e Magalhães (1999) e Darolt (2002).

dos consumidores de menor poder aquisitivo, e os comerciantes referem a escassez de oferta como a causa de margens elevadas. Com efeito, o aumento do consumo e o acesso da maioria da população ao mercado de produtos agroecológicos dependem da competitividade dos preços desses produtos em relação aos convencionais (Ormond, 2002; Darolt, 2002).

Além dos preços, para Altieri (2002), a produtividade do trabalho constitui o principal impedimento à conversão agroecológica da agricultura e um limite ao desenvolvimento da produção. Estudos realizados nos Estados Unidos<sup>20</sup> indicam que geralmente as unidades de produção agroecológicas necessitam cerca de 11% a mais de mão-de-obra por unidade de área, e a produtividade é 22% a 95% menor que nos sistemas convencionais. Apesar de algumas imprecisões nas estimativas, é certo que os gastos com mão-de-obra são mais elevados nos sistemas orgânicos, sem que sejam compensados com maiores rendimentos e/ou diminuição de outros custos.

Os rendimentos da produção agroecológica, segundo trabalho da FAO (2004), são condicionados pelo sistema de produção precedente à conversão. Em situações de agricultura capitalizada e intensiva, com elevado uso de insumos químicos de origem industrial, a adoção de sistemas agroecológicos faz baixar os rendimentos em proporção semelhante à diminuição desses insumos. Quando o sistema precedente é do tipo tradicional, com baixo uso de insumos externos, a conversão agroecológica pode aumentar os rendimentos por unidade de área, mesmo que este sistema esteja degradado. Este aumento resulta da utilização mais eficaz dos nutrientes, da água e da luz, bem como da associação de outros fatores, como a introdução de novos elementos regeneradores nas unidades de produção (leguminosas) e a redução das perdas devido às pragas e doenças.

---

<sup>20</sup> Oelhaf (1978) e Lockeretz (1980).

Os mesmos estudos já citados, realizados nos EUA nos anos 70, mostram que os sistemas de produção com baixo uso de insumos externos somente seriam adotados, em larga escala, em condições de preços relativos e/ou políticas agrícolas que permitissem a substituição de insumos químicos de origem industrial por terra, trabalho e gestão. Na ausência desses fatores, a adoção poderia ocorrer em condições específicas sob as quais haveria benefício econômico para a mudança, ou quando o incentivo comercial é secundário porque a preferência por esse tipo de agricultura vincula-se a estilos alternativos de vida, em que, conscientemente, os métodos modernos são rejeitados. Também existem situações em que os produtores adotam práticas ambientais exclusivamente em razão das vantagens econômicas e não pelos benefícios ao meio ambiente, como é o caso do plantio direto (Souza Filho, 2001).

A análise de projetos desenvolvidos por ONGs, baseados em princípios e conceitos agroecológicos, indicam que os sistemas produtivos propostos são sustentáveis do ponto de vista ambiental, socioeconômico e cultural, especialmente em situações com fortes restrições edafoclimáticas para a produção agrícola (regiões úmidas e semi-áridas, por exemplo). Nessas condições, a maior produtividade dos sistemas agroecológicos permite melhorar substancialmente o manejo dos recursos naturais, a qualidade nutricional dos alimentos e o resultado econômico das comunidades rurais participantes dos projetos. Muitas vezes, porém, em melhores condições biofísicas e econômicas as técnicas da Revolução Verde são mais atraentes aos produtores, principalmente quando proporcionam soluções mais rápidas aos problemas que limitam a produção (Altieri, 2002).

Com base na condição socioeconômica e no padrão tecnológico inicial das unidades de produção, Lampkin (1990), citado por Feiden et al. (2002), caracterizou cinco situações para a ocorrência de conversão agroecológica: a) unidades produtivas “modernizadas” e capitalizadas, em função do sobrepreço dos produtos orgânicos ou dos problemas de

saúde causados por agrotóxicos; b) unidades produtivas parcialmente “modernizadas” e pouco capitalizadas, devido à ameaça de exclusão da atividade produtiva, à intoxicação por agrotóxicos ou em consequência da ação de algum agente externo; c) agricultores com frágil inserção no mercado, que possuem áreas com sérias limitações à produção, para os quais a conversão significa a recuperação ambiental e a melhoria da produtividade; d) produtores neo-rurais<sup>21</sup> com motivações filosóficas e ideológicas; e) assentamentos de reforma agrária, que desenvolvem sistemas agroecológicos pela falta de recursos para a aquisição de insumos de origem industrial.

## Conclusão

As considerações precedentes evidenciam que, apesar da expansão da produção agroecológica em anos recentes, ainda não ocorreu um processo massivo de conversão da agricultura convencional, de tal forma que a oferta supere a demanda. Por outro lado, a análise realizada indica que os produtos agroecológicos têm uma demanda potencial do tamanho do mercado agroalimentar global, o qual vem sendo abastecido pela produção convencional, e que, apesar de serem vantajosos em termos de sustentabilidade ambiental e do interesse da sociedade, somente em determinadas situações os sistemas agroecológicos são economicamente viáveis para os agricultores.

Quanto aos principais obstáculos ao processo de conversão da agricultura convencional, a literatura analisada aponta a atual insuficiência de conhecimento científico e tecnológico, a falta de competitividade econômica da produção agroecológica e, talvez a mais importante, a complexidade das transformações socioeconômicas e institucionais ine-

---

<sup>21</sup> Categoria constituída por pessoas do meio urbano que se instalam como produtores rurais, e que, em geral, possuem outra fonte de renda ou dispõem de um estoque de capital que permite a sobrevivência na atividade por algum tempo.

rentes a esse processo. Tais obstáculos referem-se à natureza extensiva, à maior necessidade de mão-de-obra, aos menores rendimentos físicos dos sistemas de produção agroecológicos, aliados ao alto preço dos produtos em relação às atuais formas de agricultura desenvolvidas pelos agricultores.

Enfim, a análise realizada aponta para a pertinência de estudos empíricos mais aprofundados com vistas a examinar sob quais condições socioeconômicas, tecnológicas e ambientais os sistemas de produção agroecológicos têm se constituído alternativa econômica viável, em relação a outras formas de agricultura praticadas pelos agricultores, especialmente a convencional. Para tanto, torna-se necessário o estudo de experiências de transição agroecológica, visando a analisar o processo de conversão agroecológica no contexto da dinâmica de desenvolvimento da agricultura local, de modo a comparar os sistemas de produção quanto à produtividade, rentabilidade e remuneração do trabalho, antes e depois da conversão, e também quanto às condições financeiras necessárias à implementação do processo de conversão agroecológica.

Tal indagação se fundamenta no pressuposto de que os sistemas de produção agroecológicos geralmente são menos produtivos, em termos de rendimento e produtividade do trabalho, em comparação com os sistemas convencionais. Assim, a conversão agroecológica da agricultura apenas se tornaria economicamente viável em condições ecológicas, tecnológicas e socioeconômicas nas quais são desenvolvidos sistemas de produção ainda menos produtivos ou quando o sobrepreço compensa os menores níveis de produção e produtividade, e/ou internaliza<sup>22</sup> os benefícios socioambientais decorrentes da prática desse tipo de agricultura.

---

<sup>22</sup> Por meio de cálculos de viabilidade econômica que incorporam a remuneração pelos benefícios ambientais positivos que resultam da prática da agricultura orgânica, e/ou os custos ambientais de práticas prejudiciais ao meio ambiente.

## Referências

- ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade; UFRGS, 1995. 110 p.
- ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA; Fase, 2002. 592 p.
- ASSIS, R. L. de. *Diagnóstico da agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro e propostas para a sua difusão*. Itaguaí: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), 1993. 154 p. (Dissertação de Mestrado).
- ASSIS, Renato Linhares de. *Agroecologia no Brasil: análise do processo de difusão e perspectiva*. Campinas: Unicamp; Instituto de Economia; Universidade Estadual de Campinas, 2002. (Tese de Doutorado).
- BOSERUP, Ester. *Evolução agrária e pressão demográfica*. São Paulo: Editora Hucitec; Polis, 1987.
- BOUSSARD, Jean-Marc. *Introduction a l' économie rurale*. Paris: Éditions Cujas, 1992. 113 p.
- BROSSIER, J. et al. *Gestion de l'exploitation agricole familiale: éléments théoriques et méthodologiques*. Paris: Enesad; CNERTA, 1997. 210 p.
- CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001.
- CAPORAL, Francisco Roberto. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/Dater-IICA, 2004.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. C. *Agroecologia e extensão rural: contribuição para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. Brasília, DF: MDA/SAF/Dater-IICA, 2004.
- CARMO, M. S. do; MAGALHÃES, M. M. Agricultura sustentável: avaliação da eficiência técnica e econômica de atividades agropecuárias selecionadas no sistema não convencional de produção. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 29, n. 7, p. 7-98, 1999.

- CARSON, Rachel. *Primavera silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos, 1968.
- CERVEIRA, R.; CASTRO, M. C. Consumidores de produtos orgânicos da cidade de São Paulo: características de um padrão de consumo. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 29, n. 12, p. 7-17, dez. 1999.
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1991.
- DAROLT, M. R. *Agricultura orgânica: inventando o futuro*. Londrina, PR: Iapar, 2002.
- DUFUMIER, Marc. *Les projets de développement agricole: Manuel d'expertise* Editions Karthala et CTA, 1996.
- EHLERS, Eduardo. *Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma*. São Paulo: Ed. Livros da Terra, 1999.
- FAO – Food And Agriculture Organization of the United Nations. *L'agriculture biologique: questions fréquentes*. Roma, 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org/organicag/default-f.htm>> Acesso em: 28 jun. 2005.
- FAUCHEUX, Sylvie; NOEL, Jean François. *Economia dos recursos naturais e do meio ambiente*. Instituto Piaget, 1995.
- FEIDEN, A. et al. Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 19, n. 2, p. 179-204, maio/ago. 2002.
- FUKUOKA, Masanobu. *One straw revolution: an introduction to nature farming*. Emaus: Rodale Press, 1978.
- GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. Universidade; UFRGS, 2000.
- HARKALY, A. Perspectivas da agricultura orgânica no mercado internacional. In: SOUZA, J. L. de; CARMO, C. A. S. ENCONTRO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1., 1998, Vitória. *Anais...* Vitória: Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (Emcapa), 1998. p. 57-66.
- KHATOUNIAN, Carlos Armênio. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu, SP: Agroecológica, 2001.



- LAMPKIN, N. *Organic farming*. Cambridge: Farming Press, 1990. 715 p.
- LEIS, Héctor Ricardo. *A modernidade sustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea*. Petrópolis, RJ: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.
- LOCKERETZ, William. *Organic and conventional farming compared: different script, same old cast*. New Land Review, 1980.
- MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *Histoire des agricultures du monde: du neolitique a la crise contemporaine*. Editions du Seuil, 1997.
- MEADOWS, D. H et al. *Os limites do crescimento*. São Paulo: Perspectiva, 1984.
- MERICO, L. F. K. *Introdução à economia ecológica*. Blumenau, SC: Editora da Furb 1996.
- MOLLISON, B.; HOLMGREN, D. *Permacultura um*. São Paulo: Editora Ground, 1983.
- OELHAF, R. *Organic agriculture: economic and ecological comparisons with conventional methods*. Allanheld, Osmun and CO. Publishers, Inc. USA, 1978.
- ORMOND, J. G. P. et al. *Agricultura orgânica: quando o passado é futuro*. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2002.
- PASCHOAL, A. Modelos sustentáveis de agricultura. *Agricultura sustentável*, v. 2, n. 1, p. 11-16, jan./jun. 1995.
- PEARCE, D.; TURNER, R. K. *Economics of natural resources and the environment*. Harvester Wheatsheay, 1990.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. *Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 394 p.
- ROMEIRO, A. R. Agricultura sustentável, tecnologia e desenvolvimento rural. *Agricultura sustentável*. Jaguariúna, v. 3, n. 1/2, p. 34-42, 1996.
- ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento econômico e meio ambiente. In: *Revista de Análise Econômica*, UFRGS, ano 9, set. 1991.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA V. da (Org.). *Economia do meio ambiente*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. *Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura*. São Paulo: Annablume; Fapesp, 1998.

ROSSET, Peter; ALTIERI, Miguel. Agroecologia versus substituição de insumos: uma contradição fundamental da agricultura sustentável. In: ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/Fase, 2002. p. 321-340.

SACHS, I. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo: Vértice, 1986. 207 p.

SOUZA FILHO, Hildo Meireles de. Desenvolvimento agrícola sustentável. In: BATALHA, M. O. (Coord.). *Gestão agroindustrial*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. p. 586-627.

SOUZA, M. C. M. Produtos orgânicos. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Orgs.). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares*. São Paulo: Pioneira; Pensa/USP, 2000. p. 385-402.

STRINGETHA, P. C.; MUNIZ, J. N. (Eds.). *Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003.

VEIGA, José Eli da. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Hucitec, 1991. 219 p.

VEIGA, José Eli da. Problemas da transição à agricultura sustentável. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 24, n. especial, p. 9-29, 1994.

VIGLIO, E. C. B. L. Produtos orgânicos: uma tendência para o futuro? *Agroanalysis*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 12, p. 8-10, 1996.

WILLER, Helga; YUSSEFI, Minou. (Eds.). *The world of organic agriculture: Statistics and emerging trends*. Bonn: International Federation of Organic Agriculture Movements (Ifoam), 2004.