MARCOS ALBERTO SUZUKI

AGRICULTURA ORGÂNICA: A Soja no Paraná.

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Luis Antonio Domakosky

CURITIBA
2004

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCOS ALBERTO SUZUKI

AGRICULTURA ORGÂNICA: A Soja no Paraná.

Monografia aprovada como requisito para obtenção parcial do título de Bacharel no Curso de Ciências Econômicas, Setor de Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: _____
Prof.º Luis Antonio Domakosky
Departamento de Economia, UFPR.

_____
Prof.º Dr. Francisco de Borja Baptista de Magalhães Filho
Departamento de Economia, UFPR.

_____
Prof.º Romeu Friedlaender Junior
Departamento de Economia, UFPR.

Curitiba, ___ de _____ de 2004.

Agradeço primeiramente a Deus, por conceder mais uma realização, aos meus pais Fernando Y. Suzuki e Linda E. Suzuki, pelo apoio e carinho, aos meus irmãos Flávio, Gustavo e Letícia, e aos meus amigos pela amizade e companheirismo. Agradeço também ao corpo docente, principalmente ao professor Domakosky, pela atenção e orientação na realização desse trabalho e para os professores Magalhães e Romeu pela disposição na composição da banca examinadora.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES iv
RESUMO v
1 INTRODUÇÃO 01
2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 03
3 AGRICULTURA ORGÂNICA 11
3.1 CERTIFICAÇÃO 16
3.2 MERCADO E PRODUÇÃO 19
3.3 AGRICULTURA FAMILIAR 24
4 SOJA ORGÂNICA 29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 35
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MÉDIA GEOMÉTRICA DAS VARIÁVEIS NAS DUAS AMOSTRAS 15
TABELA 2 - MÉDIA ARITIMÉTICA DAS VARIÁVEIS NAS DUAS AMOSTRAS 15
TABELA 3 - PROPORÇÃO DE ÁREA CULTIVADA (%) E ÁREA TOTAL (ha) COM AGRICULTURA ORGÂNICA POR ALGUNS PAÍSES EUROPEUS 21
TABELA 4 - ESTADOS BRASILEIROS E NÚMEROS DE AGRICULTORES CERFITICADOS 23
TABELA 5 - CULTURAS COM MAIORES ÁREAS DE PRODUÇÃO SOB MANEJO ORGÂNICO E NÚMERO DE PRODUTORES 30

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - MOVIMENTOS DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL 09

LISTA DE GRÁFICOS

FIGURA 1 - MERCADO DE PRODUTOS ORGÂNICOS 20

Resumo

Neste presente trabalho pretende-se abordar a agricultura orgânica como um sistema de produção agrícola alternativa. Através de uma revisão literária atual em torno da questão ambiental, sustentabilidade, mercado interno e externo, certificação, agricultura familiar e produtos. A busca do desenvolvimento sustentável no meio rural é um tema muito discutido nas últimas décadas. O sistema atual, conhecido como agricultura convencional, vem tornando-se insustentável e há a necessidade de substituir esse tipo de sistema. A agricultura orgânica mostra-se muito mais sustentável que a convencional em vários aspectos. Entre os quais, menor impacto ambiental, manutenção do homem no campo, inserção da agricultura familiar, alternativa de fonte de renda e um mercado promissor. Dentro deste, a soja orgânica tem uma demanda externa muito grande e o Paraná é o maior produtor dessa commoditie no Brasil.

1 – Introdução.

Nas últimas décadas a preocupação com o meio ambiente está tornando-se um assunto cada vez mais discutido. Principalmente na relação entre crescimento econômico e recursos naturais para o desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, a agricultura, apresenta uma relação muito estreita entre crescimento e os recursos naturais alocados. Mas até que ponto a agricultura convencional, baseada nos moldes da revolução verde, pode sustentar-se a longo prazo? Pois, o que se tem observado é que com o passar do tempo esse tipo de sistema de produção vem trazendo graves problemas, tais como: aumento constante do uso de pesticidas, dependência tecnológica dos adubos e agrotóxicos sintéticos, erosão, degradação ambiental, entre outros. Isso significa que esse sistema vem tornado-se insustentável.

Por esse motivo, modos de produção agrícolas alternativos vêm desenvolvendo-se, principalmente a partir da década de 80. Desse, a agricultura orgânica é o sistema de produção mais difundido no mundo atualmente, com um mercado crescente e com projeções bem animadoras para os próximos anos.

Assim, esse modo alternativo resgata as formas antigas de produção agrícola, anteriores a revolução verde, aliado a um controle biológico de pragas e doenças proporcionado pelo desenvolvimento da biotecnologia atual. Trata-se de um sistema de produção em que não se utiliza nenhum tipo de fertilizantes, agrotóxicos e adubos químicos, ou seja, mantém mananciais hídricos limpos, não poluindo o solo, protegendo e diversificando a fauna e flora. Portanto, tem-se apresentado mais sustentável que a agricultura convencional, esta praticada atualmente em maior escala. Além disso, a agricultura orgânica, fornece alimentos mais nutritivos, saborosos e saudáveis.

Quanto à produção, a agricultura orgânica, é baseada em pequenas propriedades e intensiva mão-de-obra, dando ênfase à agricultura familiar. Visa a uma fonte de renda alternativa para esses agricultores que não conseguem concorrer com as grandes propriedades, que são baseadas na produção em escala e pesada mecanização. Outro aspecto importante é a manutenção do homem no campo.

Na agricultura orgânica o pequeno proprietário tem um produto final diferenciado, com um valor agregado maior, sem precisar de técnicas muito avançadas. Apenas o controle biológico depende de acompanhamento especializado. Por isso, instituições como a Embrapa têm um papel fundamental, assessorando esses agricultores, através do melhoramento de sementes e desenvolvimento de novas técnicas para o controle biológico.

Como são produtos finais diferenciados, a questão do selo de certificação é importante. Esse selo é concedido pelo Instituto Biodinâmico (IBD), e assegura ao consumidor um produto realmente orgânico, no qual seguem as especificações necessárias desde a produção até o processamento.

No Brasil a principal cultura baseada na agricultura orgânica é a soja. Detém 31% da produção, depois as hortaliças com 27% e em seguida o café com 25%. Já o Paraná possui o maior número de produtores certificados do país, destacando-se na produção de soja orgânica, voltada para o mercado externo.

Então esse trabalho apresenta, em sua primeira parte, o crescimento econômico relacionado com o meio ambiente, a questão da sustentabilidade na agricultura. Em seguida, trata dos aspectos gerais da agricultura orgânica, bem como sua produção, seu mercado, sua certificação e os benefícios para agricultura familiar. Em sua última seção, discorre sobre a soja orgânica, como o principal produto produzido no país e no Paraná, este com grande destaque na sua produção.

2 - Desenvolvimento Sustentável da Agricultura.

Nas últimas décadas a preocupação com a questão do meio ambiente evidencia-se como um fato cada vez mais importante, no que diz respeito ao crescimento econômico ou, mais ainda, ao desenvolvimento sustentável no meio rural.

O conceito clássico de desenvolvimento sustentável definido pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, e publicado no relatório Nosso Futuro Comum, é a "capacidade de desenvolver no presente, sem comprometer as necessidades futuras". Isso significa desenvolver até o ponto em que se equilibram os três componentes do meio ambiente: o ecológico/natural, o econômico e o social (CAVALCANTI[1], citado por ALVIM; GUIMARÃES, 2002, p. 03).

Então, deve-se desenvolver de modo a não comprometer o meio ambiente para as gerações futuras, pois, tratam-se de recursos naturais utilizados como insumos básicos para o crescimento econômico. Recursos esses que são finitos e cada vez mais escassos, portanto se exauridos por completo, no presente, as gerações futuras serão rigorosamente penalizadas. Assim é preciso reconhecer que o meio ambiente é um bem da humanidade e por isso pertencem também às gerações futuras. (ALVIM; GUIMARÃES, 2002, p. 03-04)

Desse modo, a preservação do meio ambiente é uma das condições de crescimento futuro e depende desses recursos naturais preservados. Conseqüentemente muitos países adotaram metas ambientais em suas políticas. Entretanto ALVIM; GUIMARÃES (2002, p. 03) afirma o que...

> ...atingir tais metas significa , por vezes, retirar no curto prazo recursos econômicos de investimentos produtivos ou aumentar custos de produção presentes, uma vez que a garantia de um meio ambiente saudável exige sacrifícios de curto prazo e gera custos políticos elevados devido ao fato de que as sociedades relutam dessa decisão intertemporal de sacrificar o presente em troca de um futuro mais saudável.

---

[1] CAVALCANTI, C. (org.) Desenvolvimento e Natureza: estudo para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998.

Ou seja, as políticas ambientais são necessárias para a manutenção do crescimento no futuro, mas essas políticas acarretam em ônus extra para a sociedade no presente. Os resultados dos processos de produção e os impactos sobre o meio ambiente, quando não respeitada a capacidade de absorver tais impactos, levam a um comprometimento dos recursos naturais e à degradação do meio ambiente, conseqüentemente queda na qualidade de vida.

Portanto, para a diminuição dessas conseqüências negativas, é necessária uma maior preocupação com a degradação dos recursos naturais, tais como o solo, os rios, entre outros.

Já a respeito da estratégia de desenvolvimento sustentável no Brasil, segundo FAO/INCRA[2], citados por ALVIM e GUIMARÃES (2002, p. 03), está focada, principalmente, nas pequenas e médias propriedades, de maneira que...

> A atual preocupação com a competitividade, eqüidade e sustentabilidade da agricultura evidencia a necessidade de sistemas integrando a agricultura e a pecuária, atualização e capacitação do agricultor, incentivo à rotação de culturas, indução de práticas de controle integrado de pragas e doenças, aumento da participação da adubação orgânica, utilização de sistemas agroflorestais e promoção da conservação de solos.

Por isso, a preocupação com a preservação e a conservação do meio ambiente vem aumentando ao logo do tempo. Principalmente no que diz respeito à agricultura itinerante e a degradação de pastagens, que têm reflexos importantes na preservação e na utilização racional dos recursos naturais.

Quanto ao conceito de sustentabilidade, este vem da ecologia e significa a capacidade de regeneração e recomposição dos ecossistemas. ZONIN et al. (2003, s/p) baseado nos autores GUIMARÃES (1994) e SACHS (1993), subdividem esse conceito em:

---

[2] FAO/INCRA Diretrizes da Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável. UTF/BRA/036. Brasília. DF, 1995.

Sustentabilidade ecológica – refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques de capital natural, incorporados às atividades produtivas.
Sustentabilidade ambiental – refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das agressões antrópicas.
Sustentabilidade social – refere-se ao desenvolvimento e tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida da população. Para o caso de paises com problemas de desigualdade e de exclusão social, implica a adoção de políticas distributivas e a universalização de atendimento a questões como saúde, educação, habitação e seguridade social.
Sustentabilidade política – refere-se ao processo de construção da cidadania para garantir a incorporação plena dos indivíduos ao processo de desenvolvimento.
Sustentabilidade econômica – refere-se a uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado. Implica a avaliação da eficiência por processos macrossociais.

Observa-se, então, que há várias conceituações em diferentes ramos/áreas, das quais importam, aqui, as referentes ao ambiente e a ecologia. Nesse sentido, aparecem dificuldades quanto a determinação do limite de sustentabilidade de cada recurso, "principalmente ao serem consideradas as inter-relações e as sinergias estabelecidas em suas respectivas cadeias reprodutivas e as pressões antrópicas a que esses recursos estão sujeitos." (ZONIN et al., 2003, s/p)

É, pois, necessária uma exploração adequada dos recursos naturais, e o reconhecimento de que a sustentabilidade desses recursos são finitos e cada vez mais escassos, haja vista a utilização racional visa à viabilização e perpetuação do meio ambiente para as gerações futuras.

Existem dois pressupostos básicos para o desenvolvimento sustentável: (i) não se deve retirar do meio ambiente mais do que sua capacidade de regeneração e (ii) não lançar resíduos que degradam o meio ambiente mais do que ela possa absorver.

MERICO, citado por KÜHN (2001, p. 38), faz uma ilustração, desenvolvida por DALLY, que compara o meio ambiente a um barco carregado:

> Mesmo considerando que o peso de carregamento esteja bem alocado no barco, ainda sobra a questão sobre o peso absoluto que o barco pode carregar. Essa escala ótima absoluta de peso é reconhecida, no meio marítimo, como a ' marca d'água'. Quando a água atinge a marca d'água, o barco está cheio. Isso quer dizer que o barco achou sua capacidade de suporte. É claro que, se o peso estiver mal alocado, a água irá atingir a 'marca d'água' antes, mas ela será atingida mesmo com uma ótima alocação de peso. E, mesmo se o barco estiver com o peso otimamente alocado, ele irá afundar, caso haja peso demais.

Com essa analogia pode-se perceber que o consumo e o padrão de produção hoje estão sobrecarregando o "barco". Além disso, os recursos alocados estão muito mal distribuídos e são usados de forma irracional, contribuindo para que o "barco" não consiga se manter estável ao longo do tempo, uma vez que o desenvolvimento acarreta aumento de carga. Assim o "barco", quando estiver sobrecarregado, poderá afundar.

Em virtude desses aspectos preocupantes, é possível observar que mudanças fazem-se necessárias para o processo de produção atual, tanto no meio urbano quanto no meio rural, objetivando um desenvolvimento sustentável para todas as gerações.

Contudo, o avanço tecnológico e o crescimento dos setores da economia global contribuíram, e muito, para o conforto e comodidade das pessoas. Mas esses avanços geraram grandes prejuízos para o meio ambiente, principalmente em sua degradação, além de problemas econômicos e sociais, provocando um desequilíbrio caracterizado por um desenvolvimento insustentável. Mostrando que esse desenvolvimento só privilegiou algumas camadas da sociedade global, que podem usufruir plenamente desses avanços tecnológicos.

O elevado padrão de consumo atual leva a uma degradação ambiental cada vez maior. A "GEO – 2000, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, afirma que a pobreza crescente da maioria dos habitantes da terra e o excessivo consumo da minoria são duas grandes causas da degradação ambiental e, conseqüentemente do desenvolvimento insustentável" (BRAUN[3], citado por ALVIM; GUIMARÃES, 2002, p. 06).

Essas discussões deram origem a economia da sustentabilidade em que CAVALCANTI, citados por ALVIM e GUIMARÃES (2002, p. 06) define como:

> ... uma preocupação justificada com o processo econômico na sua perspectiva de fenômeno de dimensão ecológico cercada de limitações físicas da natureza, da biosfera, com uma combinação suportável de recursos para a realização do processo econômico, pressupondo que os ecossistemas operam dentro de uma amplitude capaz de conciliar condições econômicas e ambientais

Historicamente as formações das primeiras cidades originaram-se em torno da atividade agrícola. Principalmente na produção do excedente, atividade na qual os agricultores interagiam uns com os outros para efetuarem trocas desses excedentes. Essa interação culminou nas relações sociais e evoluíram até os dias de hoje.

Quando se fala em produção agrícola, faz-se referência às relações entre o homem e o meio ambiente. Todavia, observa-se que essas interações estão tornando-se insustentáveis e que a agricultura convencional[4] deve ser substituída.

Antes da revolução industrial, o avanço tecnológico para aumentar o rendimento da terra e a produtividade do trabalho baseava-se na disponibilidade de recursos dentro do espaço agrícola, mesmo porque não existiam dentro do sistema fontes externas (exógenas) de nutrientes e energia. Com a revolução industrial, e depois com revolução verde, o avanço tecnológico passou a proporcionar a disponibilidade dessas fontes, possibilitando superar os limites naturais imposto pelo meio ambiente ao espaço agrícola. (ALVIM; GUIMARÃES, 2002, p. 10-11)

Iniciou-se a partir daí um salto da produtividade na agricultura, em que cada vez mais os avanços tecnológicos ajudaram a dar o suporte necessário para o crescimento da agricultura.

Com a revolução verde nos anos 50 propiciou um avanço muito expressivo no que diz respeito à produtividade da terra. A evolução das indústrias mecânica e química fez com que fossem transferidos conhecimentos para o espaço agrícola, viabilizando maior ganho de produtividade.

Isso fez com que os agricultores acreditassem que com o "pacote tecnológico" a produtividade das terras tornar-se-ia infinita. A terra, então, era considerada como uma tigela de bolo, em que não importava a tigela em si, mas

---

[3] BRAUN, R. Desenvolvimento ao Ponto Sustentável: novos paradigmas ambientais. Petrópolis/PJ: Vozes, 2001.

[4] Agricultura convencional deve ser entendido como um processo de produção agrícola no molde da revolução verde.

os ingredientes da receita utilizados para a "produção" do bolo. Bastava o produtor adaptar-se adequadamente a esse pacote (receita), porque utilizando os ingredientes de forma correta, a terra seria capaz de produzir sempre. Fazendo com que se homogeneizassem as produções agrícolas como um todo, deixando-se de lado as especificidades das propriedades locais. No entanto cada região tem suas características próprias que devem ser respeitadas para que não haja desequilíbrios entre os recursos a longo prazo. (KÜHN, 2001, p. 43-45)

Com o "controle" da terra baseada nesse pacote, no qual prevalecia a combinação de insumos químicos e a mecanização, percebeu-se ao longo dos anos um desequilíbrio decorrente da utilização desses insumos. Utilização esta que se tornou mais intensa e em doses cada vez maiores. Isso porque, os insumos químicos degradam o solo e os mananciais, além de suas aplicações tornarem-se cada vez mais freqüentes em virtude do controle químico de pragas que são cada vez menos eficazes ao longo do tempo. Também à mecanização da agricultura levou a uma redução drástica dos postos de trabalho, sendo os trabalhadores substituídos por implementos agrícolas, provocando uma diminuição da população do campo e um "inchaço" do meio urbano, principalmente na periferia das grandes cidades.

ROMEIRO e SALLES FILHO, citados por ALVIM e GUIMARÃES (2002, p. 10) referem-se a estes desequilíbrios...

> ...decorrem do fato de que na natureza é sinônimo de estabilidade. Quanto mais simplificado for um determinado ecossistema, maior a necessidade de fontes exógenas de energia para manter o equilíbrio. Um ecossistema agrícola implica na simplificação do ecossistema original, sendo necessário que o homem intervenha permanentemente para mantê-lo estável, adotando práticas próprias a essa estabilidade.

Portanto, verifica-se que o sistema convencional de produção agrícola não consegue manter essa estabilidade por muito tempo, já que a longo prazo as técnicas impostas pela revolução verde tornam-se cada vez menos eficazes, além de contribuir para a degradação do meio ambiente.

Isso contribuiu para uma discussão sobre modos alternativos no processo de desenvolvimento sustentável para a agricultura, visto que os moldes em que a agricultura convencional tem se baseado, vêm se tornando cada vez mais insustentáveis.

QUADRO 1 – MOVIMENTOS DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL.

Denominação	Principal pesquisador	Princípios básicos
Biodinâmico	Steiner	Visava "reestimular" a força natural dos solos. A produção agrícola deve ser considerada como um organismo. Princípios: . interação entre produção animal e vegetal; . respeito ao calendário biodinâmico; . utilização de preparados biodinâmicos; . harmonização máxima entre todos os elementos que compõem a produção.
Orgânico	Howard	Considerava o solo como o produtor de uma série de processos vivos e dinâmicos. Evita ou exclui amplamente o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal. Baseia-se na rotação de culturas e no controle biológico de pragas
Biológico	Muller	Preocupava-se com aspectos sócio-econômicos e políticos. Baseava-se na autonomia dos produtores e em sistemas de comercialização direta aos consumidores. Buscava a integração das propriedades agrícolas estabelecendo um conjunto de atividades regionais. A essência da agricultura biológica baseia-se na saúde das plantas e dos alimentos. Apóia-se no tripé de igual importância: manejo dos solos, a fertilização e a rotação de culturas.
Natural	Mokiti Okada	Princípio fundamental: as atividades agrícolas devem respeitar as leis da natureza. De acordo com o método que Okada chamou de "não-fazer", o agricultor não deve arar a terra, aplicar inseticidas ou fertilizantes. Ele deve aproveitar ao máximo os processos que já ocorrem espontaneamente na natureza, sem esforços desnecessários e desperdício de energia.

FONTE: Ehlers (1996)

No quadro 1, mostram-se modos alternativos de produção agrícola, os quais tentam de algumas maneiras combinar a produção com o meio ambiente,

visando alocar de forma racional os recursos naturais, contribuindo, dessa forma, para uma diminuição da degradação ambiental. Não são modelos de produção perfeitos, mas essas alternativas de agricultura mostram-se muito mais sustentáveis do que a agricultura convencional.

Nesse sentido abordar-se-á no próximo capítulo, a agricultura orgânica, trata-se atualmente do sistema mais difundido no mundo e com um mercado potencial em constante crescimento ao longo dos anos.

3 - AGRICULTURA ORGÂNICA.

Existem hoje diversos sistemas alternativos de produção agrícola. O mais difundido e que vem ganhando um espaço cada vez maior no mercado, nas últimas décadas, é o sistema de agricultura orgânica.

Esse sistema consiste em uma combinação entre as formas mais antigas de produção juntamente com o suporte dado pelo avanço da biotecnologia. Exclui quase por completo o uso de defensivos químicos, fertilizantes de alta solubilidade, reguladores e promovedores de crescimento e compostos sintéticos. Visa o trabalho orgânico do solo, com o emprego de resíduos de animais (esterco), adubação verde, compostagem e rotação de culturas. Procura manter a estrutura e a produtividade do solo, através de uma abundante fauna microbiana, ao invés de dar mero suporte para as plantas. Fazendo com que o solo seja a fonte de energia e nutrição para a cultura, trabalhando em harmonia com a natureza. (IBD, 2003)

Esse tipo de manejo do solo é baseado numa forma antiga de produção, adotada anteriormente por todos agricultores. Atualmente, a diferença é que juntamente com isso, foi incorporado o controle biológico de pragas e doenças oriundo do avanço da biotecnologia.

"Na agricultura orgânica, não há receita pronta. Cada propriedade tem uma característica que deve ser estudada. Ao contrário da agricultura convencional, o agricultor precisa conviver com muitos problemas e aprender a manejá-los", explica o agrônomo Marcos Lena, em uma entrevista ao Jornal da Embrapa Soja 2003.

O sistema baseia-se no tripé entre o homem, o solo e o meio ambiente, no qual o homem busca manejar de forma equilibrada o solo e os recursos naturais. Como o uso de qualquer tipo de insumo sintético é proibido nesse sistema, a água, o ar e em geral os recursos naturais mantém-se a longo prazo.

Excluídos os fatores ambientais, a agricultura orgânica ainda traz benefícios para a saúde da população, por se tratar de um "alimento limpo", sem a contaminação de produtos químicos utilizados como na produção convencional de alimentos. E além de saudáveis, esses "alimentos limpos" são mais nutritivos e saborosos.

Uma observação que se deve ressaltar é que alimentos orgânicos são totalmente diferentes dos alimentos hidropônicos. Esse último é baseado na hidroponia, ou seja, é produzido na água e os nutrientes que esses alimentos necessitam para seu desenvolvimento são adquiridos através de adubos químicos solúveis. O alimento orgânico dispensa esses produtos químicos e utiliza apenas adubação orgânica. Outro tipo de associação errônea é a do produto natural, todo alimento vegetal é natural independente da forma que esse é cultivado, com ou sem insumos químicos ou sintéticos. Portanto o alimento natural não é necessariamente um alimento orgânico. (IBD, 2003)

Uma pesquisa foi realizada recentemente pelo IAPAR[5], comparando o sistema orgânico, o convencional e o hidropônico, através do cultivo da alface. Foi verificado o nível de concentração de nitrato (NO_3^-) e nitrito (NO_2^-) nos tecidos da planta nos três sistemas. O nitrato é utilizado nas plantas na forma de adubos químicos nitrogenados, para aumentar rapidamente a produtividade de hortaliças de folhas em geral. (DAROLT, 2001, s/p)

Quando ingerimos o nitrato e esse passa pela corrente sangüínea, pode se transformar em nitrito. "Estes sim, são venenosos, muito mais que os nitratos. Tornam-se mais perigosos quando combinados com aminas, formando as nitrosaminas, substâncias cancerígenas, mutagênicas e teratogênicas. Tal reação pode realizar-se especialmente no meio ácido do suco gástrico, ou seja, no estômago" (DAROLT, 2001, s/p).

No caso do sistema orgânico são utilizados compostos orgânicos e estercos bovinos, como fonte de nitrogênio (N). No sistema convencional é utilizado a uréia, NO_3^-, NO_4^-; como fonte de N e no sistema hidropônico o N é encontrado na forma de NO_3^- e NO_4^-, fornecido em solução nutritiva. A pesquisa concluiu que a menor concentração de nitrato nas folhas da alface foi do sistema orgânico, seguido pelo sistema convencional e depois o sistema hidropônico. (MIYAZAWA et. al., 2001 p.23)

[5] Instituto Agronômico do Paraná.

A explicação segundo os pesquisadores do IAPAR, é que nas alfaces cultivadas organicamente a concentração de nitrogênio (N) é bem baixa no esterco bovino, vermicompostos e na ausência de fertilizantes minerais, o que diminuiu a absorção de nitrato (NO_3^-) pela planta. Enquanto que no cultivo da alface no sistema hidropônico o NO_3^- é fornecido de forma dissolvida na água o que facilita a absorção pela raiz, com isso há um excesso de NO_3^-, acumulando assim o excedente no tecido da planta.

Os níveis de nitrato toleráveis ao corpo humano, baseados na FAO[6] , o índice de máxima ingestão diária admissível (IDA) de nitrato é de 5 mg/kg de peso vivo e 0,2 mg/kg para o nitrito. Isso significa que pelos resultados da pesquisa, uma pessoa de 70 kg pode no máximo consumir de nove folhas de alface hidropônica por dia[7]. Em contrapartida a mesma pessoa podia comer em média 50 folhas de alface orgânicas por dia ou mais de uma cabeça de alface para atingir o mesmo nível de nitrato.

Estudos realizados na Europa comprovam que as taxas de nitratos nos alimentos orgânicos são muito inferiores às dos alimentos convencionais. Um estudo feito por LECERF[8], citado por DAROLT (2001, s/p) do Instituto Pasteur de Lille, na França, confrontou vários trabalhos sobre a qualidade dos alimentos orgânicos e concluiu que houve reduções significativas de nitratos de 69 a 93% para os alimentos orgânicos.

A agricultura orgânica quando comparada à agricultura convencional, é muito mais intensiva em mão-de-obra. Diversos autores como DAROLT (2000), BIRD & IKERD (1998), DULLEY & MIYASAKA (1994) e CARMO (1998) apresentam algumas características que podem explicar essa maior necessidade do uso de mão-de-obra[9].

Na agricultura convencional, o trabalhador é apenas um apêndice dos implementos agrícolas, enquanto que na agricultura orgânica, ele é um agente importante em todos os ciclos de produção. O manejo de toda a propriedade, de

---

[6] Organização das Nações Unidas responsável pela agricultura e alimentação em nível mundial.
[7] Supondo que quatro cabeças de alface pesam aproximadamente 1 kg e têm em média 160 folhas. E que uma pessoa de 70 kg baseada no índice diária admissível possa consumir no máximo 350mg de nitrato.
[8] LECERF, J-M. **Pourquoi manger Bio ? Les arguments scientifiques**. Revue Nature et Progrès, Paris, mai/août. 1994.
[9] Citado por FREITAS; NOGUEIRA; CUNHA (2003, p. 09).

forma holística ou sistêmica exige uma participação efetiva dos trabalhadores, requerendo um cuidado permanente das plantas, dos animais e das condições do solo. A exigência de mais mão-de-obra na agricultura orgânica pode também estar relacionada com o manejo dos recursos não-industrializados, que são feitos na própria propriedade, principalmente na fertilização do solo. A rotação e diversificação de culturas, juntamente com o controle de pragas e doenças necessitam de uma presença constante do homem durante o processo produtivo[10].

"Enquanto que no modelo convencional, exterminam diversos tipos de pragas, doenças e ervas daninhas, com apenas uma aplicação, geralmente mecanizada de defensivos e inseticidas, o sistema orgânico procura obter em atividades desenvolvidas, na maioria das vezes, dentro da unidade produtora..." (FREITAS; NOGUEIRA; CUNHA, 2003, p. 9-10).

Como a agricultura orgânica indica uma maior importância do fator mão-de-obra, isto pode significar que em termos de rentabilidade esse sistema é inferior ao sistema convencional, principalmente quando se comparam os resultados obtidos ao retorno de escala.

Contudo, a rentabilidade apresentada por alguns agricultores contradiz a suposição de que a agricultura orgânica é inferior em termos de rentabilidade quanto ao ganho de escala na aplicação do fator insumos. Nas tabelas 1 e 2 MACIEL, citados por FREITAS; NOGUEIRA; CUNHA (2003, p.12-13), mostra respectivamente as médias geométricas e aritméticas dos valores totais dos gastos com cada fator de produção tanto no sistema convencional quanto no sistema orgânico.

---

[10] Id.

TABELA 1 – MÉDIA GEOMÉTRICA DAS VARIÁVEIS NAS DUAS AMOSTRAS.

FATORES DE PRODUÇÃO	SISTEMA ORGÂNICO	SISTEMA CONVENCIONAL
Mão-de-Obra	628,19	540,90
Insumos Não Industrializados	145,63	10,36
Insumos Industrializados	1,08	418,06
TOTAL	774,90	969,32

FONTE: FREITAS; NOGUEIRA & CUNHA (2003).

TABELA 2 – MÉDIA ARITMÉTICA DAS VARIÁVEIS NAS DUAS AMOSTRAS.

FATORES DE PRODUÇÃO	SISTEMA ORGÂNICO	SISTEMA CONVENCIONAL
Mão-de-Obra	1.273,17	872,92
Insumos Não Industrializados	404,24	272,14
Insumos Industrializados	47,27	567,80
TOTAL	1.724,68	1.712,86

FONTE: FREITAS; NOGUEIRA & CUNHA (2003).

Pode-se observar que os gastos com mão-de-obra no sistema orgânico são superiores aos gastos no sistema convencional, em contrapartida os gastos com insumos industrializados são bastante onerosos para o sistema convencional.

Se comparar as médias de valores totais de produção, observa-se que são próximos os valores nos dois sistemas. Por isso não se pode apresentar suposições precipitadas de rentabilidade, principalmente porque nessas tabelas não estão incluídas outras variáveis importantes do sistema produtivo. Os cálculos não incluem custo de produção, e sim, apenas uma análise de três fatores de produção de forma independente.

Mas o que se pode afirmar é que existe uma razoável eficiência no sentido de que, se considerarmos a autonomia produtiva e social que o agricultor ganha no sistema orgânico através da independência em relação aos insumos industrializados, nos leva a inserção dos pequenos agricultores novamente no seu espaço. (FREITAS; NOGUEIRA; CUNHA, 2003, p. 13)

3.1 – CERTIFICAÇÃO.

A agricultura orgânica por ser um modo alternativo de produção agrícola, além de ter uma diferenciação dos produtos convencionais e um valor agregado maior é preciso que exista algum tipo de selo certificando que o produto é de procedência orgânica. Essa certificação dá ao consumidor a certeza que ele está comprando um produto orgânico com todo o diferencial que a agricultura orgânica proporciona para o consumidor, trabalhador e meio ambiente.

A certificação é feita pela Associação de Certificação Instituto Biodinâmico (IBD), localizada em Botucatu, interior de São Paulo, fiscaliza e certifica produtos orgânicos no Brasil e América do Sul de acordo com as normas internacionais. O IBD é credenciado e filiado ao IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Moviments*[11]), garantindo o acesso aos mercados americanos e japoneses. Pelo Circulo de Credenciamento Alemão (DAR), um órgão de credenciamento de certificadoras da Alemanha, verificando ao IBD o acesso a toda a União Européia. O DAR monitora se o IBD aplica corretamente as Normas ISO-65, especificas para as certificadoras. Além desses dois credenciamentos internacionais o IBD conseguiu em 2002 a aprovação do USDA – *United States Department of Ariculture* que garante a inserção no mercado norte americano.

O processo de certificação envolve a conversão da propriedade do sistema convencional para o sistema orgânico que pode levar de 2 a 3 anos, onde a propriedade é monitorada pelos técnicos do IBD que inspecionam periodicamente e dão suporte técnico a todas as etapas de produção para o agricultor na fase de transição.

Os selos do IBD garantem[12]:

. que o sistema de produção está sendo acompanhado, em visitas rotineiras, por técnicos especializados na área, que fiscalizam, orientam e realizam análises residuais para verificar o nível de contaminação dos alimentos;

---

[11] Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica.
[12] Fonte: Instituto Biodinâmico (2003).

. que a área de plantio orgânico foi descontaminada durante o processo de conversão da propriedade, processo este que pode durar até três anos;

. que os alimentos com selo IBD são, seguramente, livres de adubos químicos de alta solubilidade, de defensivos químicos e de transgênicos;

. que as unidades de produção aprovadas obedecem às normas ambientais do Código Florestal Brasileiro, recuperando matas ciliares e preservando áreas nativas e mananciais;

. que a propriedade agrícola certificada adota procedimentos corretos quanto à proteção e à conservação do solo;

. que a área de projeto certificado mantém uma distância mínima de áreas convencionais, de forma a evitar contaminação com agrotóxicos;

. que os animais orgânicos têm alimentação orgânica e tratamento humanitário e não recebem medicamentos alopáticos, antibióticos e hormônios;

. que os produtos orgânicos industrializados possuem, em sua composição, no mínimo 95% de ingredientes comprovadamente orgânicos;

. que os alimentos industrializados são livres de conservantes e corantes, e são processados de forma limpa e higiênica;

. que os produtos silvestres explorados por terceiros não violam direitos de reservas indígenas;

. que os projetos aprovados obedecem às normas sociais baseadas nos acordos internacionais do trabalho, respeitando os direitos dos trabalhadores e não utilizando mão-de-obra infantil.

Aqui no Brasil, a certificação ainda está dando seus primeiros passos a caminho de uma legislação especifica que diferencie os produtos orgânicos. Isso dificulta a expansão do mercado interno, porque assim qualquer supermercado pode vender um produto orgânico sem comprovar sua procedência. Portanto, cria um entrave para o consumidor se ele está adquirindo um produto realmente "limpo", orgânico.

No final de novembro de 2003, o Plenário da Câmara aprovou o substitutivo do Senado ao Projeto de Lei 659/99, que define a agricultura orgânica e os critérios gerais de futura regulamentação por parte do poder Executivo quanto ao registro dos produtores, comercialização e certificação dos produtos orgânicos e outros procedimentos. O projeto considera o sistema orgânico de produção agropecuária aquele que adota técnicas específicas com respeito à integridade cultural das comunidades rurais, minimizando a dependência de energias não-renováveis e eliminando organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes. (AGÊNCIA BRASIL, 2003)

A comercialização desses produtos orgânicos deverá ser certificada por órgãos reconhecidos oficialmente. Poderá haver convênios entre órgãos e instituições federais, estaduais e do Distrito Federal.

Além disso, quem infringir as disposições da lei, como advertência, poderá ser multado em até R$ 1 milhão; suspensão da comercialização do produto; condenação de produtos, rótulos, embalagens e matérias-primas; inutilização do produto; e suspensão ou cancelamento do credenciamento, certificação, autorização, registro ou licença. As autoridades competentes de fiscalização sanitária e fitossanitária deverão, adotar medidas compatíveis com as características e especificidades dos produtos orgânicos, de modo a não descaracterizá-los. (IBD, 2003)

Uma das afirmações dos agricultores é a de que os altos preços dos produtos orgânicos estão relacionados com os custos da certificação. Com uma regulamentação da Lei 659/99 haveria vários órgãos competentes para certificar os produtos dos agricultores a um custo menor e dar a certeza que o consumidor está levando um produto realmente orgânico.

3.2 – MERCADO E PRODUÇÃO.

A partir dos anos oitenta e noventa, os modelos alternativos da agricultura começaram a ganhar espaço no mercado tanto nacional como internacional, principalmente, a agricultura orgânica. Um exemplo desse movimento é o mercado Europeu que vem crescendo a taxas de 30 a 50% ao ano. (LAMPKIN[13], citados por JESUS; ASSIS, 2003, s/p)

A preocupação com uma melhor qualidade de vida através de uma alimentação mais saudável é a principal causa desse fantástico crescimento no mercado de produtos orgânicos. Outro aspecto é a contribuição para um sistema alternativo que visa um desenvolvimento menos oneroso para o meio ambiente.

Os dados relativos a este novo mercado apresentam muitas vezes algumas controvérsias, já que essas estatísticas oficiais não diferenciam a produção orgânica da convencional.

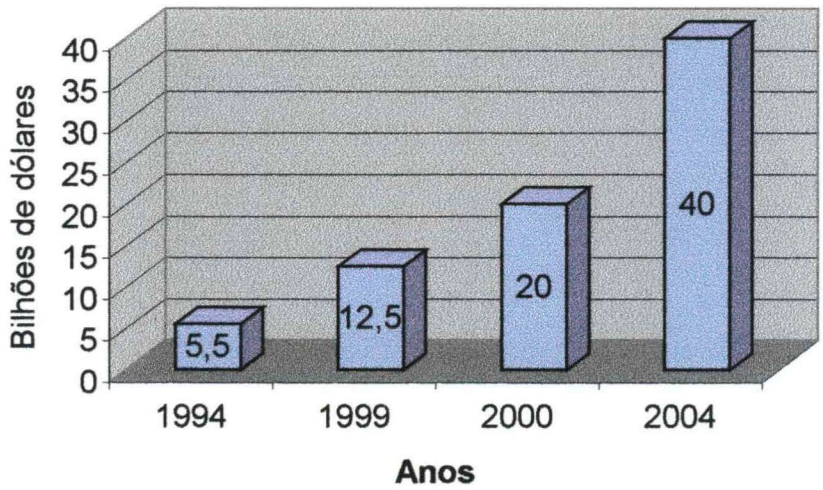
O mercado de produtos orgânicos na União Européia já movimenta cerca de US$ 7,3 bilhões e, mundialmente algo em torno de US$ 15,6 bilhões. Os produtos de orgânicos na Europa já passaram de 100.000 em 1998. Estima-se que até 2005 a Europa Ocidental tenha 10% de seu território produzindo no sistema orgânico. Países como a Áustria já alcançaram esse patamar e a Suécia e Suíça estão bem próximos desse valor (LAMPKIN, citados por JESUS; ASSIS, 2003, s/p)[14].

Enquanto que WILLER e YUSSEFI[15], citado por ASSIS (2003, s/p), baseado em dados de 1994, 1999 e 2000, apresentam uma estimativa mundial um pouco diferente se confrontarmos com a de LAMPKIN (1999). Segundo esses autores, o mercado de produtos orgânicos em 2004 será de US$ 40 bilhões.

---

[13] LAMPKIN, N. H. Entrevista a Ames, P., "Going Organic" APN (Associated Press US & World), Stavelot, Bélgica, 27 de Dezembro, 1999.
[14] Id.
[15] WILLER, H.; YUSSEFI, M. Ökologische Agrarkultur Weltweit – Statistiken und perpektiven / Organic Agriculture Worldwide – Statistics and future prospects. Disponível em: <http://www.soel.de/inhalte/publikationnen/s_74-03.pdf>. Acesso em 30/07/01.

FIGURA 1 - MERCADO DE PRODUTOS ORGÂNICOS.



FONTE: ASSIS (2003).

Os EUA movimentam no mercado de produtos orgânicos algo em torno de US$ 7 bilhões anualmente. Isso porque existe um nicho de mercado crescente a nível mundial. Além disso, os produtos geneticamente modificados também contribuíram para crescimento, houve uma corrida por produtos orgânicos, pois dessa forma esses consumidores tem a certeza que não estão consumindo produtos geneticamente modificados. (POLLAN[16], citados por JESUS; ASSIS, 2003, s/p)

Segundo WILLER e YUSSFI[17] (2001), são manejados organicamente algo em torno de 15,8 milhões de hectares a nível mundial. Os principais países produtores são a Austrália (7,6 milhões de hectares), Argentina (3 milhões de hectares), Itália (950 mil hectares) e EUA (900 mil hectares).

A agricultura orgânica na Europa já tem fincado suas raízes em boa parte dos países. Dando um destaque para Áustria, onde em algumas regiões como as províncias de Salzburgo e Tirol, a área produzida com esse tipo de manejo chega quase a 50%. (GEIER[18], citado por ASSIS, 2003, s/p)

---

[16] POLAN, M. Entrevista ao Planeta Orgânico. Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/pollan.htm>. Consultado em 03/10/01.
[17] Ibid., s. p.
[18] GEIER, B. El Mercado Orgánico: Oportunidades y retos. Boletin de ILEIA, Madri, v.14, n. 4, p.6-7, 1999.

TABELA 3 – PROPORÇÃO DE ÁREA CULTIVADA (%) E ÁREA TOTAL (HA) COM AGRICULTURA ORGÂNICA POR PAÍS EUROPEU.

PAÍS	%	HA
Liechtenstein	17,97	690
Áustria	8,43	287,900
Suíça	7,87	84.271
Finlândia	6,79	147.423
Itália	6,46	958.687
Suécia	5,60	174.000
Dinamarca	5,46	146.685
Republica Tcheca	3,15	110.756
Alemanha	2,64	452.279
Eslováquia	2,45	60.000
Grã Bretanha	2,40	380.000
Noruega	1,84	18.773
Holanda	1,39	27.820
Espanha	1,37	352.164
Bélgica	1,34	18.752
Portugal	1,26	47.974
França	1,12	316.000

FONTE: ASSIS (2003).

Entre os países da Europa, a Alemanha é o maior mercado consumidor de produtos orgânicos, movimentando mais de US$ 9 bilhões em uma estimativa feita em 2000 por HARKALY (1999, p. 8-9). Sendo que as importações superam a estimativa de movimentação de US$ 300 milhões anuais (LEITE, 1999, p. 58-62). A Grã Bretanha também oferece um mercado em grande ascensão, ao mesmo tempo em que a produção desses produtos orgânica não pode suprir a demanda cada vez maior.

O Japão tem um mercado de cerca de US$1,2 bilhões e deve ser o maior consumidor do mundo per capita de produtos orgânicos, caso venha mantendo as mesmas taxas de crescimento. (FONSECA[19], citado por ASSIS, 2003, s/p)

Os EUA são ao mesmo tempo consumidores e exportadores. Os americanos têm como principal mercado externo a Europa, onde eles exportam soja, trigo e feijões, movimentando um mercado estimado em torno de US$ 4 bilhões (HARKALY, 1999, p.10-11). O mercado interno americano também vem crescendo ao longo dos anos. Segundo ALMEIDA[20] et al., citado por ASSIS (2003, s/p) a "comida limpa" mostrava-se uma das principais tendências da população norte-americana em 1996. Acrescentando que a sua produção e a comercialização desses produtos orgânicos é um dos setores da agricultura que mais cresce nos EUA.

No Brasil os estados do centro-sul são os que merecem destaque, por serem os primeiros a desenvolver experiências com agricultura orgânica e também onde se concentra o maior número desses produtores.

DAROLT (2001 s/p) apresenta na tabela 4, apenas a situação do Brasil em termos de agricultores credenciados e não a área total produzida.

---

[19] FONSECA, M. F. de A. C. A Construção Social do Mercado de Alimentos Orgânicos: Estratégias dos diferentes atores da rede de produção e comercialização de frutas, legumes e verduras (FLV) in natura no estado do Rio de Janeiro (UFRJ), 2000, p. 235. Dissertação de Mestrado.

[20] ALMEIDA, S. G. de; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise Socioambiental e Conversão Ecológica da Agricultura Brasileira**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.

TABELA 4 – ESTADOS BRASILEIROS E NÚMEROS DE AGRICULTORES CERTIFICADOS.

ESTADO	NÚMERO DE PRODUTORES CERTIFICADOS
Paraná	2.400*
Rio Grande do Sul	800
São Paulo	800
Rio de Janeiro	120
Espírito Santo	100
Santa Catarina	100
Distrito Federal	50
Outros	130
TOTAL	4.500*

FONTE: DAROLT (2001).

* Estimativa safra 1999/2000.

Observando a tabela 4, nota-se que o Paraná tem o maior número de produtores certificados do Brasil, com mais da metade do total. Isso está relacionado principalmente ao desenvolvimento recente da produção da soja orgânica no Estado, essa cultura é o principal produto orgânico exportado pelo país.

Como a agricultura orgânica vem crescendo intensamente nesses últimos anos, os dados estatísticos brasileiros são muito escassos e às vezes há uma certa incoerência nos valores. Nos anos de 1990, o crescimento era em torno de 10% ao ano, mas a partir do final do séc. XX e início do XXI, as taxas saltaram para cerca de 50% ao ano, esse crescimento excepcional se deve ao fato de que as pessoas estão cada vez mais procurando produtos saudáveis, em busca de uma melhor qualidade de vida. Outros aspectos que contribuíram para esse crescimento foram: a maior organização dos produtores e regulamentação desses produtos (como certificação e credenciamento); aspectos relacionados a "Vaca Louca" e da Febre Aftosa; e além da abertura de debates em prol dos produtos geneticamente modificados.

O Brasil tem uma área cultivada com produtos orgânicos, em torno de 100 mil ha, ocupando a 15º. posição mundial, ou cerca de 0,04% de área total (WILLER; YUSSEFI 2001)[21]. Confrontando esses dados com a de outros países, o Brasil tem um grande potencial para a expansão desse tipo de cultura, principalmente no que diz respeito a produtos tropicais, que são conhecidos mundialmente.

Ao longo dos anos foi verificado um mercado que ganha cada vez mais visibilidade, participação e interesse por parte dos consumidores, tanto no mercado interno como no mercado externo. As perspectivas para o mercado de produtos orgânicos são favoráveis e as projeções são a de que esse mercado tenha uma tendência crescente. Os produtores devem se organizar melhor e divulgar os benefícios que os alimentos orgânicos trazem tanto para o consumidor como para o meio ambiente.

3.3 – AGRICULTURA FAMILIAR.

Segundo o PRONAF – Programa Nacional da Agricultura Familiar (1996) – a agricultura familiar tem como características: agricultores familiares que exploram a terra como proprietários, arrendatários, assentados, posseiros ou parceiros, e que se enquadram aos seguintes requisitos[22]:

1. a renda familiar prevista não pode ultrapassar a R$ 27.500,00/ano, com rebate de 50% para atividades de avicultura, piscicultura, suinocultura e sericultura. Essa renda deverá ser 80% proveniente da exploração agrícola;
2. residir na propriedade ou em aglomerado rural ou urbano próximo;
3. otimização da produção das culturas com o mínimo de insumos químicos;
4. a propriedade não pode ter mais do que quatro módulos fiscais, de acordo com a legislação em vigor[23];

---

[21] Ibid., s. p.
[22] Disponível no site do BNDES.
[23] O módulo fiscal é determinado de acordo com a distribuição territorial de cada município.

5. a propriedade deve manter o trabalho direto seu e de sua família podendo ter no máximo, dois empregados permanentes, sendo admitida ainda, como recurso eventual, a ajuda de terceiros quando a natureza sazonal de atividades exigir.

A Revolução Verde foi durante muito tempo o "milagre" capaz de reverter qualquer índice de produtividade. Este crescimento na produção foi sustentado pela utilização de agrotóxicos e de práticas agrícolas que foram empobrecendo a capacidade produtiva dos solos e dos recursos naturais e que, além disso, provocaram o êxodo rural. A quantidade de recursos naturais vem diminuindo a cada dia. Junto com a redução da quantidade de recursos naturais está ocorrendo a redução das opções de produção do próprio sistema. (EHLERS, 1995, p.12-22)

Os maiores problemas do meio ambiente relacionado com a agricultura são a poluição ambiental e a exclusão social. A atividade agrícola convencional polui a água, mais do que qualquer outra fonte individual de poluição. Os insumos químicos, além de modificarem a estrutura do solo[24], causam à poluição dos lençóis freáticos, tornando a água imprópria para o consumo da humanidade.

Há ainda outros problemas decorrentes da utilização de agrotóxicos que se acumulam na cadeia alimentar e podem causar danos a regiões muito distantes do local onde foi aplicado o produto. O uso de sementes e mudas melhoradas geneticamente causa uma homogeneização dos conteúdos genéticos das espécies através de um processo não natural. Enfim, estudos confirmam que o processo de agricultura convencional usa mais energia para produzir o alimento do que a energia que o alimento possui em si (situação torna-se mais grave ainda se considerarmos que a energia utilizada em questão deriva de um recurso natural não-renovável). A análise desses fatos demonstra claramente a insustentabilidade econômica do processo de produção agrícola atualmente.

---

[24] A artificialização extingue gradativamente, ao mesmo tempo em que aumenta a produtividade, a capacidade de produção do solo.

DE-POLLI et al. (2000, p.1) acredita que...

> A agricultura orgânica pode auxiliar o desenvolvimento rural, principalmente de comunidades de agricultores familiares, em decorrência da baixa dependência por insumos externos, pela alta preservação ambiental que proporciona e pelo valor agregado ao produto com conseqüente aumento de renda do agricultor. Atualmente, é alternativa em ampla expansão a nível mundial, sendo preconizada, por diversos segmentos sociais para a promoção do desenvolvimento agrícola sustentável.

A agricultura familiar vem como uma opção de forma de produção sustentável, principalmente se for baseada em princípios agroecológicos. A agroecologia sustenta a idéia de que é preciso uma exploração mais equilibrada dos recursos naturais. A pequena propriedade é conhecedora e interage com agrossistema em que vive, portanto é capaz de conciliar sua utilização com a preservação dos recursos ambientas e da biodiversidade natural local. Por outro lado, o emprego de sistemas mais intensivos em mão-de-obra pode ajudar no processo de fixação do homem no campo e da manutenção de sua renda familiar para a sua subsistência. (KÜHN, 2001, p.140)

A agroecologia é uma ciência desenvolvida a partir dos anos 70, em conseqüência da busca de suporte teórico para as diferentes correntes de agricultura alternativa, com pressupostos bem definidos, que procura inter-relacionar o saber de diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo de respeitar os condicionantes ambientais impostos pela natureza. Sem esquecer que os processos de produção agrícola devem ser necessariamente vinculados a um desenvolvimento sustentável econômico e social. Integrando para isso os princípios ecológicos, agronômicos e sócio-econômicos. (ASSIS. 2003, s/p)

A agricultura orgânica é uma prática agrícola que como tal, sofre influências do processo social no qual é constituída. Foi apresentada pela primeira vez por Sir Albert Howard em 1947, e se comparada à definição de agroecologia pouco se difere. Mas quando se apresenta como uma prática voltada ao mercado como um todo, em que o agricultor deixa de ter um contato próximo com o consumidor, estabelecem uma ruptura entre o produto em si e sua produção.

Para CANUTO[25], citado por ASSIS (2003, s/p) "as características de mercado e as demandas dos consumidores, influenciam diretamente a tecnologia de produção na agricultura orgânica[26], reduzindo procedimentos e minimizando a questão ecológica".

Pressões do mercado consumidor que determinam a necessidade de abastecimento contínuo e a concentração de alguns tipos de produtos favorecem alguns exemplos de monoculturas de produção orgânica. Então, alguns agricultores, principalmente os de maior nível de capitalização, enquanto agentes econômicos tem o desejo implícito de aumentar a produtividade e a eficiência a partir da simplificação dos sistemas de produção. Isso implica em um desequilíbrio agronômico, ecológico e social, desconsiderando o princípio agroecológico, expondo ao risco a sustentabilidade do sistema.

Assim, a busca de contínuas colheitas com base apenas na substituição de insumos, como a importação de insumos externos e defensivos naturais, são o desejo desses grandes agricultores. Obtendo com isso um "produto limpo" apenas, como forma de obter uma remuneração em um mercado em ascensão.

De forma inversa a esta tendência, verifica-se na medida em que se reduz o nível de capitalização dos agricultores, as produções em menores escalas facilitam a manutenção de sistemas mais complexos, em função de uma maior facilidade no acompanhamento da propriedade e o controle das diferentes atividades.

PAULUS[27], citado por ASSIS (2003, s/p) comenta...

> ...sobre a importância de uma estratégia de buscar um mercado de massa e não restringir a comercialização de produtos orgânicos a nichos de mercado, na medida que o êxito da produção orgânica não depende somente da produção, podendo a inserção no mercado representar um fator decisivo, acrescentando que o fator preço é sem duvida um componente fundamental para a ampliação da base de consumo de produtos orgânicos.

---

[25] CANUTO, J. C. Agricultura Ecológica en Brasil – Perspectivas socioecologicas. Córdoba: Institutode Sociologia y Estudios Campesinos (ISEC) – Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes (ETSIAM), 1998a. 200p. Tese de Doutorado.

[26] Este autor não utiliza o termo agricultura orgânica, referindo de forma geral a sistemas alternativos de produção como agriculturas ecológicas.

[27] PAULUS, G. Do Padrão Moderno à Agricultura Alternativa: Possibilidades de transição. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 1998. 171p. Tese de Mestrado.

Em nível de mercado a agricultura orgânica é altamente promissora, onde há espaço para entrada de agricultores em busca de uma melhor remuneração para sua produção. Contudo, a necessidade do fator preço ao mesmo tempo atrai e estimula a permanência dos agricultores no campo, não seja uma barreira para ampliação da base de consumo de alimentos orgânicos. Não sendo restringido apenas a nichos de mercados específicos.

É importante destacar a necessidade de minimizar os impactos da introdução da produção orgânica no mercado, para que esta não se afaste dos pressupostos teóricos agroecológicos de equilíbrio entre os parâmetros ecológicos, agronômicos, econômicos e sociais.

Por isso o sistema familiar de produção se adapta melhor e mais eficientemente, de modo que estes possuem estruturas diversificadas a um nível de complexidades desejadas passíveis de supervisão e controle do processo de trabalho.

Não quer dizer que a agricultura orgânica é inviável para grandes produtores empresariais, mas porque sistemas de produção nesses moldes possuem maiores restrições ao desenho de sistemas diversificados que se trabalha com a simplificação do sistema de produção.

O autor ASSIS (2003, s/p), faz uma crítica em relação ao mercado de produtos orgânicos...

> ... tendo este como meio e não como objetivo principal no processo de desenvolvimento. É com este pensamento que deve-se, antes de pensar em produzir com o intuito de atender mercados externos, procurar desenvolver mercados a partir de uma ação local, pois será a partir da construção destes, aproximando-se agricultores e consumidores, que os agricultores orgânicos, familiares em especial, enquanto participantes da sociedade civil organizada, poderão lutar pelo estabelecimento de processos de certificação democráticos, que não inibam a participação do maior número possível de agricultores pobres neste promissor mercado.

Portanto, há a necessidade de implementação de um processo democrático de desenvolvimento agrícola sustentável, nos quais os agricultores que são os principais personagens, não sejam excluídos neste processo.

4 – Soja Orgânica.

O cultivo da soja orgânica, livre da aplicação de insumos químicos e sintéticos, vem mantendo um preço de comercialização de aproximadamente 30% acima da soja convencional em nível mundial. Além dos fatores econômicos, as grandes colheitas e políticas agrícolas de subsídios praticados pelos principais produtores agrícolas mundiais fazem com que o preço da soja se reduz a níveis praticamente nulos de rentabilidade. A crescente preocupação com relação à conservação do meio ambiente e o aumento na demanda mundial por alimentos de melhor qualidade têm sido fatores determinantes para a manutenção desse prêmio pago pelos consumidores[28].

Segundo Edson Sujii, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, o sistema de produção de soja orgânica é mais sustentável do que o sistema convencional, pois apresenta baixa quantidade de resíduos químicos e é economicamente mais rentável.

O presidente do Instituto Biodinâmico (IBD) maior certificadora do país, Dennis Ditchfield, diz que... "O Brasil tem a melhor soja orgânica do mundo. Nosso produto é conhecido no exterior pela qualidade do grão, como coloração, sabor, aroma e teor de proteína. E o mercado tem pago bons valores por isso". A soja orgânica está sendo comercializada a US$ 250 a tonelada, o IBD certificou em 2002 uma área equivalente a 12 mil hectares de soja orgânica no país. (GOMES, 2002)

Entre os produtos mais cultivados no sistema orgânico destaca-se a soja e as hortaliças que identificou à correlação entre quantidade de produtores e culturas. No caso da soja, é explicado pela grande demanda do mercado europeu e japonês e pela mudança de produtores de soja convencional para a experiência em manejo orgânico. (ORMOND et. al., 2002, p.14-15)

O caso das hortaliças está nas características de pequenas propriedades com gestão familiar, pela diversidade de produtos, menor dependência de insumos externos, menor necessidade de capital e pela utilização intensiva de mão-de-obra.

---

[28] XII Feira Botânica do Shopping CasaPark (2003) – Feira anual em que a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia participou.

A tabela 5 apresenta as correlações identificadas entre produtos, áreas e quantidade de produtores certificados.

TABELA 5 – CULTURAS COM MAIORES ÁREAS DE PRODUÇÃO SOB MANEJO ORGÂNICO E NÚMERO DE PRODUTORES.

PRODUTO	NÚMERO DE PRODUTORES	%	ÁREA	%
Soja	593	8,40	12.516	4,64
Hortaliças	549	7,77	2.989	1,11
Café	419	5,93	13.005	4,82
Frutas	273	3,87	30.364	11,26
Palmito	40	0,57	20.816	7,72
Cana-de-Acúçar	18	0,25	30.193	11,19
Milho	6	0,08	264	0,10
Processados	127	1,80	----	----
Outros + Pasto	5.038	71,33	159.571	59,16
TOTAL	7.063	100,00	269.718	100,00

FONTE: BNDES (Elaborado a partir das certificadoras).

As frutas, a cana-de-acúçar e o palmito merecem destaques no que se refere às áreas identificadas. O primeiro caso é resultado da soma dos diversos tipos de cultivos (açaí, manga, mamão, acerola, morango melão, maracujá, etc...) sem precisar a área de cada uma. Já a cultura de palmito tem o manejo similar ao extrativismo, ocupando grandes extensões de terras, assim como a cana-de-acúçar que também requer grandes áreas para a produção em escala comercial.

A soja, o açúcar mascavo e as olerícolas (tomate e pepino) são os alimentos produzidos em maior escala. A soja e o açúcar mascavo são

destinados para o mercado externo enquanto que as olerícolas para o mercado interno.

O Paraná é um dos estados com o maior números de produtores orgânicos, segundo informações do Deral (Departamento de Economia da Secretaria de Abastecimento do Paraná), são 4 mil produtores que ocupam uma área de aproximadamente 14 mil hectares[29].

Na safra de 2001/02 a produção agrícola de orgânicos cresceu 22% em comparação ao ano de agrícola de 2000/01, quando o número de agricultores eram de 3.077 adeptos e colheram 35,539 mil toneladas em 10,3 mil hectares. Na última safra foi computada uma produção de 43,3 mil toneladas. Os dados fazem parte do levantamento feito pela Emater-PR em conjunto com o Deral, da Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento (Seab)[30].

A soja é o principal alimento orgânico produzido no Estado. O Paraná vem se destacando como o maior produtor de soja orgânica do Brasil. Segundo Deral, na safra 2001/02, eram 854 produtores que cultivaram uma extensão 7.600 hectares e colheram 16.276 toneladas de soja orgânica no Paraná. O produto é destinado quase todo para o mercado externo e a sua remuneração pode chegar a quase o dobro daquela obtida pela soja convencional[31].

De acordo com o Deral, o aumento da produção de orgânicos poderia ultrapassar os 40% se não fossem as perdas das lavouras de soja, castigadas pela estiagem e pela redução na produção de olerícolas que teve um desempenho menor do que em outras safras.

A Embrapa Soja tem papel fundamental na viabilização do cultivo de soja em sistema orgânico através do desenvolvimento de novas tecnologias. Na safra de 1999/2000 vários produtores utilizaram a BRS36[32], variedade resistente a doenças, apresenta um alto potencial de rendimento, fornece uma semente graúda (21,4 gramas por 100 sementes) e possui o hilo claro (pontinho escuro presente na semente). Além disso, a Embrapa Soja auxilia no controle biológico de pragas através do Baculovirus anticarsia que controla a lagarta da soja. Essa tecnologia pode eliminar quase totalmente o uso de agroquímicos nas lavouras.

---

[29] Gazeta do Povo (15/01/03)
[30] Folha de Londrina (13/02/03).
[31] Paraná OnLine (16/03/03)
[32] Variedade de semente desenvolvida pela Embrapa.

Controles naturais tem dado grandes contribuições para a menor utilização do uso de produtos químicos, como também tem ajudado na modificação da qualidade do ambiente produtivo das propriedades[33].

Outra variedade que pode ser utilizada no sistema orgânico é a BRS155[34], indicada na safra de 2000/01 para o cultivo no Paraná e Santa Catarina. A BRS155 é responsável por uma redução de 70% o inibidor de tripsina, fator antinutricional que inibe a digestão de proteínas, portanto, a melhor qualidade de proteína da soja. Outro aspecto importante é a redução de custo de processamento do grão, por causa da diminuição do tempo com o tratamento térmico para o processo necessário para baixar teor do inibidor de tripsina.

Os japoneses estão muito interessados na BRS155, testes feitos por uma empresa japonesa mostraram que a variedade foi considerada adequada pelo sabor e textura para a produção do natto, alimento fermentado muito apreciado pelos consumidores japoneses. O Japão tem grande interesse na soja produzida para consumo humano, pois a sua alimentação está baseada na soja.

A Embrapa Soja e a Gama Comercial Importadora e Exportadora LTDA, empresa de Londrina, através da cooperação técnica e financeira, passou a testar linhagens de soja produzidas num sistema orgânico e destinadas ao consumo humano. O acordo viabiliza a proposta da Embrapa Soja de incentivo a produção de soja como alimento humano utilizando a agricultura familiar, beneficiada pela utilização de resíduos orgânicos e baixo consumo de agrotóxicos. E pelo interesse da Gama em exportar a soja com características próprias para o consumo humano.

Outra empresa muito importante para a difusão da agricultura orgânica no Paraná é a Terra Preservada, fundada em 1992, no município de Capanema, no sudoeste do Estado, onde se concentra a maior parte dos produtores de grãos orgânicos. A empresa seleciona produtores aptos para o cultivo de orgânicos, dá assistência técnica constante, como ensinamentos para o controle biológicos, fornece insumos não sintéticos, garante a compra dos produtos por contratos e ainda treina e qualifica os produtores para a obtenção da certificação dada pelo IBD. A empresa exportou em 1999 cerca de 7 mil toneladas de soja orgânica

---

[33] IBD (11/01/01)

[34] Outra variedade de semente desenvolvida pela Embrapa.

direto para os EUA, Japão e União Européia. Os principais mercados internacionais de produtos orgânicos[35].

O mercado de produtos orgânicos paranaense tem boas perspectivas de crescimento para o futuro. O volume de vendas praticamente dobrou, devendo atingir um montante em torno de 30 milhões de reais para a safra 1999/2000. O Paraná é, o Estado do país com o maior número de produtores orgânicos certificados, passou de 1200 produtores na safra 98/99 para cerca de 2400 na safra 99/00, o que representa cerca de metade dos produtores certificados do país. (DAROLT, 2001, s/p)

Os principais produtos exportados pelo Paraná são a soja, o açúcar mascavo e a erva-mate. As hortaliças têm grande importância para o mercado interno.

O Paraná vem se consolidando ao longo dos anos como maior produtor de soja orgânica do país e um reflexo desse destaque é o interesse dos estudiosos americanos. Em março do ano passado, professores da Universidade de Iowa, vieram visitar as lavouras de soja orgânica do Paraná. Entre eles a especialista em solos Gina MacAndrews, que estuda impactos sociais e econômicos na conversão da agricultura convencional para a orgânica, e Matt Liebman, considerado o maior especialista americano no manejo de plantas daninhas sem o uso de agrotóxicos[36].

A região de Iowa é uma grande produtora de grãos, a área cultivada é quase totalmente ocupada por milho e soja sob intensiva mecanização e altos níveis de insumos químicos, o que vem trazendo graves conseqüências, como problemas de poluição de solos e água e esvaziamento populacional das comunidades rurais (êxodo rural).

Isso mostra que a agricultura convencional acarreta problemas cada vez mais freqüentes, principalmente onde a mecanização e a utilização de insumos químicos tornaram-se necessários para a produção em alta escala, como no caso da soja. O Paraná tem se mostrado aberto a novos sistemas alternativos de produção agrícola, e vem sendo exemplo para outros países no desenvolvimento

---

[35] Globo Rural
[36] PARANÁ ONLINE (16/03/03)

de novas tecnologias e relacionando o meio ambiente, o homem e a produção, principalmente na cultura de soja orgânica.

5 – Considerações Finais.

A agricultura convencional vem tornando-se insustentável ao longo tempo e tem crescido a necessidade de substituição por outras formas de produção alternativas que tenham um impacto menor sobre o meio ambiente. Isso porque a questão ambiental é um dos fatores essenciais para o desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a agricultura orgânica tem se destacado no mundo, ganhando espaço em um mercado potencial crescente. Apesar de não ser um sistema ideal de produção agrícola, tem mostrado uma sustentabilidade superior a da agricultura convencional, principalmente no aspecto da degradação ambiental.

Assim, com esse tipo de produção, agricultura familiar volta a ter seu espaço, devido suas características: complexidade do manejo imposta pela agricultura orgânica, manutenção do homem no campo e alternativa de fonte de renda.

Também a certificação desses produtos orgânicos é um aspecto importante para a sua diferenciação, proporcionando ao consumidor a certeza de um produto que segue rigorosamente os requisitos da agricultura orgânica.

Entre esses produtos, a soja tem um papel de destaque, pois seu mercado está em crescente ascensão, devido à polêmica gerada em torno da soja transgênica e ao aumento do consumo desse tipo de alimento para os humanos. Dentro desse mercado, o Paraná além de ser o estado com maior números de produtores certificados também é o maior produtor do Brasil. Voltado para o mercado externo, principalmente Japão e Europa.

Talvez a agricultura convencional não venha a ser substituída pela agricultura orgânica, mas está se configurando uma transição dos modos atuais de produção agrícola por sistemas pelo menos mais sustentáveis.

Todavia, com a constatação de seus benefícios como forma de garantia de auto-sustentação venha consolidar-se no futuro como uma prática agrícola mais comum.

6 – Referencias Bibliográficas:

AGÊNCIA BRASIL. Orgânicos comemoram aprovação do Projeto de Lei 659/99, que regulamenta a Agricultura Orgânica. Disponível em: <http://www.ibd.com.br/arquivos/pl659.htm> Acesso em: 20 dez. 2003.

ALVIM, M. I. da S. A.; GUIMARÃES, H. M. A Agroecologia como Modelo de Gestão e Economia Ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. Anais..., Passo Fundo: SOBER/UPF, 2002. 1 CD-ROM.

ASSIS, R. L.; Agroecologia, Agricultura Orgânica e Mercado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. Anais..., Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

BNDES. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF. 2003. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/produtos/agropecuario/pronaf.asp> Acesso em 10 jan. 2004.

DAROLT, M. R. A SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA DE AGRICULTURA ORGÂNICA: Um Estudo da Região Metropolitana de Curitiba. Pesquisador do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), Ponta Grossa, 2001. Disponível em: < http://www.planetaorganico.com.br/trabdarolt2.htm> Acesso em 30 nov. 2003.

DE-POLLI, H.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de; ASSIS, R. L. de. A Pesquisa em Agricultura Orgânica Frente às Demandas da Sociedade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA E SAÚDE HUMANA, 1, Rio de Janeiro, 2000. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense (UFF), 2000.

EHLERS, E. **Possíveis veredas da transição à agricultura sustentável**. Agricultura Sustentável, Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental, ano2, jun-dez, 1995.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável**: Origens e perspectivas de um novo paradigma. Livros da Terra. São Paulo; 1996.

EMBRAPA Soja. Agricultura Orgânica consolida-se como oportunidade de negócio para o Brasil. **Jornal da Embrapa Soja**, Londrina, ano VIII – n. 20, 2003.

FEIRA DE BOTÂNICA DO SHOPPING CASAPARK, 12., 2003, Brasília, DF. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**. Disponível em: <http://www.zoonews.com.br/noticias2/noticia.php?idnoticia=8647> Acesso em: 10 jul 2003.

FREITAS, J. C. de; NOGUEIRA, J. M.; CUNHA, M. S. da. **Os fatores de produção na agricultura orgânica e convencional: uma análise empírica**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. **Anais**..., Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

FOLHA DE LONDRINA. **Agricultura orgânica cresce 22% no Paraná**. Londrina 13 fev. 2003. Disponível em: <editorial@bonde.com.br> Acesso em: 07 jun 2003.

GAZETA DO POVO. **Produção de orgânicos cresce 800% em 5 anos**. Curitiba, 15 jan. 2003. Disponível em: <http://www.agrisustentavel.com/san/up800.htm> Acesso 07 jun 2003.

GLOBO RURAL. **Cultivo Orgânico**: trajeto natural. Edição 168 – out/1999. Disponível em: <http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/168/rep_cultivo1.htm> Acesso em: 03 dez. 2003.

GOMES, C. **Brasil tem a melhor soja do mundo**. Bancos de Notícias, 2002. Disponível em: <http://eee.embrapa.br> Acesso em: 28 jul 2003.

HARKALY, A. **Perspectivas da Agricultura Orgânica no Mercado Internacional**. Boletim Agroecológico, Botucatu, v.3, n.11, 1999.

INSTITUTO BIODINÂMICO – IBD. **Certificação e Diretrizes**. Disponível em: < http://www.ibd.com.br/> Acesso em: 10 dez. 2003

INSTITUTO BIODINÂMICO – IBD. **Diferença entre produto orgânico e hidropônico**. Disponível em: < http://www.ibd.com.br/> Acesso em: 25 jul. 2003.

INSTITUTO BIODINÂMICO – IBD. **Tecnologias a serviço do cultivo orgânico**. Notícias, 11 jan 2001. Disponível em: <http://www.ambicenter.com.br/n01011912.htm> Acesso em: 03 jul 2003.

JESUS, E. L. de; ASSIS, R. L. de. Agricultura Orgânica: economicidade, ideologias e a realidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. **Anais**..., Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.

KÜHN, D. D. **Agricultura familiar**: uma organização alternativa para o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre, 2001.

LEITE, E. **Produtos Orgânicos**: Ambientalmente Prósperos. Agroanalysis. Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, 1999.

MIYAZAWA, M.; KHATOUNIAN, C. A.; ODENATH-PENHA, L. A. **Teor de nitrato nas folhas de alface produzida em cultivo convencional, orgânico e hidropônico**. Agroecologia Hoje. Ano II, N. 7, Fev./Mar. 2001, p. 23.

ORMOND, J. G. P. et al. **Agricultura Orgânica**: quando o passado é futuro. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, mar. 2002.

PARANA ONLINE. **Estudiosos Internacionais de Olho na Soja Orgânica**. Curitiba, 16 mar. 2003. Disponível em: <http://www.agrisustentavel.com/san/olho.htm> Acesso em 09 jun. 2003.

ZONIN, W. et al. Unidade Demonstrativa de Agricultura Sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora. **Anais**..., Juiz de Fora: SOBER, 2003. 1 CD-ROM.