

A PRODUÇÃO ORGÂNICA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL REGIONAL: ESTUDO DE CASO O AÇÚCAR ORGÂNICO

Isabel Cristina Rodrigues

Universidade Federal de São Carlos isabelrodrigues2@yahoo.com.br

Daniel Bertoli Gonçalves

Universidade Federal de São Carlos
danielbertoli@bol.com.br

Francisco José da Costa Alves

Universidade Federal de São Carlos
dfca@power.ufscar.br

Resumo: Partindo da definição de que o desenvolvimento sustentável deve conter uma visão regional, neste trabalho analisou-se as usinas do setor sucroalcooleiro localizado na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu que decidiram produzir um produto diferenciado por atributos de preservação ambiental como é o açúcar orgânico. O diagnóstico resultante da pesquisa permitiu concluir que as condições ambientais das usinas que optaram pela produção orgânica são sensivelmente melhoradas, mas as premissas previstas pela certificação orgânica são incapazes de contemplar todos os constrangimentos socioambientais desta atividade.

Palavras-chave: Açúcar Orgânico. Desenvolvimento Sustentável Regional. Bacia Hidrográfica.

Abstract: Abstract: Starting of the regional sight of sustainable development, this paper analysis some companies of the sugar-cane sector in Mogi-Guaçu Hydrographic Basin, in São Paulo state, Brazil, where the organic sugar production was adopted while a distinct product with environmental and ecological attributes. This diagnosis indicates the improvement on the environmental conditions of these companies, but the anticipated premises of the organic certification process are inapt to contemplate all social and environmental problems of this activity.

Key-words: Organic Sugar. Regional Sustainable Development. Hydrographic Basin.

1- Introdução

Tem chamado atenção o crescente interesse que algumas usinas do setor sucroalcooleiro vêm demonstrando com relação à produção de cana e açúcar orgânico. É sabido que a produção de produtos orgânicos certificados exige a introdução de mudanças no sistema produtivo em direção à preservação e melhoria das condições ambientais e sociais tanto no que se refere ao processo de produção agrícola quanto ao processamento industrial. Estas modificações conferem ao produto orgânico, características que podem destacá-lo como um produto ecologicamente correto, possibilitando que satisfaça segmentos de mercados sensibilizados para questões ambientais e de saúde.

Tendo como foco a discussão do desenvolvimento sustentável dentro de um contexto regional, o recorte espacial escolhido para este estudo é a Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu, situada no Estado de São Paulo, onde se concentra a maior parte da produção agrícola e industrial do setor sucroalcooleiro e já existem duas usinas produzindo açúcar orgânico certificado.

Desta forma este trabalho insere-se na discussão de temas que vem ganhando cada vez mais espaço e importância, tais como a discussão dos impactos ambientais dos processos produtivos e a busca de um desenvolvimento regional sustentável que incorpore, além da questão econômica, também as questões ambientais e sociais.

A discussão dos impactos ambientais dos processos produtivos e, por impactos ambientais entendam-se degradação nos meio físico, biótico e antrópico, é um fenômeno mundial que teve início na década de 70 nos países do primeiro mundo, onde se desencadeou um processo que culminou com pressões sobre os órgãos fiscalizadores, indústrias e o governo visando a preservação ambiental. Este mecanismo de cobrança por parte da sociedade fez com que as indústrias, principalmente as mais agressivas ao meio ambiente adotassem medidas que garantissem uma performance ambiental menos degradante.

A preocupação com a questão ambiental nos países de primeiro mundo é, portanto, uma realidade já há algum tempo. Este interesse ambiental acompanhou a mudança que se observou a partir dos anos 70 no modelo de produção, onde se observou a passagem de um modelo fordista de produção, marcado basicamente pela produção em massa de produtos padronizados, para um regime denominado pós-fordista global, aonde a mobilidade de capitais e a concorrência entre firmas conduziram à flexibilização da produção. Um dos resultados desta mudança foi a diversificação dos produtos oferecidos, a segmentação de mercados e a busca pela exploração de nichos.

Neste contexto, tanto a produção agrícola quanto a indústria alimentícia passaram também por transformações em direção a flexibilização e a um processo de descomoditização. O setor agroindustrial também adotou estratégias rumo à segmentação de mercado, aumentando sensivelmente a diversidade de produtos que estão sendo oferecidos.

Desta forma, paralelamente à produção de *commodities* começa, portanto, a haver espaço no mercado mundial para produtos especializados, com atributos de qualidade bem definidos. Neste sentido pode ser observado o lançamento de produtos direcionados para segmentos específicos como aqueles voltados a atender faixas etárias definidas (crianças, adolescentes e idosos); produtos com atributos que valorizam aspectos religiosos e culturais; produtos que buscam atender consumidores “verdes” que tendem a valorizar empresas e produtos com performance ambientalmente corretas, produtos que procuram atender

consumidores preocupados com a saúde e forma física (linhas *diet e light*), entre outros.

Neste cenário de segmentação de mercados e diferenciação de produtos, o desenvolvimento de produtos e processos de produção ambientalmente corretos não apenas fornece oportunidade de estar de acordo com normas ambientais e trabalhistas legalmente estabelecidas, como também aumenta a imagem corporativa e de marca, abrindo com isto a oportunidade de acesso a novos mercados.

Assim, alguns segmentos produtivos agroindustriais estão percebendo a oportunidade para ganhar mercado, saindo na dianteira quanto à introdução de novas técnicas de plantio e manejo e processamento, procurando obter assim, produtos agrícolas e agroindustriais que se destaquem por serem produzidos de forma menos agressiva ao meio ambiente e apresentarem características ditas mais “naturais”.

Um mecanismo que vem sendo utilizado para otimizar a percepção da diferenciação é o chamado selo ou certificado. Neste caminho, os produtores de alimentos e matérias primas certificados estão se beneficiando da diferenciação de seus produtos podendo penetrar em determinados mercados, vindo a obter retornos acima da média.

Seguindo esta tendência de diferenciação de produtos, algumas unidades do setor sucroalcooleiro também estão buscando “descomoditizar” seu açúcar, retirando-o da condição de *commodities* com preço negociado em bolsas, passando-o a condições de novo produto com mercados e preços diferenciados. Assim foram lançados produtos como o açúcar glacê, açúcar líquido e xarope invertido, entre outros, e o próprio açúcar orgânico, que pretendem atender mercados de elevada competitividade com um produto de maior valor agregado (ALVES & ASSUMPÇÃO, 2001).

É neste cenário, portanto, que está sendo produzido o açúcar orgânico que, na realidade é o mesmo produto, obtido através de um processo de produção diferente, mas à medida que obtém um certificado e suas origens são comprovadas, possibilita o alcance de novos mercados que antes impediam ou bloqueavam a entrada do produto convencional.

A motivação destas empresas do setor em produzir açúcar orgânico certificado, baseia-se na busca por um produto com maior valor agregado e credenciado a atingir mercados específicos que valorizam processos produtivos ambientalmente corretos. Entretanto esta iniciativa veio ao encontro à preocupação que alguns grupos sociais e órgãos normativos e fiscalizadores, demonstravam com relação aos impactos socioambientais gerados pelo processo produtivo sucroalcooleiro, haja vista que a cultura de cana-de-açúcar e o seu processamento industrial são atividades que, historicamente, sempre estiveram associadas a impactos sociais e ambientais.

É sabido que o aumento progressivo da área cultivada com cana-de-açúcar levou, em muitas regiões, à destruição da vegetação nativa e posteriormente a diminuição das reservas legais através, sobretudo, de incêndios florestais. Isto ocasionou um comprometimento dos recursos hídricos de diversas regiões. O

desmatamento nas imediações das nascentes, a destruição da mata ciliar, a falta de controle com relação a erosão do solo e assoreamento dos cursos d'água além da disposição descontrolada no solo da vinhaça através da fertirrigação, comprometem a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos.

A queima da cana-de-açúcar como preparação para o corte (mecanizado ou manual) provoca aumento das emissões de monóxido de carbono e da concentração de ozônio na atmosfera, além da emissão de material particulado (carvãozinho). Além dos problemas ambientais relacionados a poluição ambiental do ar, a queima da cana causa danos em toda a estrutura biológica existente naturalmente no solo e, ao longo do tempo, compromete a sua qualidade e conseqüentemente a produtividade agrícola.

Paralelamente aos impactos ambientais ligados ao plantio, existem aqueles relacionados ao processamento industrial da cana-de-açúcar que gera resíduos líquidos, que por conterem altas taxas de carga orgânica são altamente poluentes e se não forem adequadamente dispostos podem acarretar graves acidentes com efeitos nefastos para o meio ambiente como por, exemplo, as clássicas mortandades de peixes.

O cultivo e processamento industrial da cana-de-açúcar apresentam também impactos sociais. Por ser uma monocultura, geralmente de grande porte, levou ao longo do tempo a um êxodo do campo. Regiões produtoras de policultura, marcadas por pequenas propriedades e com alta ocupação humana, ou ocupadas com culturas demandadoras de grande contingente de mão de obra, foram gradualmente substituídas por canaviais, deslocando este contingente humano para a periferia dos centros urbanos, contribuindo para o surgimento do chamado bóia-fria. Além disso, o setor é ainda um grande empregador e, é natural que existam conflitos com os sindicatos e com organismos fiscalizadores. Problemas de falta de condições de segurança e higiene do trabalho, irregularidade no transporte dos empregados, contratação irregular e emprego de menores já estiveram associados, em diversos momentos, com a atividade do setor.

A introdução da colheita mecanizada, mesmo sendo um processo inevitável, também tem gerado várias discussões, pois sua introdução diminuiu a oferta de postos de trabalho sem, necessariamente, diminuir os malefícios das queimadas uma vez que muitas empresas estão mecanizando o corte da cana queimada. A questão da mecanização do corte e plantio da cana tem chamado a atenção dos pesquisadores e da sociedade como um todo, pela possibilidade de impactos sociais que poderão advir da exclusão de postos de trabalho que a adoção generalizada desta mudança poderá provocar. Questiona-se inclusive o dilema entre os benefícios ambientais provocados pela mudança frente aos impactos sociais que a acompanharão.

É sabido que para a maioria das empresas ainda trata-se de uma imposição externa adotar um posicionamento quanto à questão ambiental e a maior parte das empresas que o fazem agem coagidas pela legislação ou por imposição de mercado.

Desta forma, um dos pontos que esta pesquisa permitiu discutir é até que ponto as necessidades

associadas às premissas do desenvolvimento regional sustentável são observadas pelas empresas do setor sucroalcooleiro da bacia, quando de sua decisão estratégica de investimento na produção de um produto diferenciado por atributos de preservação ambiental, como é o caso do açúcar orgânico certificado, e se as normas presentes neste tipo de certificação são capazes de garantir a sustentabilidade da atividade.

Fica evidenciado que a atividade produtiva sucroalcooleira apresenta aspectos complexos e intrinsecamente relacionados com as especificidades regionais onde o empreendimento está localizado o que sinaliza para a necessidade do conhecimento dos impactos das atividades de produção sobre os recursos naturais e comunidades locais.

Na seqüência é apresentado uma discussão sobre a agricultura e desenvolvimento sustentável, tendo em vista a estreita relação que existe entre a atividade produtiva agrícola e a exploração dos recursos naturais da região onde o empreendimento se dá.

2- O desenvolvimento sustentável e a agricultura

A partir da década de 70 começaram a ganhar corpo no cenário mundial as preocupações relacionadas à qualidade de vida e aos problemas ambientais contemporâneos. A percepção das limitações de nosso modelo de desenvolvimento e a pressão dos movimentos sociais de vários países, alavancaram a discussão pela sociedade de temas como a poluição, o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, a erosão dos solos, a dilapidação das florestas e da biodiversidade genética, etc..

Como resposta as estas discussões, em 1974 foi realizado em Estocolmo, Suécia, a primeira Conferência sobre Meio Ambiente Humano, germinando assim a idéia dos fóruns para as discussões sobre o tema. No mesmo ano ocorreu outra importante reunião, o Simpósio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, tendo surgido neste evento o termo desenvolvimento sustentável, termo este que iria marcar as discussões ambientais até os nossos dias.

Entretanto, a consagração do conceito de desenvolvimento sustentável veio com a publicação pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, do Relatório da Comissão Brundtland em 1987. Segundo este relatório, desenvolvimento sustentável *é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a satisfação das necessidades das futuras gerações.*

Existem outras definições para o termo desenvolvimento sustentável, mas na maioria destas definições existe uma base comum que concorda que o crescimento econômico deve ocorrer em harmonia com as necessidades do meio ambiente e ressalta preocupações nos curtos e longos prazos, com o crescimento populacional e econômico, e com o bem estar da atual e das futuras gerações (SOUZA FILHO, 2001).

As informações e discussões presentes no Relatório Brundtland serviram como base para as discussões da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO-92). As discussões desta conferência permitiram firmar as bases do ideal da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável passou a ser associado à noção de equilíbrio: ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável.

Nesta mesma linha de pensamento, SACHS (1993) acrescentou às dimensões social, econômica e ambiental ainda as dimensões *espacial* e *cultural* que, segundo o autor, também devem ser consideradas de forma sistêmica no processo de desenvolvimento. A *dimensão espacial* prevê uma configuração rural-urbana mais equilibrada com relação à distribuição dos assentamentos humanos e as atividades econômicas e a *dimensão cultural* deve permitir conduzir o desenvolvimento baseado numa pluralidade de soluções particulares comprometidas com especificidades dos ecossistemas, das culturas e dos diferentes locais (SACHS, 1993). Assim, o desenvolvimento para ser sustentável deve buscar o equilíbrio harmônico entre estas dimensões.

Entretanto os conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável são bastante complexos, permanecendo cercado de dúvidas e contradições tanto no campo conceitual como no campo operacional. O termo sustentabilidade vem da Ecologia e significa tendência à estabilidade dos sistemas naturais, os ecossistemas, na forma de um equilíbrio dinâmico entre as formas vivas. No entanto, quando se pensa em operacionalizar este conceito para os sistemas que comportam o ser humano e suas relações sociais, econômicas, políticas, culturais, etc., têm-se tantas variáveis e imbricações que explicam a dificuldade em se lidar com o tema..

Para ASSIS (2003) o desenvolvimento sustentável deve ter como base um crescimento econômico qualitativamente distinto, que possibilite ao mesmo tempo, a manutenção ou aumento ao longo do tempo do conjunto de bens econômicos, ecológicos e socioculturais, sendo necessário aliar de forma interdependente ao crescimento econômico, justiça social e conservação dos recursos naturais, permitindo a melhoria da qualidade de vida humana dentro dos limites da capacidade de suporte dos ecossistemas.

Assim, para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado é necessário visar à harmonia e a racionalidade entre o homem e a natureza, mas, principalmente, entre os seres humanos (ASSIS, 2003).

Nesta linha de pensamento, o caminho para o desenvolvimento sustentável, deve buscar estratégias de desenvolvimento local e regional, baseadas no desenvolvimento humano e nas potencialidades locais, visando tirar da exclusão social a população marginalizada, incorporando-a, continuamente, ao processo produtivo.

Neste contexto, a afirmação de se pensar o desenvolvimento sustentável dentro da ótica do local e regional, ressaltando que sua implementação necessita desta base local e regional, ganha corpo na medida em que é nestas instâncias que se pode contrapor alguma espécie de controle social, legitimamente instituído, à capacidade de influência do grande capital (ASSIS, 2003).

Dentro do que prevê o conceito de desenvolvimento sustentável, fica evidente que este permeia todas as atividades humanas, sejam elas produtivas ou sociais tendo como pano de fundo o meio ambiente. Nesta discussão, os setores agrícola e pecuário, tradicionalmente dependentes dos recursos naturais, têm merecido destaque, e seus impactos sobre o meio ambiente tornaram-se objeto de discussão e preocupação. Nesta questão, fica ressaltada a atenção que o termo “sustentável” tem atraído quando relacionado a estas atividades.

Aplicado ao setor agrícola, o conceito de desenvolvimento sustentável, em suas inúmeras definições, reflete a idéia básica de que o desenvolvimento, para ser sustentável, deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ecologicamente prudente e socialmente desejável (ROMEIRO, 1998).

Em 1991 a FAO (*Food Agriculture Organization*), durante a Conferência de Agricultura Sustentável e Desenvolvimento Rural realizada na Holanda, definiu a agricultura sustentável como:

“A agricultura sustentável é o manejo e conservação dos recursos naturais e a orientação de mudanças tecnológicas e institucionais de tal maneira a assegurar a satisfação de necessidades humanas de forma continuada para as gerações presentes e futuras. Tal desenvolvimento sustentável conserva o solo, a água e recursos genéticos animais e vegetais; não degrada o meio ambiente; é tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável.”

Esta preocupação demonstrada pela FAO advém do fato de que a pecuária e, sobretudo, a agricultura, a revelia da introdução das tecnologias mecânicas e químicas que marcaram a agricultura moderna, tem causado danos ambientais de grande monta: redução da quantidade e qualidade da água, perda de terras cultiváveis, desmatamento, desertificação e mesmo perda de recursos genéticos (SOUZA FILHO, 2001). Além disto, existem os efeitos diretos na qualidade de vida dos trabalhadores rurais que, freqüentemente estão envolvidos com problemas de saúde advindos do uso de agrotóxicos, bem como a perda da qualidade dos produtos alimentícios que estão sendo oferecidos à população (WOLFF, 2000).

É bom lembrar que antes da Revolução Industrial, existia nas sociedades camponesas da Europa, um bom senso que acompanhava as práticas agropecuárias, que demonstravam uma preocupação com a sustentabilidade: a reciclagem de nutrientes e a rotação de culturas são exemplos deste bom senso. Porém, a partir da Revolução Industrial, o setor agrícola passa a contar com as fontes exógenas de energia e a

prudência ecológica deixa de ser um pré-requisito à viabilidade econômica e a legitimidade social que isto confere (ROMEIRO, 1999).

Entretanto não existe um consenso no que se refere a quais práticas de produção são ou não aceitáveis para se impor a sustentabilidade à agricultura. Existe neste campo um grande debate sobre algumas técnicas agrícolas ditas sustentáveis, mas que são vista por alguns de forma ambígua. SOUZA FILHO (2001) classifica como sustentável as técnicas que simultaneamente proporcionem conservação ambiental e sistemas socioeconômicos mais justos.

A OECD (*apud* SOUZA FILHO, 2001), ressalta como formas sustentáveis de agricultura aquelas que adotam técnicas que:

- usam técnicas integradas de manejo, as quais mantêm a integridade ecológica da propriedade;
- são necessariamente flexíveis e adaptadas para locais específicos;
- preservam a biodiversidade, os atrativos da paisagem natural e outros bens públicos não avaliados pelos mercados existentes;
- são lucrativos para os produtores no longo prazo;
- e são economicamente eficientes sob o ponto de vista social.

Para PRIMAVESI (1997) a agricultura sustentável está intimamente ligada às especificidades do local onde ela é realizada, enfatizando a estreita ligação que se deve ter com o solo. A autora completa afirmando que agricultura sustentável é aquela que trabalha em estreita interligação com os sistemas existentes no *lugar*. Isso inclui o solo, sua vida, estrutura, regime de ar e água, seus equilíbrios minerais, seu declive, inclinação para o sol, as sociedades vegetais que nele se assentam e suas sucessões, o clima e a atividade do homem nele.

Por esta visão, trabalhar a agricultura de forma sustentável significa, portanto, entender os ciclos naturais de um lugar e neste sentido o homem não necessita ser um agente de destruição, mas pode administrar os equilíbrios naturais a seu favor. Procurando manejar os equilíbrios naturais o agricultor diminui seus custos, torna a agricultura menos arriscada e permite um lucro razoável, ao mesmo tempo em que aumenta a qualidade do produto. Os preços se tornam mais acessíveis para o consumidor e o alimento que consome mais saudável. Isto melhora a saúde e abaixa os custos para mantê-la. Assim, tudo que beneficia a terra, beneficia igualmente o meio ambiente (PRIMAVESI, 1992).

Assim, o que marca a agricultura sustentável é basicamente o respeito pelos ciclos naturais e a busca pelo equilíbrio da atividade produtiva com a localidade onde ela esta inserida e com as comunidades que dela

dependem economicamente. Retomando as idéias de ASSIS (2003), a agricultura sustentável deve coordenar o desenvolvimento humano e as potencialidades locais, de tal forma que se alcance um desenvolvimento a tal ponto sustentável que permita tirar da exclusão social a população marginalizada, incorporando-a ao processo produtivo.

Na realidade, é preciso destacar que a propostas da agricultura sustentável deveriam ser a forma padrão de se conduzir a atividade e o que se deu foi que a evolução técnica da agricultura conduziu a sociedade humana a se afastar do ideário da agricultura sustentável, levando a produção agrícola atual a um cenário nítido de insustentabilidade. Enquanto no primeiro mundo a agricultura só é viável devido aos pesados subsídios governamentais, os países em desenvolvimento só têm obtido resultados satisfatórios à custa da expansão das monoculturas de larga escala que causam degradação ambiental e exclusão social.

Para melhor compreender como se deu esta distorção, que marca o modelo atual de produção agrícola, é importante acompanhar a evolução da agricultura no mundo ocidental. Neste caminho, é importante saber como a inserção de inovações tecnológicas, que inicialmente proporcionaram um fortalecimento da relação do Homem com a natureza, com o decorrer do tempo culminou em um processo de “deformação” da atividade agrícola, levando à chamada “industrialização da agricultura”.

Este modelo de produção agrícola, baseada na adoção de um padrão tecnológico que tem sustentação no chamado tripé energético, cuja base é o petróleo, apóia-se no uso intensivo de agrotóxicos, fertilizantes solúveis e intensa mecanização. A adoção deste modelo produziu, em algumas regiões do globo, sobretudo nos países em desenvolvimento, onde a importância da agricultura ainda é muito grande, a degradação ambiental e a ruptura social.

Por outro lado, vem-se observando nos últimos tempos um aumento na atenção e na importância que o termo *sustentável* vem ganhando junto ao setor agropecuário, na medida em que passa cada vez mais a despertar o interesse de profissionais, pesquisadores e produtores.

Na primeira metade da década de 90, EHLERS (1994) já destacava a presença nestes segmentos de um desejo de um novo padrão de produção agrícola marcado pela não agressão ao meio ambiente, servindo, portanto para explicitar uma insatisfação com a chamada agricultura convencional.

Convencionou-se chamar de agricultura convencional a agricultura moderna, fruto da incorporação das práticas de produção decorrentes da Revolução Verde que difundiu a mecanização pesada e o uso intensivo de agroquímicos na forma de fertilizantes e de pesticidas. A introdução deste padrão de produção incrementou a capacidade de produção dos sistemas agrícolas, no entanto os impactos ambientais provocados pelas práticas agrícolas convencionais são conhecidos: perdas do solo devido à erosão e degradação de sua estrutura física, poluição química das águas, do solo e dos alimentos, comprometimento da saúde dos trabalhadores do setor, além de danos ambientais no que tange a biodiversidade dos ecossistemas.

Também a “modernização” da criação animal ocasionou o aumento da presença de hormônios nos alimentos bem como decorrências ambientais tais como a altíssima concentração de efluentes orgânicos originários dos confinamentos intensivos. Além disto, ao processo de tecnificação da agricultura separou por completo a produção animal da produção vegetal, rompendo definitivamente com a idéia de organismo agrícola que tradicionalmente caracterizava a propriedade. Fica evidente que estes impactos transcendem o setor e afetam o conjunto da sociedade, comprometendo assim qualquer idéia de sustentabilidade.

A degradação ambiental associada ao atual modelo de produção agrícola traz também impactos nas esferas sociais e econômicas, sobretudo nos países em desenvolvimento. Apesar da renda no campo ter crescido a taxas positivas, a pobreza tem sido exacerbada pela crescente desigualdade na distribuição de terra e da própria renda; ainda que a incorporação de mudanças tecnológicas tenha aumentado significativamente a produção de alimentos, pôde-se observar em algumas regiões, além do agravamento da problemática da distribuição de renda, um crescimento nas taxas de migração para áreas urbanas, no desemprego agrícola e na desnutrição (SOUZA FILHO, 2001).

Neste contexto se percebe que a discussão em torno da sustentabilidade do modelo de produção agrícola vigente tem levado naturalmente à cena, modelos alternativos de produção agrícola que de certa forma estejam comprometidos com preceitos da sustentabilidade.

Existem diversos modelos alternativos de produção agrícola, que se posicionam de forma diversa do modelo vigente, colocando-se contra algumas técnicas de produção convencionais, valorizando, sobretudo o uso da matéria orgânica e de práticas culturais favoráveis aos processos biológicos e de reciclagem. As vertentes mais conhecidas são a agricultura orgânica, a biodinâmica, a organo-biológica e a natural. O conjunto destas vertentes passou a ser genericamente chamado, a partir da década de 70, de agricultura alternativa onde o termo agricultura neste caso, tem um sentido amplo englobando tanto a produção de produtos vegetais quanto animais.

Uma análise das diretrizes destes modelos de produção agrícola permite destacar um comprometimento com as premissas da sustentabilidade, entretanto estes modelos constituem alternativas ao modelo convencional de produção estando longe de ser modelos definitivos de produção.

EHLERS (1994) destaca que os sistemas sustentáveis ideais seriam provavelmente um novo padrão produtivo que combinaria práticas e princípios alternativos e convencionais e ainda novos conhecimentos científicos, provenientes de pesquisa agroecológica e da experiência dos agricultores.

De qualquer forma, a análise e conhecimento destes métodos alternativos de produção agrícola são de fundamental importância na discussão da sustentabilidade da agricultura atual, constituindo as bases para a reflexão acerca das alternativas disponíveis para a implementação de desenvolvimento sustentável efetivo de uma cidade, região ou país.

Neste sentido a agricultura orgânica, devido as suas diretrizes, que procuram aproximá-la das premissas propostas pela agricultura sustentável, passou a ser a forma de agricultura alternativa mais intensamente explorada comercialmente, procurando destacar-se como uma forma alternativa de se produzir alimentos e outras matérias primas de gênese agropecuária.

Na seqüência apresenta-se esta técnica alternativa de produção agrícola.

3- A agricultura orgânica – uma reflexão

Os princípios desta corrente foram fundamentados durante os anos de 1925 e 1930 pelo pesquisador inglês Sir Albert Howard e teve como principal disseminador, durante a década de 40, o americano Jerome Irving Rodale.

No final da década de 70, alguns estados americanos como a Califórnia, criaram definições formais para a agricultura orgânica com o intuito de regulamentar a rotulagem de alimentos que tinham esta procedência. Em 1972 foi fundado em Versalles, na França, a IFOAM- *International Federation on Organic Agriculture Movements*, um organismo não governamental com o intuito de organizar e sistematizar as discussões e propostas e, definir as diretrizes da agricultura orgânica em todo o mundo. Logo de início a IFOAM reuniu cerca de 400 entidades “agroambientalistas”, sendo a primeira organização internacional criada para fortalecer a agricultura orgânica bem como a agricultura alternativa como um todo. Suas principais atribuições passaram a ser a troca de informações entre as entidades associadas, a harmonização internacional de normas técnicas e a certificação de produtos orgânicos (PLANETAORGANICO, 2001).

A agricultura orgânica praticada hoje no mundo apresenta um conjunto bem definido de normas para a produção e comercialização da produção, normas estas determinadas e aceitas nacional e internacionalmente. Engloba técnicas de produção que estão presentes em outras correntes como, por exemplo, na agricultura biodinâmica e na agricultura natural. Porém é considerada uma técnica menos *radical* que estas uma vez que apresenta uma veia mais comercial, apresentando possibilidades de flexibilização e relativização de alguns conceitos.

A agricultura orgânica, por exemplo, não considera obrigatória a criação associada de animais na propriedade e aceita o aporte de matéria orgânica advinda de fontes externas à propriedade, diferentemente do que preconizam os biodinâmicos. Além disto, há todo um conjunto de insumos, principalmente fertilizantes naturais de rochas e controladores naturais de doenças e pragas, que são permitidos.

Na realidade existe hoje uma discussão sobre a sustentabilidade de algumas práticas que estão sendo incorporadas à agricultura orgânica atual. A discussão gira em torno das diferenças ideológicas do que se convencionou chamar de agricultura orgânica “pesada” (*hard*) e agricultura orgânica “leve” (*light*).

Estas definições são baseadas em uma definição clássica de procedimentos técnicos agrícolas: a

tecnologia pesada é marcada por elevado consumo de insumos, altos custos, grandes impactos ambientais, interferência danosa no ciclo de água e balanço energético negativo no sistema de produção; a *tecnologia leve* por sua vez caracteriza-se pelo menor uso de insumos, baixos custos, mínimos impactos ambientais, menor gasto de água e energia de todas as formas (CARVALHO, 2001).

Assim, de acordo com este raciocínio, os sistemas de produção agrícolas convencionais seriam classificados como pesados e as propostas de produção alternativas como leves. Entretanto a crítica que se tem é que algumas técnicas associadas ao modelo de produção orgânico preservam conceitos da tecnologia pesada.

Segundo ressalta CARVALHO (2001), poucos técnicos notam esta diferença uma vez que é fácil inserir a expressão “sustentável” no discurso, mas a questão é provar concretamente, na prática, essa sustentabilidade. É certo que a agricultura orgânica dura também produz alimentos saudáveis atendendo o mercado orgânico de forma satisfatória, mas ainda carrega em sua essência o modelo filosófico da agricultura convencional, que é essencialmente uma dependência do agricultor e de sua propriedade com relação aos insumos externos. O que se observa nestes casos é a chamada “substituição de insumos”, onde se verifica apenas a troca de insumos químicos por insumos orgânicos.

CARVALHO (2001) destaca algumas características que marcam os agricultores adeptos da corrente orgânica pesada. Segundo ele, estes agricultores não assimilam o conceito, mas apenas as regras da produção orgânica, desconsiderando, muitas vezes inconscientemente, os procedimentos de manejo. Utilizam modelos de plantio tradicional mesmo em sistemas orgânicos, argumentando que não utilizam agroquímicos, que respeitam o ambiente, o bem estar dos animais, a cidadania dos trabalhadores, a escolaridade para as crianças do campo e outras regras da normativa orgânica. Estas regras são realmente importantes, mas não é este o ponto. As regras devem ser respeitadas, mas a principal coisa é que o todo deva ser repensado.

Em contra partida, a corrente de agricultura orgânica original (leve), tem como regra básica não se tornar dependente de insumos externos de origem animal, lançando mão se for o caso, da adubação verde que permite geração de matéria orgânica de origem vegetal, produzida na própria área de plantio sem fretes e custos de distribuição. Este procedimento permite inclusive que se viabilize a agricultura orgânica em média e longa escala. A agricultura orgânica deve, portanto, focar sua atenção no manejo da biomassa vegetal, através de processos fotossintéticos, na rotação de culturas, nos processos alelopáticos, no controle natural de pragas e principalmente no respeito aos ciclos naturais da terra.

PRIMAVESI (1997), cujos trabalhos sempre ressaltaram a importância do manejo do solo, também critica este comportamento cada vez mais comum na produção orgânica. Para esta autora, muitas tecnologias que trabalham com adubos orgânicos aceitam o enfoque da agricultura convencional, ou seja, o combate aos sintomas, ao invés de manejar as causas. Na agricultura orgânica atual há nitidamente uma substituição dos agroquímicos por substâncias orgânicas e para ordenar isso existem normas bastante rígidas que dizem o que é permitido, tolerado e proibido: trabalha-se com inimigos naturais, feromônios, controle integrado de pragas,

inclui rotação de culturas e adubação verde, compostos orgânicos e até plantas protetoras. Mas esquece-se do solo e do ambiente, usando composto como se fosse simplesmente adubo químico em forma orgânica. Adubam a planta e não o solo (PRIMAVESI, 1997).

De fato é preciso uma reflexão acerca destas questões para que estes desvios não comprometam significativamente as premissas da sustentabilidade que, a princípio, estão contidas no modelo orgânico de produção.

A popularização da agricultura orgânica tanto junto aos consumidores, que estão demandando de maneira significativa esta classe produtos, quanto junto aos agricultores, que estão tendo mais acesso a informação acerca das técnicas e normas de produção, juntamente com o comportamento comercial e, por vezes oportunistas que algumas certificadoras vêm demonstrando, pode no longo prazo desestruturar o sistema. Some-se a isto uma deformação existente na formação dos preços ao longo da cadeia de produção dos produtos orgânicos (DAROLT, 2000).

É preciso dedicar atenção a estas sinalizações, haja vista ser este o modelo alternativo de produção agrícola mais difundido e popular e que pode estar conduzindo seu foco de importância para searas puramente comerciais e econômicas.

No item seguinte, são apresentados os aspectos mais relevantes que puderam ser levantados durante a pesquisa de campo realizado neste trabalho.

4 - A produção de cana e açúcar orgânicos na Bacia Hidrográfica do rio Mogi Guaçu/SP –uma análise do ponto de vista do desenvolvimento sustentável regional

Atualmente o questionamento dos impactos de dada operação não faz mais sentido se for realizado de forma desconectada do desenvolvimento regional sustentável, isto é, só faz sentido analisar os impactos das operações, se for feito de tal forma que se leve em conta as articulações existentes no contexto da região do empreendimento e de sua comunidade. Neste sentido a base de análise que tem sido adotada para este fim, consiste na divisão do território em regiões de acordo com as bacias hidrográficas nele existentes. Assim, recomenda-se em estudos de impactos socioambientais a escolha da bacia hidrográfica como unidade de estudo (SANTOS, 1998).

Por se tratar de uma unidade biogeofísica bem delimitada, onde atividades socio-econômicas se desenvolvem (urbanas, industriais e agrícolas), que são as principais causadoras das transformações ambientais, a Bacia Hidrográfica torna-se uma unidade de estudo excepcional. Através da análise da qualidade da água dos seus rios (dados físicos, químicos e biológicos), tem-se um importante indicador dos impactos socioeconômicos na bacia, estabelecendo-se assim um importante sistema integrado de mensuração das atividades humanas que acabam por fornecer uma visão sistêmica da unidade biogeofísica (Tundisi *apud* SANTOS, 1998 ; RODRIGUES et al, 2003).

A escolha como recorte regional da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu deu-se em função de algumas características que a tornaram ideais para os propósitos deste trabalho: é nesta bacia que se concentra a maior parte da atividade produtiva canavieira do país; em seu território se encontram localizadas duas usinas que decidiram introduzir mudanças que as capacitaram à produção de cana e açúcar orgânicos; e, finalmente, esta Bacia já constituiu seu Comitê gestor que tem como premissa conduzir uma política de recursos hídricos para a região, pautada na proteção e recuperação ambiental, ou seja, já existe nesta bacia, um embrião de se pensar o ambiental dentro de um contexto regional (RODRIGUES, 2004).

A pesquisa compreendeu visitas a algumas empresas do setor sucroalcooleiro, convencionais e as duas usinas orgânicas, localizadas na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu, permitindo que se construísse, a partir das informações coletadas, um diagnóstico das usinas da região, com um enfoque mais profundo nas usinas produtoras de cana e açúcar orgânico presentes na região.

Trazendo a discussão para o cenário da produção canavieira, quando se analisa esta atividade como um todo, pautando-se nas dimensões que definiriam a sustentabilidade da atividade dentro do contexto do desenvolvimento sustentável, percebe-se que, mesmo no atual modelo produtivo pós-desregulamentação, a sustentabilidade da atividade parece difícil de ser alcançada. Apesar das mudanças que conduziram a agroindústria canavieira a um novo modelo de desenvolvimento marcado pela melhoria de indicadores microeconômicos de desempenho e maior otimização do processo produtivo, as condições para o desenvolvimento sustentável estão longe de estarem asseguradas.

Na verdade a atividade do setor sucroalcooleiro sempre foi marcada por sérios dilemas sócio-ambientais e também por cobranças por parte da sociedade e dos órgãos públicos. O setor raramente tem tido um comportamento pró-ativo com relação à questão ambiental e a pesquisa de campo do presente trabalho mostrou que a maior parte das unidades produtivas tem se limitado a cumprir estritamente o que prevê a legislação ambiental ou os órgãos fiscalizadores, isto quando são cobrados de forma ostensiva.

Focando a discussão na análise da iniciativa da produção de açúcar orgânico certificado, por parte de algumas unidades produtivas assentadas no espaço da Bacia em questão, julga-se interessante deter-se na análise desta técnica de produção alternativa diante do que prevê as premissas do desenvolvimento sustentável. O setor sucroalcooleiro sempre foi marcado por contingências ambientais estando envolvido, no decorrer de sua história, com inúmeras polêmicas relacionadas com esta questão e, neste contexto, a iniciativa de produzir o açúcar orgânico por parte de algumas unidades sucroalcooleiras localizadas na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu chamou a atenção.

A pesquisa de campo realizada durante este trabalho permitiu analisar as mudanças que estas unidades tiveram que introduzir em seu processo produtivo, sobretudo na área agrícola, constatando um incremento na qualidade ambiental das propriedades nas quais estes empreendimentos agrícolas estão inseridos. Pode-se

destacar o aumento da área de recomposição florestal, sobretudo no que se refere às áreas de proteção permanente (nascentes e matas ciliar), assim como em relação às práticas de conservação do solo que vem sendo adotadas nestas unidades. Destacam a melhoria da fertilidade do solo e das condições de permeabilidade contribuindo para a diminuição das áreas sujeitas a erosão e assoreamentos e a melhoria da retenção da umidade no solo. Com relação a obrigatoriedade da reserva legal, as usinas da Bacia fecharam questão, inclusive as usinas orgânicas, recusando-se a cumprir esta disposição legal.

No que se refere ao processamento industrial da cana para a produção do açúcar orgânico, as diretrizes de certificação exigem que sejam dados destinos adequados a todos os resíduos industriais da produção. As diretrizes também apregoam a reutilização através da reciclagem racional da água que é injetada no processo.

A maneira como as usinas orgânicas vêm tratando a questão da água em seus processos produtivos é particularmente importante. Elas são historicamente grandes consumidoras de água em seus processos produtivos e cuja devolução para os corpos d'água é dificultada devido às altas taxas de matéria orgânica de seus efluentes, que além de serem altamente poluentes são de difícil tratamento. Assim, a saída aceita pela legislação ambiental é a disposição deste resíduo no solo através da fertirrigação e, desta forma, a água retirada dos mananciais não retorna a este na mesma proporção. E neste sentido, qualquer estímulo para a reciclagem e reuso da água é significativo para a utilização racional e a preservação dos recursos hídricos. Além do mais, existe a possibilidade real que água retirada dos mananciais e não devolvida, seja cobrada das usinas. Assim, com relação a esta questão, tem sido observada uma preocupação das usinas em investirem recursos para otimizar a reciclagem da água em seus processos.

Ainda, segundo as diretrizes que regem a produção orgânica, as condições de trabalho dos funcionários envolvidos na produção orgânica devem ser tratadas de forma responsável. Só o fato da prática não expor os trabalhadores rurais aos agrotóxicos comuns à atividade já deve ser considerado um grande avanço no que tange à melhoria das condições de trabalho. É proibido utilizar trabalho infantil e como o produtor precisa manter relações de trabalho justas para poder ter a sua produção certificada, o trabalhador remanescente deve ter carteira assinada e remuneração de acordo com a categoria (mesmo que sejam terceirizados). Também devem ser observados cuidados com a saúde ocupacional, sendo os equipamentos de proteção individual, EPIs, obrigatórios. Entretanto a fiscalização destas exigências não é sistemática por parte da certificadora e nada garante seu cumprimento.

Ainda com relação à mão-de-obra envolvida no processo produtivo, a proibição das queimadas pelas diretrizes da produção orgânica força a mecanização da colheita da cana crua e, por conseguinte, leva à diminuição dos postos de trabalho. Este fato tem feito com que se questione a sustentabilidade social da produção orgânica.

Por outro lado, devido à proibição do uso de fertilizantes químicos, herbicidas e pesticidas, o aumento da demanda de mão de obra nos tratos culturais é sobrelevado diante da necessidade de se deslocar

funcionários para a capina e para o controle biológico de pragas. O fato de estes funcionários necessitarem de treinamento para estas funções faz com que os funcionários fixos sejam preferidos aos volantes, garantindo assim, postos de trabalho permanentes.

Assim, quando se analisam a performance e as melhorias que esta conversão produtiva acarreta às usinas fica evidente que esta iniciativa pode se constituir em um exemplo para as outras usinas no que se refere ao cuidado com o meio ambiente, vindo a se constituir em um exemplo para este segmento produtivo que deva ser difundido em todo país. No entanto, quando se analisam todas as dimensões que compreendem a definição de desenvolvimento sustentável, fica evidente que somente esta melhoria ambiental e social (no que se refere a questão ocupacional) acarretada pela conversão produtiva para um sistema orgânico, é incapaz de garantir sustentabilidade a este modelo de produção.

A principal crítica é quanto ao modelo de desenvolvimento adotado pela agroindústria canavieira como um todo e também verificado nos empreendimentos orgânicos do setor, que é incapaz dar conta de todas as dimensões propostas, sobretudo no que se refere as dimensões social, cultural e espacial. Este modelo de desenvolvimento, padrão de todo o sistema produtivo moderno, é incapaz, por exemplo, de proporcionar postos de trabalhos equivalentes a sua dimensão produtiva e ao montante de terra que imobiliza para a atividade.

Também se verifica sua inadequação em fomentar o desenvolvimento econômico das cidades nas quais estão inseridos onde, por vezes, é direta ou indiretamente, o único explorador qualificado do entorno rural da cidade. Esta situação é mais grave nas cidades de menor porte que carecem de outras atividades produtivas significativas e apresentam, geralmente, o setor de serviços atrofiado e incapaz de absorver grandes contingentes de mão de obra.

O inchamento populacional das cidades, que incapazes de oferecer oportunidades alternativas de emprego, leva a formação de um “exército de reserva” nas periferias, apto a ser explorado como trabalhadores do campo, agora não mais habitando e interagindo com ele, mas apenas como “diaristas” ou “safristas”, que retornam para dormir nas cidades. Estas cidades, por sua vez, têm que arcar com todo ônus demandado por esta população: habitação, saúde, segurança, educação, água tratada, rede de esgoto, etc.. Neste contexto, o desemprego está se tornando um problema crônico para as comunidades locais, e mostra-se necessário indicar soluções alternativas para o problema, de forma a oferecer oportunidades para que essas pessoas reencontrem sua cidadania em meio à sociedade.

Ao se analisar este ponto, percebe-se a incapacidade deste segmento produtivo, sendo uma agroindústria como é, alavancar o desenvolvimento econômico local, gerando inclusão de pequenos produtores na cadeia produtiva e integrando às suas atividades produtivas os antigos habitantes do campo. O que se verifica como regra no setor como um todo, inclusive no segmento orgânico, é justamente o contrário, com a exclusão gradual de pequenos fornecedores, a concentração de terras próprias, o êxodo do homem do campo para as cidades vizinhas ao empreendimento e, finalmente, a exclusão deste do processo produtivo.

Neste aspecto, apesar desta questão transcender o universo de discussões sobre as certificações de caráter ambiental, como é o caso da orgânica (ou qualquer outra certificação que contemple as questões sócio ambientais relacionadas às atividades produtivas), é interessante refletir sobre o papel nesta dinâmica do direito de propriedade e uso sobre a terra e da conformação do ambiente institucional brasileiro no que tange ao mercado de terras.

No país o acesso à terra é livre, não sofrendo nenhuma regulação e restrição quanto ao uso, uma vez que não há um zoneamento ecológico e agrícola efetivo, assim como não há restrições no que tange ao limite e tamanho da propriedade. Basta dispor de recursos monetários para poder entrar ou sair deste ativo. O ambiente institucional configura-se pela inexistência de uma legislação eficiente sobre o imposto territorial rural (ITR). Além disto, os mecanismos existentes para disciplinar e fiscalizar o uso e os danos ambientais associados a este uso são ineficientes.

Assim, a substituição gradual de pequenas propriedades e a diminuição do número de moradores do campo, ocasionada pela configuração atual da atividade, mostra claramente a incapacidade do modelo de produção vigente, e também pelo modelo de produção orgânico, em contemplar adequadamente a dimensão espacial prevista no desenvolvimento sustentável. E é justamente a dimensão espacial que prega um equilíbrio na configuração rural-urbana, com uma distribuição equilibrada entre os assentamentos humanos e as atividades econômicas.

Assim, apesar de todas as exigências impostas pelas diretrizes da certificação orgânica, a questão da exclusão do trabalho humano do processo produtivo é crescente também nas usinas que adotam o sistema orgânico e apesar da mecanização do corte de cana crua não ser exclusivo das usinas orgânicas, este procedimento tem ocasionado forte pressão dos trabalhadores que foram excluídos desta etapa produtiva. Existe, na verdade, um conflito de interesses entre a *“preservação e melhoria das condições ambientais”* sugerida pelo fim das queimadas e a mecanização do corte e *“a redução dos postos de trabalho”* que esta mudança de padrão produtivo ocasiona.

Portanto, mesmo diante das melhorias ambientais que a introdução das premissas da produção orgânica da cana e do açúcar orgânico possa trazer para a Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu, se julga inviável o fomento deste modelo de produção, como uma política pública para estimular o desenvolvimento sustentável da região. Uma vez que, com base no que foi discutido até aqui este modelo de produção se mostra incapaz de promover o desenvolvimento sustentável incorrendo, assim, nos mesmos dilemas observados na produção convencional.

Finalmente é preciso destacar o fato de que as ferramentas de regulação ambiental, baseadas na demanda de mercado, como é o caso dos certificados e selos, mostraram-se insuficientes, neste caso, para contemplar todas as premissas do desenvolvimento sustentável regional e que ainda se faz necessária a atuação do Estado e suas agências na regulação do acesso, uso e da ocupação do espaço agrícola.

4- Referências

- ALVES, F. J.C.; ASSUMPÇÃO, M.R. Diagnóstico e Propostas de Políticas Públicas para o Complexo Sucroalcooleiro- reestruturação e desregulamentação do complexo. In: ALVES, J.F.C. (coord.) **Segurança alimentar e políticas públicas na região de Ribeirão Preto**. São Carlos: Editora da UFSCar, 2001.
- ASSIS, R.L. Agroecologia: alternativas para o desenvolvimento rural sustentável a partir da integração de ações públicas e privadas. In: **Anais...** III Seminário de Economia do Meio Ambiente. IE/Unicamp/Campinas, 2003.
- CARVALHO, A . Orgânico Duro versus Orgânico Leve. **Visão Consultoria**. Goiânia –GO Publicação Interna, 2001.
- DAROLT, M.R. **Por que os alimentos orgânicos são mais caros ?** In: Trabalhos. <www.planetaorganico.com.br/trabalhos>, 2000.
- EHLERS, E.M. **O que se entende por agricultura sustentável ?** Dissertação (mestrado em Ciência Ambiental). PROCAM/USP. São Paulo. Nov/1994.
- PLANETAORGANICO–**Quem certifica produtos orgânicos**. Disponível em <www.planeteorganico.com.br>_Jan/2001.
- PRIMAVESI, A . **Agricultura Sustentável**. São Paulo: Nobel, 1992.
- PRIMAVESI, A . **Agroecologia – ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel, 1997.
- RODRIGUES, I.C. **Certificações de caráter ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise para o setor sucroalcooleiro localizado na Bacia Hidrográfica do rio Mogi-Guaçu/SP**. São Carlos-SP, 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). DEP-UFSCar.
- RODRIGUES, I.C.; RODRIGUES A . M.; REBELATO, M.G. The agriculture and the food production inside the context of sustainable development and possibility of management by the hydrographic basins. In: Ibero American Academy of Management – Third International Conference, 2003, São Paulo/SP. **Proceedings of Trird International Conference**, 2003.
- ROMEIRO, A . R. **Meio Ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.
- SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel : Fundap, 1993.
- SANTOS, S. A . M. **Bacia hidrográfica e qualidade da água: as experiências de uma década em programas de educação ambiental desenvolvidas no CRHEA/USP**.. 153 p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 1998.

SOUZA FILHO, H. M. – Desenvolvimento Agrícola Sustentável. In: BATALHA, M. O. (org) - **Gestão Agroindustrial**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2001.

WOLFF, O . **O que comemos, afinal ?** – indicação prática para uma nova consciência em alimentação. Trad. WILDA, H. & SETZER, S. São Paulo : Antroposófica, 2000.