

# A QUESTÃO AMBIENTAL NO ENSINO AGRÍCOLA

*Isabel H. H. Bellaver* <sup>1</sup>

*Kazuo Hatakeyama* <sup>2</sup>

*Eloy Fassi Casagrande Jr.* <sup>3</sup>

## RESUMO

O ensino agrícola vem recentemente preocupando-se com a educação ambiental, pois acredita que na educação está o caminho para o desenvolvimento sustentável. A mudança de pensamento, atitudes, valores humanos e uma nova postura ética perante a natureza são as mais desafiadoras tarefas da educação ambiental e exigem uma mudança urgente na metodologia de ensino. Um novo padrão da agricultura deve ser desenvolvido, que combine tecnologias modernas com a aplicação científica da agroecologia, podendo portanto desenvolver um modelo tecnológico acrescido da sustentabilidade da produção. As escolas agrotécnicas necessitam dar aos seus alunos uma visão sistêmica do processo agrícola, para que, com o conhecimento adquirido, possam desenvolver uma agricultura produtiva sem degradar o meio ambiente, mudando assim o paradigma vigente.

**Palavras-chave:** educação, produção sustentável, meio ambiente, escolas agrotécnicas, tecnologias.

## ABSTRACT

Recently, agricultural teaching is becoming concerned with the environmental education. It is believed that education is the main factor for sustainable development. Changes in thinking, attitudes, human values and an ethical view in respect to the nature are the most challenging tasks of environmental education and urge for changes in teaching methodologies. A new standard

---

<sup>1</sup> Graduada em Geografia. Mestre em Tecnologia. Professora da Escola Agrotécnica Federal de Concórdia-SC; *isabel@eafc.edu.br*

<sup>2</sup> Engenheiro, PhD. Professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR - Curitiba-PR; *kazuo@ppgte.cefetpr.br*

<sup>3</sup> Graduado em Desenho Industrial. PhD. Professor do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFET-PR - Curitiba-PR; *fassi@ppgte.cefetpr.br*

for agriculture must be developed. It is necessary to combine modern technology with scientific agro-ecology to develop a technological model added with production sustainability. The agro-technical schools need to give to their students a systemic vision of agricultural processes. Thus, the students will develop an agricultural production without harming the environment and therefore, changing the current paradigm.

**Keywords:** education, sustainable production, environment, agricultural schools, technologies.

## 1. INTRODUÇÃO

Este texto busca trazer inicialmente algumas reflexões e informações sobre a evolução do ensino agrícola no Brasil e analisar o processo do posicionamento dos atores frente à educação ambiental. Pretende centralizar a exposição em quatro blocos: um sobre a questão da educação ambiental; outro sobre a complexidade da mudança de paradigmas; o terceiro sobre transferência de conhecimentos na agropecuária e por último a adequação tecnológica ao ambiente. O estudo que se segue é uma contribuição à reflexão sobre o tema.

O ensino agrícola no Brasil, segundo SOBRAL (1998), teve origem nos "Regimentos" de D. João III, em meados de 1550, que tinha como meta, atender a diversidade de interesses, tanto de catequese como de instrução, aos indígenas e filhos dos colonos, capacitando-os para as funções essenciais à vida da colônia, que naturalmente eram atividades ligadas a terra. No Segundo Reinado, inicia-se o ensino regular em áreas rurais, devido às necessidades de aquisição de novas técnicas voltadas para as novas estruturas sócioagrárias. A partir desta fase surgem no século XIX as primeiras instituições de ensino agrícola no Brasil, com o objetivo de formar mão-de-obra capacitada para estas atividades. Entretanto, o interesse do setor público em dotar as populações rurais de escola não foi acompanhado de um programa de escolarização. Mesmo sendo a agricultura uma atividade econômica importante no Brasil, o descaso com a educação agrícola relaciona-se ao fato dela ser uma atividade manual e mecânica, não sendo considerada uma atividade para a elite. No final do século XIX e início do século XX, a economia do Brasil estava centrada na atividade da cultura do café, mas já existiam no País incentivos para o desenvolvimento da indústria. Poucas instituições preparavam a mão-de-obra para as indústrias. São criadas então em 1909, as escolas técnicas voltadas ao ensino de habilidades profissionais, proporcionando mestres e operários instruídos e hábeis para as indústrias. A formação de técnicos agrícolas, de nível médio, teve sua primeira regulamentação somente 37 anos depois, quando foi

estabelecido pelo Decreto – Lei 9.613 de 20 de agosto de 1946 – “Lei Orgânica do Ensino Agrícola”.

Atualmente o Brasil conta com 36 Escolas Agrotécnicas Federais distribuídas em vários Estados brasileiros, formando cerca de 3000 técnicos agrícolas por ano. O ensino agrícola no Brasil tem como finalidade oferecer educação tecnológica com vistas à formação e qualificação de jovens para atuarem nos diversos setores da economia, especialmente na agropecuária. Recentemente o ensino agrícola vem se preocupando também com a educação ambiental, uma vez que a sociedade começou a exigir uma melhor postura frente as questões ambientais. Hoje, uma parcela significativa da população começa a preocupar-se sobre os impactos sócioambientais decorrentes do modelo atual de desenvolvimento. Isto é percebido de duas formas, quando as pessoas procuram melhor qualidade de vida ao adquirirem carne e produtos agrícolas de produção orgânica e preocupam-se com desmatamentos que ocasionam a erosão e conseqüente assoreamento dos rios e demais fatores que causam desequilíbrio ao meio ambiente (CASTRO, 1996).

Outro aspecto importante que merece ser ressaltado é a diminuição de jovens no meio rural. Isto pode ser comprovado no levantamento realizado por SILVESTRO e CORTINA (1998), no Oeste de Santa Catarina, onde os autores enfatizaram a questão de sucessão na agricultura familiar e aspectos relacionados com a inserção do jovem na atividade agrícola. O levantamento mostrou que há uma nítida diferença entre a vontade de permanecer na atividade rural por rapazes (65%) e moças (25%), sendo que esta preferência poderia estar associada ao baixo grau de instrução. A melhoria da formação profissional dos jovens através de cursos técnicos é baixa e irregular (26%), não havendo registro de formação em colégios agrícolas na amostra estudada. O estudo revelou que as necessidades de capacitação técnica e de gestão da propriedade são importantes, mas estão relacionadas com a falta de capital para investimento e custeio nas propriedades levantadas.

Sem a adoção de medidas para a conscientização sobre as questões ambientais pelos produtores rurais através dos técnicos agrícolas, e a permanência dos jovens nas propriedades rurais, bem como a sua formação profissional, a situação tende a se agravar. Como destaca MUNHOZ (1991), as dúvidas são muitas sobre os caminhos que podem levar a uma sociedade ecologicamente mais equilibrada, mas obrigatoriamente é necessário percorrer um caminho comum: **o da educação**.

## 2. A QUESTÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O comprometimento do poder público com os problemas ambientais vem aumentando desde a Constituição Federal de 1988. No entanto, muito

pouco tem sido feito para transferir preocupação na prática de sustentabilidade ambiental. A Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) define que 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.

No Brasil, há uma evidente falha na aplicação do artigo 225 da Constituição Federal que diz: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, cabendo ao poder público o dever de defendê-lo e à coletividade o dever de preservá-lo para o presente e futuras gerações". O parágrafo primeiro e o inciso VI do mesmo artigo determinam que, para garantir a efetividade desse direito, o poder público tem a incumbência de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública, com vistas à preservação do meio ambiente. Para tentar sanar o problema da falta de interesse e aplicabilidade do artigo 225 da Constituição Federal, por parte das instituições públicas e privadas, foi sancionada pelo Presidente da República a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a qual institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa lei destaca que a educação ambiental deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Primeiramente, devemos ter um conceito claro de educação ambiental, uma vez que muitos enunciados são encontrados na literatura. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação e Cultura (UNESCO) em citação de SATO (1994), diferentes autores usam a descrição para conceituar educação ambiental, que foi recomendada desde 1970 na Conferência de Educação Ambiental em Nevada. "A educação ambiental é o processo de reconhecimento de valores e elucidação dos conceitos que levam a desenvolver as habilidades e as atitudes necessárias para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios físicos. A educação ambiental também envolve a prática para as tomadas de decisões e para as autoformulações de comportamentos sobre os temas relacionados com a qualidade do meio ambiente".

Segundo SEARA FILHO (1992), apesar de nossa produção teórica sobre o assunto ser muito escassa, baseando-se em estudos estrangeiros, sabe-se que, com relação à educação ambiental é necessário ter presente algumas questões metodológicas específicas, tanto no campo formal como no informal. Também a formação do próprio educador e da escola é muito importante na situação ensino-aprendizagem. A essência da educação ambiental está na dis-

cussão, na troca de idéias, na formação de novas idéias e na crítica. Por este motivo, no campo formal, a educação ambiental não pode ser transmitida por um único professor, mas sim ser usada em atividades relacionadas com a preservação ou restauração do meio ambiente em todas as matérias desenvolvidas na escola. A própria formação do professor, compartimentada, fragmentada do conhecimento, também dificulta desenvolver esta visão integradora da realidade. A necessidade de se olhar o mundo com uma visão sistêmica é a abrangência e a urgência da questão ambiental que nos impõe a ética da cooperação pautada no valor universal da sobrevivência do homem e do Planeta.

A educação ambiental deve ser uma tarefa multidisciplinar com enfoque interdisciplinar, em torno de eixos temáticos do dia-a-dia dos alunos e professores, em que as disciplinas isoladas se agrupam em torno de projetos de ação coletiva. Portanto, as escolas agrotécnicas têm um trabalho árduo devido a abrangência da educação ambiental ser muito ampla. Para que a escola consiga desenvolver realmente seu papel social e contribuir com os pequenos produtores rurais, é necessário mudanças nas práticas educativas mostrando novos rumos para o desenvolvimento, visando, sobretudo, a sustentabilidade ambiental e social, em adição ao desempenho econômico. É necessário desenvolver programas educacionais que examinem as causas dos dilemas ambientais e não somente seus sintomas.

No campo informal, a educação ambiental realiza-se através de campanhas populares que visem à formação de hábitos e atitudes que possibilitem a preservação de recursos naturais e a correção de processos degenerativos da qualidade de vida da terra. Deve considerar a mídia como grande fator de auxílio para estas questões (FARIA, 1997).

### **3. COMPLEXIDADE DA MUDANÇA DE PARADIGMAS**

A visão ambientalista organizada teve origem em Estocolmo no ano de 1972, quando a ONU realizou a primeira conferência sobre meio ambiente e desenvolvimento. Vinte anos depois, a conferência RIO/92 reforçou a atenção mundial sobre o assunto.

A mudança de hábitos de consumo, como: a aquisição de carnes, leite e ovos sem aditivos e hormônios, produtos agrícolas sem agrotóxicos, água não-contaminada por efluentes e nitritos originários da produção animal e sem agrotóxicos da produção vegetal, requer mudanças nas atividades da agropecuária, através da conscientização e do conhecimento tecnológico sobre as questões ambientais, o que também é sustentado por CASTRO (1996).

Segundo o Relatório Mundial da UNESCO, a globalização traçou uma nova carta do mundo, com o surgimento de pólos de dinamismo baseados no comércio mundial. A internacionalização da economia produziu mais pressão sobre as camadas mais pobres, principalmente, nos chamados países em desenvolvimento e subdesenvolvidos. A necessidade de modernizar seus

parques industriais para continuar competitivos, em que o fator humano não conta, tem aumentado o desemprego em todos os níveis (CASAGRANDE, 1996)

Neste contexto, IANNI (1996) afirma que frente a este mundo globalizado, o mundo agrário continua presente apesar de transformado, transfigurado e muitas vezes sem o peso no jogo das forças sociais decisivas, por já estar comprometido com os conglomerados agroindustriais. Para obtenção de maiores lucros, a estratégia das transnacionais tem provocado mudanças no uso do solo e na orientação das atividades agrícolas. Dos vinte e sete princípios acordados na RIO 92 entre os países participantes sobre como alcançar o desenvolvimento sustentável, pelo menos dez demonstravam preocupações com o livre mercado e a política das transnacionais (CASAGRANDE, 1996). Os processos de concentração e centralização do capital em escala mundial revolucionam as condições de vida e trabalho no campo, acelerando a urbanização como estilo de vida.

A aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável em nível global cada vez mais se torna difícil. Mudar o paradigma da agricultura ainda requer grandes esforços metodológicos para a sua operacionalização. Esforços dificultados não apenas pela complexidade teórica do tema, mas também e principalmente pelos interesses estratégicos e econômicos associados ao assunto (ESPINOSA, 1993).

Está claro que o capitalismo global estimulou o crescimento das transnacionais, destruindo centenas de pequenos negócios e pequenas propriedades agrícolas responsáveis por geração de renda e empregos (CASAGRANDE, 1997). Estamos numa zona cinzenta, onde ainda deveremos permanecer por algum tempo, dizem NUNES e NUNES (1995), ao referir-se a mudança de paradigmas da agricultura e da sociedade capitalista industrial. Na verdade um novo padrão agrícola em que combina agricultura moderna com novos dados de pesquisa agropecuária e a aplicação científica da agroecologia poderá desenvolver um processo produtivo sustentável. A agricultura familiar terá dentro deste novo padrão tecnológico uma maior valorização. As propriedades deverão ter soluções distintas com conhecimento em agroecologia. Será uma produção mais artesanal, mais flexível e não tem relação com o tamanho da propriedade, sendo um trabalho de grupo ou individual, mas executado sistemicamente, i.e., do princípio ao fim. Este tipo de atividade terá melhores condições de desenvolver um processo sustentável. Para que ocorra essa mudança de paradigma na agricultura, é fundamental o conhecimento científico dessas novas tecnologias. O grande problema que se enfrenta nos dias de hoje, para garantir a sustentabilidade, em que se deve unir uma agricultura produtiva sem depredar o meio ambiente, é a instrução formal no meio rural. O modelo econômico que perdura por quase 50 anos tem a visão de que não há necessidade de escolarização para quem permanece nas atividades

agrárias. Deve-se, portanto, encarar seriamente a questão educação para os agricultores. Todo o *agribusiness* deveria considerar em suas propostas aspectos ligados a educação para a agricultura, conforme salientam NUNES e NUNES (1995). Não se deve, portanto, haver separação entre assistência técnica do ensino básico e da formação profissional do agricultor, havendo necessidade de integração desses fatores.

Segundo SALAMON et al. (1997), o indivíduo orientado para a sustentabilidade olha a produção como um todo, considerando também o que está por baixo do solo. Já o produtor motivado apenas para a produtividade vê o que está acima do solo. Não poupará insumos para ter a máxima rentabilidade mesmo que haja uma deterioração do meio ambiente. Esse pensamento deve ser modificado dentro do novo enfoque global em que o ambiente é importante como recurso não-renovável.

#### 4. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTOS NA AGROPECUÁRIA

FULTON et al. (1998) reportam-se a um levantamento feito nos EUA com 497 respondentes classificados como responsáveis por tomada de decisão na produção agrícola. Entre os respondentes havia um grupo de grandes produtores que foi classificado assim por possuir mais de 600 ha de milho e soja, ou mais de 1.400 ha de trigo, ou mais que 200 vacas ordenhadas por dia, ou mais que 4.000 suínos comercializados por ano. Grandes produtores foram perguntados se a tendência da produção agrícola é por especialização, diversificação ou permanecer como está. O levantamento revelou que 44% dos produtores de cereais e 77 % dos produtores de animais acreditam que as propriedades passarão a ser mais especializadas. É muito nítida a definição por especialização entre os pecuaristas. Além disso, o levantamento identificou que há um vínculo muito forte entre produtos, serviços e informações. Um grande produtor seleciona o seu fornecedor baseado no desempenho do produto, preço, serviços, assistência técnica e informações. Confiança e boas relações foram os itens menos citados. Metade dos respondentes acreditam que os custos de produtos e informações devem ser feitos separadamente. Talvez isso se deva à neutralidade na satisfação ou insatisfação existente em cerca de 1/3 dos respondentes, quanto a informações e serviços prestados. Nesse aspecto, o computador e o telefone celular são os itens de destaque na transferência da informação, pois mais de 90% dos produtores os usam. Também o representante de vendas de produtos agrícolas tem um papel de destaque na comunicação como forma de serviços. Cerca de 2/3 dos produtores confiam no representante de vendas, sendo que há uma tendência de aumento da confiança nesse indivíduo. No entanto, o representante deve trazer em sua bagagem: a) competência técnica; b) pacotes técnicos da firma que representa e que auxiliem na tomada de decisões; e c) trazer novas idéias aos produtores.

atuando como consultor das operações da propriedade rural.

Outro levantamento foi executado por SALAMON et al. (1997), os quais compararam 60 famílias de uma região de agricultura altamente tecnificada nos EUA (Illinois), dividindo-as em um grupo de agricultura tradicional e outro de agricultura sustentável. Os grupos não divergiram em características típicas de dimensão, mas sim socialmente. Em vez de uma mudança filosófica profunda para uma agricultura ambientalista radical, a amostra revelou que a mudança está na tradição da família em adoção e a predisposição para o uso prudente de recursos em toda a dimensão de suas vidas. Por exemplo, o corte nos produtos químicos, de uma visão mundial prudente, não é adotado somente por motivos ambientalistas, mas também por razões econômicas e de eficiência. Portanto, praticando uma agricultura sustentável, as famílias o fazem, tanto por motivos financeiros e por eficiência, quanto por ambientalismo. As razões pelas quais os agricultores adotam a agricultura sustentável são várias, mas as principais são a tradição da família em inovações, iniciação por motivo de saúde e (ou) ambiental, experimentação na propriedade agrícola e prudência com o uso dos recursos.

O destaque brasileiro é o estado do Paraná, considerado o maior produtor de alimentos naturais do Brasil. São 215 famílias envolvidas no cultivo e comercialização de alimentos sem agrotóxicos e adubos químicos. Destas famílias, 110 vivem exclusivamente da comercialização de produtos orgânicos. Apesar de apresentarem números promissores com relação a este novo mercado, não é fácil atender uma demanda crescente. Os agricultores precisam ser reeducados. É necessário que o agricultor recupere o solo, mude sua concepção do que é agricultura, preste atenção aos ciclos da natureza e recupere a diversidade da terra. Só assim produzirá alimentos sem adubos químicos e agrotóxicos, afirma Rogério Rosa, presidente da Associação de Agricultura Orgânica do Paraná (SAÍDA... 1999).

O Brasil está entre os cinco maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. Segundo dados da Secretaria da Política Agrícola do Ministério da Agricultura, no ano de 1995, a venda de agrotóxicos atingiu US\$ 1,6 bilhão, o que representa 7% do comércio do mundo. O principal problema, na avaliação dos técnicos dos Ministérios da Saúde e da Agricultura, está na falta de controle da fiscalização da venda dos produtos e a não-observância da legislação (SANTOS, 1999).

No entanto, apesar da adoção deste modelo econômico (MUNHOZ, 1991), a década de 90 pode ser considerada como tão pobre como a de 70 e com o agravante da destruição parcial das riquezas naturais. Outra constatação deste modelo, afirmada por PEREIRA e CARVALHO (1991), é que embora tenha havido aumento da produção agrícola de exportação com a utilização de áreas onde se praticava a cultura de gêneros alimentícios, continuamos com pouco alimento para o consumo.

## 5. ADEQUAÇÃO TECNOLÓGICA AO AMBIENTE

É mais fácil alcançar a sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais, mas há também necessidade de atingir a sustentabilidade nas grandes propriedades, voltadas para a exportação de produtos agrícolas. Para o País não seria viável desenvolver a sustentabilidade somente nas pequenas produções agrícolas. Por outro lado, a economia entraria em sérios problemas se não pudesse exportar grãos e carne, os quais são principalmente produzidos nas grandes propriedades. Entretanto, nas pequenas propriedades existem dois problemas. O primeiro relacionado com a manutenção das propriedades sem que haja exclusão de produtores, pois estas propriedades são pouco produtivas e, o segundo, relacionado com a distribuição de terras para populações rurais já excluídas. Apenas com a existência de leis ambientais o problema ambiental não será resolvido, pois faltam recursos para tal. Para que haja um aumento de responsabilidades ambientalistas, é necessário associar pobreza, subsídios, produtividade e desenvolvimento, com o meio ambiente.

Segundo SEWEL (1978), atitudes positivas devem ser criadas para com a qualidade ambiental, e a população precisa ser motivada para agir de acordo com estas atitudes. Como exemplo de aplicação de tecnologias sustentáveis que buscam promover a melhoria da qualidade ambiental pode ser citado o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) que deu origem a um projeto de pesquisa para o desenvolvimento de plantio direto em pequenas propriedades.

De acordo com ROMEIRO (1996), o plantio direto é uma das práticas agrícolas conservacionistas e ao mesmo tempo tão produtivas quanto aquelas consideradas modernas e muito eficiente para a redução da erosão.

A suinocultura brasileira vem se destacando no cenário internacional pela sua qualidade técnica e produtividade. Segundo ISBISUKA (1997), o rebanho nacional se aproxima a 35 milhões de suínos, concentrando-se nos estados do RS, PR e SC. Com a promoção e manutenção da qualidade ambiental - ISO 14000, crescem os problemas com relação aos dejetos dos suínos. A suinocultura será autosustentável quando dispor de recursos que possam diminuir o volume do material sólido, minimizar o odor e outros efeitos indesejáveis como o do aumento de insetos. O uso da biotecnologia para o tratamento dos dejetos de suínos é considerado uma forma de diminuir os problemas. Outra forma é a utilização do esterco dos animais como fertilizante que, segundo KIEHL (1985), já é usado há mais de dois mil anos. O esterco é um ótimo meio de cultura para os microorganismos, aumentando a quantidade de bactérias do solo quando este é adicionado como fertilizante. Entretanto, deve-se sempre levar em consideração os cuidados que se devem dispensar no seu tratamento e utilização, para evitar a contaminação de águas e degradação ambiental. Com o confinamento cada vez maior de animais, devido a criação intensiva o problema agrava-se com os dejetos de suínos.

Na pecuária, segundo BELLAVER (1999), o aumento da produtividade e rentabilidade proporcionadas pelas criações intensivas, do modelo econômico atual, tem deixado algumas suspeitas, sobre a ética da produção animal em que devem ser contrastados os valores econômicos com os cuidados relacionados com a sustentabilidade e o bem estar animal. Os aditivos alimentares e a resistência cruzada a antibióticos são assuntos importantes e que merecem maior discussão para indicar o uso responsável destes produtos.

## 6. CONCLUSÃO

Presentemente, no Brasil, as relações da agropecuária com o meio ambiente são ainda consideradas como problemáticas, mas apresentam avanços desejáveis nos últimos anos e tendência para continuar melhorando. A busca do desenvolvimento sustentável é uma realidade mundial. Crescentemente, as exigências dos mercados mais sofisticados influem nos processos produtivos e no comércio internacional. É perceptível a necessidade de diminuir o uso de agrotóxicos, garantir o uso sustentável do meio ambiente, especialmente do solo, da água, das florestas e dos recursos humanos e preservar a segurança alimentar humana com produtos agropecuários saudáveis.

A sociedade tem exigido uma melhor postura frente aos problemas ambientais, sendo que a educação passou a ter uma posição estratégica. É fundamental que os jovens sejam educados nas escolas com uma visão sistêmica do processo agrícola, para poderem assumir responsabilidades no interior das unidades produtivas, desenvolvendo a agricultura sem degradar o meio ambiente, mudando assim o paradigma vigente.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BELLAVER, C. Nutricionista frente a sustentabilidade ambiental. In: **Anais do simpósio sobre as implicações sócio-econômicas do uso de aditivos na produção animal**. Piracicaba: CBNA, 1999. p. 1-22.
- CASAGRANDE JR., E. F., **Sustainable development and northern export oriented aluminium industry in Brazil: a multidisciplinary analysis**. Tese de Doutorado, Reino Unido: University of Nottingham, 1996.
- CASAGRANDE JR., E. F e WELFORD, R. (1997). **The big brothers: transnational corporations, trade organizations and multilateral financial institutions**. Capítulo em WELFORD, R. (Coord). **Hijacking Environmentalism: Corporate Responses to Sustainable Development**. Londres: Earthscan Publications, 1997.

- CASTRO, N. (Coord.) **A questão ambiental: o que todo empresário precisa saber.** Brasília: SEBRAE, 1996.
- ESPINOSA, H. R. M. Desenvolvimento e meio ambiente sob nova ótica. **Ambiente Revista CETESB de Tecnologia**, São Paulo, v.7, n.1, p. 40-44, 1993.
- FARIA, D. S. de. **Educação ambiental e científico-tecnológica.** Brasília: UnB, 1997. 118p. (Série O Professor em Construção, v. 1).
- FULTON, J. et al. Agribusiness decision-makers see large producers as being quicker to adopt technology. more specialized. **Feedstuffs**, v.70, n.44, p.1-24, 1998.
- IANNI, Octávio. **A era do globalismo.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996. 325p.
- ISBISUKA, M. M. Suínos novas tecnologias: a biotecnologia no tratamento de dejetos de suínos. **Revista Bio-Tecnologia / Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, v.1, n.3, nov./dez., 1997.
- KIEHL, Edmar J. **Fertilizantes orgânicos.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1985.
- MUNHOZ, T. Desenvolvimento sustentável e a educação ambiental. In: **Em aberto.** Brasília, v. 10, n. 49, p. 63-64, jan./mar. 1991.
- NUNES, N.; NUNES, Entrevista Eli J. Veiga. **Agricultura sustentável,** Jaguariúna, v. 2, jan./jun. 1995.
- PEREIRA, D.; CARVALHO, D. **Geografia : ciência do espaço.** São Paulo: Atual, 1991. 254 p.
- ROMEIRO, Ademar R. Agricultura sustentável, tecnologia e desenvolvimento rural. **Agricultura sustentável**, Jaguariúna, v.3, n.1/2, p. 34-42, jan./dez. 1996.
- SAÍDA natural. **Revista CREA/PR**, v. 1, n. 4, p. 28, mar./abr. 1999.
- SALAMON, S. et al. Family factors affecting adoption of sustainable farming systems. **Journal of Soil Soil and Water Conservation**, Illinois-USA, v. 52, n.4, p. 265-271, 1997.
- SANTOS, R. S. dos. Distúrbio geral. **Revista CREA/PR**, v.1, n. 4, p. 23, mar./abr. 1999.
- SATO, M. Educação ambiental: Educação ambiental: questões metodológicas em Ambiente. **Revista CETESB de tecnologia**, São Paulo, v.8, n.1, p. 35-37, 1994.

- SEARA FILHO, G. Educação ambiental: questões metodológicas em Ambiente. **Revista CETESB de Tecnologia**, São Paulo, v. 6, n.1, p. 45-48, 1992.
- SEWEL, G.H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. Tradução Gildo Magalhães dos Santos Filho. São Paulo: EPU/EDUSP, 1978.
- SILVESTRO, M. L.; CORTINA, N. Desenvolvimento rural sem jovens? **Revista Agropecuária Catarinense**. Florianópolis, v.11, n.4, p. 5-8, dez., 1998.
- SOBRAL, F. J. M. **Ensino agropecuário no Brasil: evolução de uma trajetória**. Guarapuava-PR, 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas/Universidade Estadual de Centro-Oeste do Paraná.