

---

# AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: PONTOS PARA REFLEXÃO

---

Mariano Marques<sup>(1)</sup>

## Introdução

A agricultura normalmente é vista como consistindo de três tipos de sistemas: econômico, social e ecológico (ou meio ambiente). Os três são interligados, e as interações da agricultura com o meio ambiente são complexas. Problemas ambientais como a degradação de solos, desertificação, destruição de florestas tropicais e a conseqüente diminuição da vida selvagem e poluição de mananciais hídricos relacionam-se com práticas agrícolas inadequadas ou com o uso intensivo de insumos. Ao mesmo tempo, a agricultura sofre influência direta destes mesmos problemas, além de outros para os quais não contribui diretamente, como o aquecimento global, mudanças climáticas, destruição da camada de ozônio, poluição do ar e chuva ácida.

Contudo, a agricultura também pode desempenhar funções diretas importantes no encaminhamento de soluções para problemas ambientais de escala global, regional e local, à medida que envolva mecanismos de controle e conservação de recursos ambientais. Além disso, pode contribuir também de maneira indireta ao demandar o desenvolvimento e a adaptação de tecnologias ambientais.

A atuação da agricultura como fator gerador e/ou exacerbador de problemas ambientais ou como propiciador de oportunidades para o encaminhamento de soluções específicas pode ser realçada em um sentido e outro, segundo o grau de liberalização comercial neste setor. Deve ser considerada como foi a condução da política agrícola no mundo em geral. No que se refere aos países desenvolvidos, os subsídios com que a maioria (notadamente Estados Unidos, União Européia e Japão) brindou a área agrícola, têm provocado distorções *que induzem a modos ineficientes de produção que podem contribuir para a deterioração das condições ambientais (uso intensivo de adubos químicos, degradação dos solos, etc.)*. *Corre-se o risco que a diminuição dos subsídios, ao deslocar a produção para países de menor renda estimule o desmatamento; por outro lado, pode haver um aumento de eficiência produtiva e não uma expansão de fronteira agrícola*. Pode também levar a um uso mais intenso e indisciplinado de recursos naturais e de insumos, agravando os problemas ambientais já existentes. Essa preocupação ga-

na relevo quando se consideram as fragilidades do meio ambiente – uma acentuada competição produtiva pode provocar pressões não apenas no âmbito rural, mas também nos centros urbanos, dado o deslocamento de produtores menos eficientes.

*Então, um ponto a ser perseguido seria a valorização da eficiência da produção através do acesso a tecnologias adequadas para a recuperação e uso de recursos naturais.*

Assim, os problemas ambientais causados ou exacerbados pela agricultura têm sido o resultado de falhas do mercado em incorporar os custos econômicos e sociais relacionados ao meio ambiente e de falhas de políticas governamentais que estimulam formas ineficientes de produção, com efeitos negativos sobre o meio ambiente. Tome-se como exemplo a influência do mercado nos padrões de produção e consumo (deve-se recordar que se está diante do primado do consumidor e seus desejos). O “mercado” não é regulado em termos dos impactos sociais e ambientais, mas altamente influenciado por políticas nacionais e internacionais e regras de comércio. Vê-se as forças de mercado como sendo favoráveis a “novas” variedades e do uso de agroquímicos, bem como de grandes economias de escala, com foco no sistema de monoculturas, o que leva a uma diminuição na biodiversidade agrícola.

## Evolução Recente da Agricultura Brasileira

A agricultura brasileira desenvolveu-se, pelo menos enquanto houve crédito subsidiado – de meados da década de 60 até meados da década de 80 -, através não só da expansão da fronteira agrícola, como também através de ganhos de produtividade. Tais ganhos intensificaram-se a partir da metade da década de 80, pois as perdas de transferência de renda via crédito subsidiado fizeram com que os agricultores procurassem uma forma de reduzir os custos médios de produção. Observou-se um crescimento do rendimento nas fazendas, com redução moderada da área cultivada. A mudança dos preços relativos, propiciada pela abertura, não só se reduziu como também foi diminuída a carga tarifária do preço dos insumos agrícolas importados. Isto atuou como um elemento importante para a aceleração da absorção e implantação dessas novas tecnologias orientadas para o crescimento da produtividade.

No quadro 1 compara-se os censos agropecuários. Observe-se primeiro a última linha desta tabela, onde se obtém o percentual ocupado da área agricultável do País. Há um salto entre 1960 e 1970 no que se refere à área ocupada e outro entre 1975 e 1980. Note-se que, segundo os dados do último censo agropecuário, houve uma diminuição da área a

---

(1) Técnico da CONAB.

**Quadro 1**  
**Tamanho dos Estabelecimentos: confronto dos Dados dos Censos Agropecuários**

Grupos de Área Total	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1995
Menos de 10 ha	703 241	1 476 720	2 519 625	2 601 860	2 598 016	3 064 822	2 402 374
10 a menos de 100	1 022 742	1 419 179	1 934 361	1 899 151	2 016 774	2 160 340	1 916 487
100 a menos de 1000	242 496	277 262	414 745	446 170	488 521	517 431	469 964
1.000 a menos de 10.000	26 317	25 661	35 424	39 647	45 498	48 286	47 174
10.000 e mais	1 473	1 491	1 449	1 820	2 345	2 125	2 184
Sem declaração	364	4 017	18 377	4 805	8 696	8 805	21 682
Área ocupada (ha)	207 271 060	220 100 730	294 143 112	323 894 469	364 852 731	374 924 872	353 611 246
Área total (ha)	854 700 000	854 700 000	854 700 000	854 700 000	854 700 000	854 700 000	854 700 000
Parte ocupada (%)	24,25%	25,75%	34,41%	37,90%	42,69%	43,87%	41,37%

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário

ocupada na produção (41,37%), que teve a sua maior participação no ano de 1985 – 43,87% da área agricultável.

Como a produção física nesse período tem aumentado, pode-se concluir que este aumento deu-se às expensas de aumentos na produtividade, através, dentre outras técnicas, do uso mais intensivo do solo. Note-se que na agricultura moderna tem-se a preocupação da questão da escala de produção. A mecanização intensiva pressupõe grandes áreas cultivadas que possam responder economicamente ao capital aplicado. Fertilizantes químicos, agrotóxicos e sementes geneticamente melhoradas completam o padrão tecnológico vigente e são compatíveis com as grandes monoculturas. Ou melhor, tornam-se necessárias à prática monocultural por esta simplificar o ecossistema agrícola e propiciar o estreitamento das bases genéticas. O conjunto sementes melhoradas e agroquímicos, no presente, é sinônimo de uniformidade genética e lucro certo, porém com maior vulnerabilidade às pragas e doenças e, portanto, maior risco ambiental.

#### **A Agenda 21 Brasileira sobre Agricultura Sustentável<sup>(2)</sup>**

Dentro do seu marco conceitual, a Agenda 21 observa que “A idéia de uma ‘agricultura sustentável’ revela, antes de tudo, a crescente insatisfação com o status quo da agricultura moderna. Indica o desejo social de práticas que, simultaneamente, conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar. Resulta de emergentes pressões sociais por uma agricultura que não prejudique o meio ambiente e a saúde.

Deveria ter as características a seguir:

- A manutenção, a longo prazo, dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- O mínimo de impactos adversos ao meio ambiente;
- Retornos adequados aos produtores;
- Otimização da produção com um mínimo de insumos externos;
- Satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda; e
- Atendimento às necessidades sociais das famílias

das áreas rurais e das comunidades rurais.

“Não faltam motivos para duvidar que a noção de sustentabilidade possa fazer sentido quando aplicada isoladamente a um setor da economia, pois a própria sustentabilidade de um componente pode justamente depender de suas inter-relações com outros elementos do sistema do qual faz parte.”

Diante da indagação sobre os males da agricultura moderna, nota-se que a dilapidação da cobertura florestal e o manejo inadequado dos solos levam à degradação de sua estrutura física e, conseqüentemente, facilitam os processos de erosão. Os solos erodidos exigem mais fertilizantes, que nem sempre conseguem suprir adequadamente as necessidades nutricionais das plantas, tornando-as assim mais suscetíveis ao ataque de pragas e doenças. Dessa forma, os agricultores passam a aplicar doses crescentes de agrotóxicos. Mas estes produtos eliminam também os inimigos naturais das pragas facilitando a proliferação de insetos, ácaros, fungos e bactérias, principalmente nos sistemas monoculturais. Além disso, dificilmente os agrotóxicos conseguem eliminar toda a população de pragas, permitindo que os indivíduos sobreviventes se tornem resistentes a esses produtos. Esse ciclo, bastante comum na agricultura moderna, vem provocando, desde o final dos anos 60, uma série de impactos aos agroecossistemas.

A erosão dos solos decorre fundamentalmente da passagem abrupta de áreas de florestas e pastagens naturais para sistemas agrícolas de monoculturas contínuas, associadas a uma mecanização intensiva e desordenada. É seriamente agravada pela ausência de cobertura do solo no período entre os cultivos de inverno e de verão e pela falta das práticas de conservação como as curvas-de-nível e o terraceamento. A ocorrência mais comum é a da erosão laminar que, ao contrário da erosão em sulcos ou das voçorocas, é pouco perceptível aos olhos dos agricultores, mas traz efeitos altamente destrutivos aos rendimentos das lavouras. A diminuição da biodiversidade compromete a identificação de espécies de plantas potencialmente cultiváveis, para quaisquer fins. Haveria também a diminuição da estabilidade dos agroecossistemas, devido a desequilíbrios provocados pela

(2) Esta seção baseia-se no documento Agenda 21 Brasileira – Área Temática: Agricultura Sustentável – Ministério do Meio Ambiente - 1999

eliminação dos inimigos naturais das pragas.

No Brasil, para cada tonelada de grãos produzida por métodos convencionais de preparo de solos ( uma aração de disco e duas ou mais gradagens ), dez toneladas de terra são carregadas pelas águas das chuvas, da irrigação ou, em menor escala, pelo vento. O Instituto Agronômico de Campinas estima que cada hectare cultivado no País se perde, em média, 25 toneladas de solo por ano. Isto significa uma perda anual de cerca de 1 bilhão de toneladas de terra ou aproximadamente 1 centímetro da camada superficial do solo. Os solos arados pelos métodos convencionais também liberam carbono para a atmosfera devido ao aquecimento da superfície da terra provocado pela exposição à radiação solar. Daí conclui-se que a aração dos solos influi diretamente no “efeito estufa”. O material erodido é carregado para corpos d’água superficiais e subterrâneos, provocando o assoreamento de rios, várzeas e de represas. Isso diminui a disponibilidade de água para os agroecossistemas e para o consumo humano.

Também os sedimentos provenientes da erosão contêm nitrogênio e fósforo que podem desencadear processos de eutrofização das águas, isto é, um aumento de nutrientes que possibilita o rápido desenvolvimento de vegetais aquáticos, principalmente as algas, que elevam o consumo de oxigênio e impedem a sobrevivência de outros organismos, como peixes e crustáceos. Os animais aquáticos também são afetados pelo aumento da turgidez da água provocada pelo acréscimo de partículas em suspensão. Outro problema é que os sedimentos podem conter resíduos de metais pesados presentes em fertilizantes e corretivos.

Além da erosão, a fertilidade dos solos pode ser afetada pela irrigação – largamente disseminada no Sul e Sudeste. As áreas irrigadas ampliam em até três vezes a produtividade das lavouras. No entanto, quando mal empregada, a irrigação pode provocar a contaminação dos recursos hídricos pelos resíduos de agroquímicos que carrega e, também, a salinização dos solos. A terra salinizada oferece dificuldades à germinação de sementes e afeta o desenvolvimento vegetativo das plantas, podendo leva-las à morte.

Quanto à cultura de cana-de-açúcar, há dois problemas. O problema do vinhoto, um subproduto do processo de processamento da cana que é utilizado em parte como fertilizante nas lavouras. Se aplicado em excesso, pode provocar a salinização dos solos, devido aos elevados teores de sódio e potássio; a contaminação dos recursos hídricos, provocando a morte de peixes e de outros animais silvestres; e o desequilíbrio da microbiota do solo.

Há também o problema da queima dos canaviais, pois esta libera gás carbônico, ozônio, gases de nitrogênio e de enxofre, além da indesejável fuligem da palha queimada. Esta queima lança na atmosfera 64,8 milhões de toneladas de gás carbônico por ano. Parte desses gases é reabsorvida pelos canaviais nos processos de fotossíntese e o restante polui a atmosfera, contribuindo para o chamado “efeito estufa”. Já

o ozônio não se dispersa com facilidade, prejudicando o sistema respiratório dos seres vivos e o crescimento das plantas. Além de destruir a microbiota, as queimadas diminuem a umidade e a porosidade dos solos, aumentando a compactação e, conseqüentemente, a erosão. A lixiviação carrega grandes quantidades de nutrientes, mas a combustão também contribui para esta perda; um canavial em chamas “exporta” de 30 a 60 quilos de nitrogênio e de 15 a 25 quilos de enxofre por hectare. Esses nutrientes retornam ao solo, mas na forma de chuva ácida nociva aos vegetais. Considerando-se os cerca de 3,5 milhões de hectares plantados com cana-de-açúcar, estima-se que, anualmente, 150 mil toneladas de nitrogênio são perdidos pela combustão.

Para diminuir estes problemas, o documento observa que a sustentabilidade da agricultura pressupõe o manejo de toda a unidade produtiva ou ao agroecossistema, em lugar da mera substituição de práticas convencionais por práticas mais “limpas”. O foco das intervenções não deve ser o apenas agroecossistema, como ocorreu em várias tentativas fracassadas, mas também os agricultores. A participação ativa dos agricultores nas etapas de diagnóstico, planejamento, execução e avaliação são ingredientes imprescindíveis ao êxito das iniciativas que visam a sustentabilidade agrícola. A proposta estratégica da Agenda 21 brasileira está, portanto, fortemente atrelada a avanços nas condições de vida do amplo contingente de agricultores familiares em todo o país. O fortalecimento da agricultura familiar passa por uma série de mudanças estruturais ( política agrícola, condições de vida, etc. ) que vão muito além da discussão sobre a sustentabilidade agrícola. Mas os sistemas diversificados, provável base do padrão sustentável, serão muito mais exigentes em conhecimento ecológico do que os atuais sistemas monoculturais. Exigirão, provavelmente, a combinação do saber agrônômico clássico ou convencional, com o conhecimento ‘sistêmico’, isto é, que permita integrar os diversos componentes de um agroecossistema. É bem provável que muitos elementos desse conhecimento “sustentável” já existam, e a “chave” parece ser a pesquisa agroecológica, baseada nas experiências bem sucedidas e na incorporação dos conhecimentos acumulados pelos agricultores.

Conclui-se que o documento recomenda não só uma melhora no que se refere às condições da pesquisa e extensão agropecuárias, no sentido de se pesquisar e difundir técnicas ambientalmente mais saudáveis, como também preocupa-se com o entorno econômico/social. Poder-se-ia dizer que deveria ser usado um instrumento de educação ambiental, no sentido de difundir e conscientizar produtores, atrelado a esforços governamentais na pesquisa. Há implícito, quando se faz a preferência pelo agricultor familiar, toda uma linha de crédito ainda subsidiada – o PRONAF. Tal raciocínio pressupõe que a agricultura orgânica não se sustenta economicamente.

### **Agricultura Orgânica Versus Tradicional**

Contraopondo-se à agricultura tradicional, mais sujeita à monocultura, a orgânica tende a uma maior

flexibilização da produção. Há também de se ter uma mudança de paradigma pois uma concepção física de agricultura sustentável seria manter a produtividade do solo, modificando o enfoque produtivo da relação nutrição da planta x pragas x doenças, para o solo e suas reações às técnicas empregadas. A vida do solo, o equilíbrio dos ecossistemas, a diversificação e o uso de matéria orgânica são alguns dos elementos que devem ser repensados em uma nova agricultura. Porém, são pressupostos básicos, que, embora sejam necessários, não são suficientes para impor um novo padrão tecnológico sustentável. A sustentabilidade, em sentido pleno, além do enfoque técnico-produtivo, que envolve o econômico, não pode prescindir dos enfoques ambiental, associado à exploração dos recursos naturais, e social, ligado à concentração dos meios de produção. A mudança de paradigma ambientalista não pode acontecer sem que as tecnologias a implantar para tornar a produção menos ofensiva ao meio ambiente estejam basicamente referenciadas às condições edafoclimáticas do local em que se vão usar.

Carmo (1998: 8) diz que “Faltam, no entanto, mecanismos de incentivos econômicos para uma adoção crescente das práticas sustentáveis em nível de produtor”. Isso porque a agricultura tradicional encontra novas fontes de financiamento do seu produto, após a falência do crédito rural subsidiado. Atualmente observa-se que esta agricultura relaciona-se de forma integrada, de um lado, com o sistema de distribuição, composto por setores agroindustrial e por cadeias de supermercados varejistas e, de outro, com os fornecedores de insumos e serviços. Este tipo de estrutura de abastecimento seria fruto do processo de urbanização do País. Tal fato implica nova configuração no comércio de alimentos e outros produtos agrícolas, passando a liderar e coordenar processos produtivos de grandes segmentos da agricultura, forçando a busca de procedimentos padronizados e maior eficiência. Essa força coordenadora tem base na liquidez concentrada nas cadeias de supermercados, nas indústrias de alimentos, nos “traders” e também nas indústrias de insumos. Os supermercados concentram liquidez porque operam através de compras a prazo e vendas a vista, em grande escala. Os “traders”/processadores detêm acesso privilegiado ao crédito externo através de importações financiadas e/ou antecipações de recursos sobre exportações.

Usando o método de pesquisa Delphi, Quirino e Irias (1998, 115/16) não prescindem de instrumentos de comando e controle no que se refere à agricultura. Observam que “nem todos os produtores se convencerão de que devem adotar, de maneira autônoma, um mínimo de limpeza nos seus métodos de lidar com a natureza. Como sempre, continuarão a existir os que preferem jogar sujo, burlando o esforço social dos demais e priorizando apenas seus interesses particulares. Como não existem exemplos convincentes de que políticas liberais são suficientes para, com um mínimo de efetividade e presteza, lidar com estes casos em favor do bem comum, o suporte legislativo e o reforço administrativo são necessários para garantir que os interesses da comunidade

de serão os dominantes. O papel do Estado é, pois, nítido e insubstituível. Afortunadamente, o mercado parece sinalizar que os pioneiros na adoção da agricultura mais ecológica serão beneficiados pela procura e pelos preços diferenciados que a demanda oriunda de nichos emergentes está disposta a pagar. Dentre as conclusões da pesquisa, destaca-se, a seguir, que “o produtor rural que quer preservar o ambiente e ainda ter lucro de seu trabalho está mais dependente do conhecimento científico e da inovação do que o agricultor comum. (...) Práticas agrícolas mais favoráveis ao meio ambiente, que já existem no Brasil, tenderão a ser adotadas mais largamente, por interesse dos produtores e da opinião pública internacional.(...) A Comunidade Européia é vista como um mercado de alto potencial para produtos específicos da agropecuária brasileira, crescentemente exigindo qualidade, ausência de agrotóxicos e condições de produção que sejam por ela consideradas ambiental, sanitária e socialmente corretas.(...) O NAFTA terá forte influência, tende a se tornar um mercado tão sofisticado como o da Comunidade Européia, mas a posição do Brasil é dificultada pelo estilo impositivo com que vem sendo tratado e pelas desvantagens diante do México e do Canadá. Como na CE, o mercado tende a desenvolver nichos que demandam produtos social e ambientalmente corretos.

### **A Sustentabilidade da Agricultura Sustentável**

Outro trabalho de Carmo (1999) faz um levantamento sobre a sustentabilidade técnica e econômica de determinados produtos produzidos de forma orgânica/ecológica e compara-os aos produzidos de forma convencional. A pesquisa foi feita em 13 propriedades, sendo as 5 primeiras de São Paulo, as 3 seguintes de Minas Gerais e as 5 restantes do Paraná. O tamanho das fazendas é: Propriedade 1: 50 hectares; 2: 3,025 hectares; 3: 44 hectares; 4: 100 hectares; 5: 140,3 hectares; 6: 104 hectares; 7: 37 hectares; 8: 33 hectares; 9: 6 hectares; 10: 9,7 hectares; 11: 26,6 hectares; 12: 8 hectares e 13: 27,5 hectares. Note-se que não há grandes propriedades e que só a de mais de 100 hectares estão fora do intervalo modal do número de propriedades agrícolas brasileiras, que vai de 10 a menos de 100 hectares. A tabela 2 a seguir foi elaborada a partir do trabalho citado.

São comparadas culturas de hortícolas, alface, cenoura e repolho; culturas anuais, milho, soja e trigo; cultura perene, café; e uma cultura semiperene, a cana-de-açúcar. De um modo geral, a rentabilidade é bem maior nas culturas orgânicas do que nas convencionais. Deve ser levado em conta que estes produtos são diferenciados e seus preços, maiores do que os convencionais. Os produtos obtidos, normalmente, são vendidos em feiras orgânicas/naturais ou entregues em domicílio, e também utilizados para consumo próprio. O café é comercializado no mercado internacional de produtos orgânicos. O leite é comercializado como leite C “integral”. O açúcar mascavo é vendido, em sua maior parte, no mercado internacional. A soja destina-se ao Japão, para produção de um queijo típico do país, o tofu.

Conforme a autora “Enquanto as produtividades físicas das atividades no sistema convencional, muitas vezes, foram mais altas que nos sistemas orgânicos, de um modo geral, a lucratividade desses foi maior do que a daqueles. Esses resultados mostram que a tendência atual na agricultura orgânica aponta muito mais para uma eficiência de mercado vis-à-vis a agricultura química. A eficiência técnica, embora em alguns casos seja bastante visível nos sistemas orgânicos, não parece ser a regra, porquanto boa parte das propriedades têm produtividade abaixo da convencional. A eficiência econômica dessas propriedades consolida-se no crescimento de mercados diferenciados para a comercialização dos produtos orgânicos”. (P. 80)

A autora também observa que “Por fim, uma dificuldade adicional encontra-se na não disponibilidade de indicadores que permitam medir os aspectos positivos e os ganhos em qualidade da prática de uma agricultura orgânico/biológica. Ou seja, fica difícil comparar dados e indicadores construídos com a finalidade única de medir produção por área, ignorando outros benefícios acrescidos e que não, obrigatoriamente, se refletem nesses indicadores. É possível que, ao se utilizar indicadores convencionais na avaliação da agricultura sustentável, esteja se subestimando os benefícios, já

que não se consegue captar a melhoria da utilização de tais práticas. Por isso, ao se obter resultados favoráveis à agricultura sustentável em relação à convencional, na realidade, esses são maiores do que aquilo que representam.” (Pp8/9).

Um dos fatores que aumentou a rentabilidade da agricultura orgânica foi uso de insumos produzidos dentro da propriedade rural, o que diminui o custo marginal desses materiais. Do ponto de vista da agricultura sustentável, a importância deste fato aumenta ao se analisar a propriedade como um todo, uma vez que são sistemas orgânicos, diversificados, que procuram no rearranjo dos seus componentes produtivos, maximizar a eficiência dos materiais produzidos internamente, inclusive os resíduos, entre as diversas atividades.

O que faltaria, então, para que a agricultura orgânica competisse em pé de igualdade com a agricultura convencional? Seria o problema de escala, pois “Geralmente, os agricultores orgânicos familiares, comparados à empresa capitalista convencional, tem menor escala produtiva, o que em tese, lhes conferem menor eficiência de produção por unidade de área, ao se considerar as atividades isoladamente. Nesse caso, a agricultura orgânica, apesar de economicamente viável, pode tornar-se questionável no que toca aos aspectos de segurança alimentar. É socialmente desejável que a efici-

**Quadro 2**  
**Índices de Rentabilidade Total, 1 hectare, em sistemas de produção Orgânicos/ecológicos, comparados com médias regionais do sistema convencional**

hortícolas ( em toneladas) - SP e PR							
Produto	Prop 1	Prop 3	Prop 4	Prop 5	Conv.	Prop 9	Conv.
alface	2448.72	1666.34		3997.14	488.21	2748.29	474.69
cenoura	234.45	150.32	222.50	507.05	142.87	463.30	199.26
repolho	318.12	168.98	228.34	281.46	27.26	556.39	21.04
culturas anuais ( em sacas de 60 kgs) - PR							
	Prop 10 (*)	Prop 10	Prop 11	Conv.			
milho	1.14	-7.15	3.84	-0.89			
soja		3.96	4.92	0.94			
trigo			4.23	-1.66			
cultura perene ( em sacas de 60 kg) - MG							
	Prop 6	Prop 7	Prop 8	Conv.			
café	149.15	110.54	11.33	64.54			
cultura semiperene ( em toneladas) - MG e PR							
	Prop 7	Prop 8	Conv.	Prop 12	Prop 13 (**)	Prop 13	Conv.
cana	-5.10	-6.60	-10.95	-14.46	1.94	-9.51	-2.78
açúcar mascavo	19.32	19.24	-10.95	6.78	20.92	9.47	-2.78
leite (em litros) - SP e MG							
	Prop 2	Prop 5	Conv.	Prop 6	Conv.		
leite	0.07	0.43	0.00	0.03	-1.77		

Fonte: Dados elaborados a partir de Carmo e Magalhães

Notas: (\*) consorciado com adubo verde.

(\*\*) - consorciada com milho

ência física deste tipo de agricultura atinja graus de produtividade, pelo menos, semelhantes à agricultura convencional, para uma garantia básica na segurança alimentar da população urbana, sem o que se torna difícil conseguir a hegemonia técnica-produtiva da agricultura orgânica” (P. 85). Assim, ainda haveria muito caminho pela frente para a agricultura orgânica, o que reforça a ênfase na pesquisa e extensão rural voltadas para este tipo de produção.

### Aspectos Internacionais

Com o crescimento da renda dos consumidores de classe média nas economias industrializadas e, em menor extensão, a ascensão dos consumidores de classe média nos países em desenvolvimento, a demanda por bens que tivessem determinados atributos de qualidade aumentou. Os consumidores expressaram isto na demanda por produtos mais saudáveis e nutritivos. Alimentos que foram produzidos usando técnicas agrícolas alternativas, com pouco ou nenhum uso de produtos químicos ou aqueles organicamente produzidos são geralmente preferidos por este tipo de consumidores.

A demanda por alimentos orgânicos nos EUA, Europa e demais países desenvolvidos está crescendo rapidamente, embora a sua participação no mercado permaneça pequena. Nos EUA, as vendas de alimentos orgânicos têm crescido durante a década de 90 a, em média, 24% anualmente, como uma participação estimada no mercado varejista entre 1 e 1,5% em 1996. Na Dinamarca, onde os subsídios governamentais e as promoções das indústrias diminuíram os prêmios para os produtos orgânicos, a participação no mercado varejista tem crescido entre 3 e 4% ao ano. Em contraste, os produtos orgânicos têm um peso de apenas 0,3% no varejo da França. Embora não existam estimativas seguras para o Canadá, Japão e Austrália, a participação dos mercados orgânicos nestes países aparenta ser pequena. (Thompson, 1998)

Nos Estados Unidos, como nos demais países industrializados, as políticas agrícolas não refletiam tradicionalmente uma preocupação explícita com os efeitos e custos ambientais, e sim com os ganhos de produtividade e rentabilidade. Na última década, observa-se uma gradual mudança de pensamento que reflete a crescente conscientização sobre a depredação ambiental e que se traduz em esforços de encorajar práticas agrícolas sustentáveis. Esta gradual evolução observa-se também na política agrícola norte-americana, na qual os programas de conservação de recursos ganharam impulso e passaram a constituir uma dimensão importante da ação governamental.

Assim, desde 1985, quando foi promulgada a Food Security Act, adotaram-se incentivos para a conservação de recursos ambientais, ao mesmo tempo em que foram impos-

tas restrições a algumas práticas de produção por intensificarem a erosão, salinização e perda de nutrientes do solo, ou também a contaminação da água.

Além do Food Security Act, outra lei importante que marca a crescente preocupação com os efeitos ambientais da agricultura é a Pesticides, Fungicide and Rodenticide Federal Law de 1983, que estabelece os níveis de insumos químicos aceitáveis do ponto de vista sanitário e ambiental.

O National Research Council<sup>(3)</sup> define o conceito de agricultura alternativa, observando que este aplica-se a sistemas de produção que:

- a) incorporem, de forma sistemática, processos naturais tais como ciclo de nutrientes, fixação de nitrogênio e outros;
- b) reduzam o uso de químicos e fertilizantes de maior potencial de risco para a saúde e o meio ambiente;
- c) maximizem as relações entre padrões de cultivo e as limitações físicas do espaço cultivado;
- d) enfatizem o manejo e conservação sustentável do solo, da água, dos recursos energéticos e biológicos; e
- e) promovam a incorporação de processos naturais na produção agrícola, reduzindo o uso de químicos e fertilizantes e favorecendo formas de produção que incorporem processos naturais.

As fazendas norte-americanas que produzem de forma orgânica são menores do que suas congêneres convencionais. Com base em informações do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, o tamanho médio de uma fazenda é de 469 acres (1158,9 hectares) e as fazendas orgânicas têm um tamanho médio de 188 acres (464,5 hectares). Estas fazendas são mais intensivas em trabalho. (Krissoff, 1998)

As primeiras iniciativas políticas da antiga Comunidade Econômica Européia (CEE, agora União Européia – UE) em relação ao meio ambiente ocorrem nos anos 70, quando foram adotados dois programas de ação, em 1973 e 1977 respectivamente, com o objetivo de melhorar o estado do ambiente, sem, contudo, estabelecer uma relação suficientemente clara entre ações econômicas e ambientais, pois as ações em relação ao meio ambiente não tinham amparo em uma legislação específica até então, e as mesmas eram conduzidas sob a égide do Artigo 100 do Tratado de Roma, que fornece as bases de harmonização de políticas e garante a livre circulação de bens e fatores produtivos e do artigo 235, que autoriza a adoção de medidas para a consecução de objetivos não

(3) Natural Research Council – Alternative Agriculture – Washington, DC, 1987, p 27.

previstos no Tratado. Isso só vem ocorrer a partir do terceiro programa de ação em 1983, quando se estabelecem os princípios que passariam a orientar a política ambiental, dentre eles o de que os recursos ambientais fixariam os limites do progresso econômico.

Foi a partir do Ato Único Europeu de 1987 que a política ambiental passou a ser assumida de forma efetiva pela então CEE, adquirindo os contornos que a caracterizam no presente. Seu objetivo principal foi o de estabelecer as condições e os procedimentos necessários à consecução do Mercado Comum Europeu até 1992, enumerando ainda objetivos parciais consoantes com o primeiro. Estes objetivos incluem:

- a) desenvolvimento da coesão econômica e social dos países-membros;
- b) melhoria das condições de saúde e de segurança dos trabalhadores;
- c) incremento das atividades de ciência e tecnologia;
- d) cooperação econômica e monetária; e
- e) proteção ambiental.

Neste setor especificamente, pode ser considerada uma prática agrícola sustentável aquela que:

- a) realiza a integração dos ciclos biológicos e controles;
- b) protege e renova a fertilidade do solo e a base natural de recursos;
- c) otimiza o gerenciamento e o uso de recursos dentro da porteira da propriedade;
- d) reduz o uso de recursos não-renováveis e a compra de insumos de produção;
- e) fornece uma renda adequada ao produtor;
- f) promove a troca de informações entre produtores de uma mesma área, havendo maior interação na comunidade; e
- g) minimiza os impactos adversos na saúde, na segurança do que é produzido, na qualidade da água, na vida selvagem e o meio ambiente.

Para operacionalizar o que foi acima colocado em itens, deve ser observado que não existe agricultura como um todo, havendo diferenças de ambiente até dentro de uma mesma região. Assim, o que funciona em um determinado ambiente agropecuário não necessariamente funciona em outro. Os estudos de caso são fundamentais, bem como a atividade de extensão agrícola para difusão de novas tecnologias que sejam menos nocivas ao meio ambiente.

## Conclusões

Há um novo paradigma na produção agrícola que

leva em conta o meio ambiente. Uma agricultura mais sustentável, com todas as suas incertezas e complexidades, não pode ser conjecturada sem uma grande soma de atores sendo envolvidos em um contínuo processo de aprendizado. Tal processo envolve um retorno dos produtores e a vontade de aprender sempre por parte também dos pesquisadores, não tendo necessariamente de haver um padrão. As mudanças tecnológicas devem ser específicas por região, pois dependem das condições edafo-climáticas. Por seu turno, tais mudanças não podem acontecer sem que as tecnologias a implantar para tornar a produção menos ofensiva ao meio ambiente estejam basicamente referenciadas às condições edafoclimáticas do local em que se vão usar. Uma questão que fica clara é que os agricultores familiares teriam vantagens comparativas no seu uso. Por enquanto, o destino dos seus produtos são nichos de mercado, que podem se alargar à medida que a população demande produtos mais saudáveis, não só do ponto de vista ambiental, como também da saúde humana.

## BIBLIOGRAFIA

Agenda 21 Brasileira – Área Temática: Agricultura Sustentável – Ministério do Meio Ambiente – 1999

Brandenburg, A. – Agricultura e Desenvolvimento Sustentável – Anais da SOBER, 1998

Carmo, M. S. – A Produção Familiar como Locus Ideal da Agricultura Sustentável – Agricultura em São Paulo, SP, 45 (1): 1 –15, 1998

Carmo, M. S. e Magalhães, M. M. – Agricultura Sustentável: avaliação da eficiência técnica e econômica de atividades agropecuárias selecionadas no sistema não convencional de plantio – Informações Econômicas, SP, v29, n.º7, jul 1999 pp. 7-98.

Coelho, C.N. – O princípio do desenvolvimento sustentado na agricultura brasileira – Revista de Política Agrícola – Ano VII n.º 2 – 1998 pp. 7 – 20

Dias, G.L.S e Amaral, C.M – Mudanças Estruturais na Agricultura Brasileira, 1980-1998, In Baumann, R (Org.) Brasil – Uma Década em Transição, 223-253 – CEPAL – Brasília – 1999

Klonsky, K. and Tourte, L. – Organic Agricultural Production In the United States: Debates and Directions - Amer. J.

---

Agr. Econ. 80 (N.º 5, 1998): 1119-1124

Krissoff, B. – Emergence of U.S. Organic Agriculture – Can we Compete? Discussion - Amer. J. Agr. Econ. 80 (N.º 5, 1998): 1130-1133

Natural Research Council – Alternative Agriculture – Washington, DC, 1987

Quirino, T. R. e Irias, L. J. – Globalização, Agricultura e Degradação Ambiental no Brasil: Perspectivas para a Pes-

quisa e para Políticas Agropecuárias – Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 15, n.º 1, p 89-120, jan/abr. 1998

Pretty, J. N. – Participatory Learning For Sustainable Agriculture – World Development, Vol 23, n.º 8 pp. 1247-1263, 1995

Thompson, G. D. – Consumer Demand for Organic Foods: What we Know and What we Need to Know – Amer. J. Agr. Econ. 80 (N.º 5, 1998): 1113-1118

Endereço : mariano.marques@conab.gov.br