

# **REDE REGIONAL DE AGROECOLOGIA – UM PLANO PILOTO: UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES INTEGRADAS NA GESTÃO RURAL SUSTENTÁVEL.**

*Alex de Souza Rossi<sup>1</sup>  
João Alfredo de Carvalho Mangabeira<sup>2</sup>  
Ademar Ribeiro Romeiro<sup>3</sup>  
Francisco Miguel Corrales<sup>4</sup>*

## **Introdução**

Considerando que na atualidade, o maior insumo para produção orgânica no mundo ainda continua sendo a informação. Por outro lado se a informação é importante, a falta dela é um dos grandes entraves. Segundo ALTIERI (2002), um dos grandes obstáculos à agricultura orgânica é a falta de comunicação por parte os produtores, bem como o desconhecimento por parte dos consumidores sobre os benefícios sócio-ambientais da produção orgânica.

Ao mesmo tempo em que se constata, em escalas nacional e internacional, o crescimento do mercado de produtos orgânicos (BNDES, 2002) e o reconhecimento da adoção dos princípios agroecológicos para o desenvolvimento rural sustentável, podem-se também observar dificuldades dessas iniciativas expressarem toda a sua potencialidade. Dentre as principais causas dessas limitações, destacam-se a carência de estudos e a ausência de uma base de dados referente à produção orgânica no Brasil, em que pese a riqueza de experiências existentes em todo o país. A nova Lei da Produção Orgânica, de dezembro de 2003, sinaliza a importância da elaboração de um cadastro nacional da produção orgânica, visando gerar informações que ofereçam suporte à implementação de políticas públicas nessa temática.

A sistematização dessas informações, a serem atualizadas e disponibilizadas de maneira permanente, oferece suporte estratégico à tomada de decisões das equipes que estão gerenciando atividades relacionadas à Agricultura Orgânica e a Agroecologia. Exemplos de trabalhos em pesquisa, ensino e extensão rural com esse enfoque são o Programa de Desenvolvimento da Agricultura Orgânica/Pro-Orgânico (Ministério da Agricultura e Pecuária); a Rede de Projetos em Agricultura Orgânica (Embrapa); o Programa de Sistemas de Produção (IAPAR); o Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas (Universidade Federal de Santa Catarina) e o Programa de Metodologia Participativa para o Desenvolvimento Rural (AS-PTA) e o Projeto de Certificação Participativa (GAO), representativos das diversas iniciativas que podem beneficiar-se dessa base de dados.

Mesmos com todas estas incitavas a região da Mantiqueira e Mogiana encontram-se desarticuladas. A idéia é estruturar uma rede de pesquisa e desenvolvimento em agroecologia, que pode tornar-se, no futuro, um consórcio para a região. Pesquisadores, extensionistas, produtores rurais e consumidores serão integrados numa rede comunicação estruturada na Internet e com ações presenciais. A agroecologia ainda não é expressiva nestas regiões e os produtores que praticam esta atividade estão desarticulados. O objetivo, com a rede de pesquisa e desenvolvimento, é organizar estes produtores e tornar viável o projeto para a região.

De acordo com MANCE (1999), com a propagação da Internet, têm surgido redes de intelectuais, de movimento por direitos humanos e muitos outros que utilizam as infovias para desenvolverem formas de conexão e de ação conjunta. Mas, não se deve, entretanto, confundir as redes com os distintos tipos de mediações que as possibilitem. Isto é, as redes de organizações sociais não dependem da infovias informatizadas para existir, Tais recursos, podem potencializar essas redes. E continua MANCE (op. cite), “a idéia elementar da rede é bastante simples. Trata-se de uma articulação entre diversas unidades que, através de certas ligações, trocam elementos entre si, fortalecendo-se reciprocamente, e que podem se multiplicar em novas unidades, as quais, por sua vez, fortalecem todo um conjunto na medida em que são fortalecidas por ele, permitindo-lhe

---

<sup>1</sup> Economista pela Unicamp, Mestrando em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente pelo IE/Unicamp, Estagiário de pós-graduação da Embrapa Monitoramento por Satélite.

<sup>2</sup> Agrônomo, Mestre em Agronomia pela FEAGRI/Unicamp, Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Coordenador da Rede de Agroecologia.

<sup>3</sup> Economista pela Unicamp, Doutor em Economia pela Universidade de Paris, Chefe Geral da Embrapa Monitoramento por Satélite.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente.

expandir-se em novas unidades ou manter-se em equilíbrio sustentável. Cada nódulo da rede representa uma unidade e cada fio um canal por onde essas unidades se articulam através de diversos fluxos”.

### ***De Campinas à Mantiqueira Mineira - A Problemática Ambiental***

A partir da década de 1930, o Brasil cafeeiro, o país que sobrevivia a partir da monocultura de exportação para gerar os superávits na Balança Comercial, viu-se, aos poucos se transformando num novo país. Do Brasil agrário para um Brasil industrializado (FURTADO). Com Vargas, foram geradas as bases para um Estado Nacional. E, a partir dele, com os Planos de Meta de Juscelino Kubstichec e os Planos Nacionais de Desenvolvimento, o capitalismo tardio foi se construindo (CARDOSO DE MELO), internalizando as bases da segunda onda da Revolução Industrial.

Paralelamente a isso, com o surgimento das grandes indústrias e a mecanização do campo, grande parcela da população foi expulsa do campo para a cidade, gerando um exército industrial de reservas (MARX), capaz de fragilizar as relações trabalhistas, apesar das conquistas trazidas com as CLTs na Era Vargas. Essa parcela da população em êxodo se concentrou nos grandes conglomerados urbanos e passamos de 50% de população rural e 50% de população urbana para 90% de população rural e 10% de população urbana na última década (IBGE).

Alguns pensadores como Ignácio Rangel analisam esse momento de desenvolvimentos das forças capitalistas (sobretudo na década de 60) como momento oportuno para uma Reforma Agrária, que trouxesse renda na mão da população, a fim de que o sistema capitalista neste país não sofresse crises de realização do capital. A Reforma Agrária seria oportuna para a distribuição de renda necessária para o desenvolvimento do capitalismo da Terra de Santa Cruz (CRUZ).

Essa perspectiva, porém, não foi assumida e entramos, com o Milagre Brasileiro, numa onda de crescimento acelerado, assumindo as bases de grandes latifúndios, grandes obras, industrialização acelerada e mecanização intensa do campo, numa perspectiva da Revolução Verde, ou seja, produzir em grandes escalas mesmo tipos de produtos. Para tanto, o uso de produtos químicos, latifúndios, monocultura e técnicas neste sentido eram pré-requisitos necessários.

Assim, no final dos anos 70 e início dos anos 80, já tínhamos o seguinte cenário construído: grande êxodo rural, grandes conglomerados urbanos, agricultura monocultora, uso intensivo de produtos químicos. Nessa perspectiva de crescimento, um desenvolvimento realmente sustentável foi deixado de lado. A justiça social trazida pelas pequenas propriedades familiares como aconteciam em outros países do norte do sistema, com alto grau de tecnologia e informação (ROMEIRO), aqui se traduzia em latifúndios monocultores, intensivos em produtos químicos. A reforma agrária como programa de desenvolvimento foi deixada de lado e retomada somente a partir das pressões do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST (ROSSI).

O meio ambiente foi pouco lembrado e chegamos a um cenário aonde este, o meio ambiente, vai passando, inclusive, a ser limite para o processo de desenvolvimento. Assim, traz-se a necessidade de uma internalização do espaço ambiental no processo de desenvolvimento (SACHS). Um dos sintomas claros dessa despreocupação ambiental é a problemática da água. A região metropolitana de Campinas e de São Paulo, que concentra o maior PIB nacional, sofre com a problemática ambiental, sobretudo no que diz respeito ao bem Água. Basta olharmos as disputas existentes na data de vencimento da Outorga de Concessão do Sistema Cantareira em agosto de 2004. Atualmente, a disponibilidade Hídrica nas três bacias (Piracicaba, Capivari e Jundiaí) é de apenas 400m<sup>3</sup> água/hab/ano, o que significa um índice muito baixo se comparado ao limite fixado pela ONU, de 1.500m<sup>3</sup> água/hab/ano. A situação de escassez se agrava ainda mais em função da reversão de 33m<sup>3</sup> água/segundo para o Sistema Cantareira, a fim de auxiliar o abastecimento da grande São Paulo, onde cada habitante tem disponível 500m<sup>3</sup> água/ano (Jornal O Estado de São Paulo).

A Região, portanto, que se estende de Campinas até a Mantiqueira mineira, neste sentido, é a grande produtora de água, de mananciais, para o abastecimento dessas duas grandes regiões metropolitanas. Ela é composta, entre outros, pelo Rio Camanducaia, Atibaia e Jaguari, nos quais desembocam grande parte dos mananciais existentes. Assim, pensar um desenvolvimento sustentável para essa região é pensar a sobrevivência e o bem estar de uma parcela significativa da população (11,3% da população do Estado de São Paulo, correspondente a 4,2 milhões de habitantes), pois, sobretudo as regiões de Campinas e Jundiaí, já não têm como receber empreendimentos de altos recursos hídricos e a qualidade da água põe em risco a saúde do povo.

Diante da preocupação ambiental, a escolha de uma agricultura sustentável para a região se faz urgente nas políticas públicas municipais, estaduais e federais. Isso porque a poluição do ar tem sua origem em grande parte no mundo urbano, através da emissão de poluentes pelos veículos automotores e indústrias, mas a poluição das águas, sobretudo das águas doces potáveis, acontece no meio rural. Dizer isso significa mostrar que a água começa a ser poluída nas nascentes e nos cursos dos rios, chegando já contaminada às cidades. O agronegócio é o grande vilão desse crime ao descartar agrotóxicos e animais mortos nos rios.

Neste sentido, fizemos uma série de visitas a propriedades nessa região que trabalham com uma agricultura que leva em consideração o espaço e o homem, o social, o econômico e o ambiental, trazendo grandes indicadores de que uma agricultura “alternativa” é capaz de dar conta de produtividade com diversidade, qualidade de vida e harmonia com o meio ambiente, preservando, assim, os mananciais de água para abastecer a população urbana. Caso contrário, chegaríamos ao caos ambiental e, assim, a vida das futuras gerações estaria comprometida.

### ***As experiências a partir da perspectiva Agroecológica***

A partir da Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP, pelo Ms. João Alfredo de Carvalho Mangabeira e da Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente – do Instituto de Economia da UNICAMP (em curso), do economista Alex de Souza Rossi, numa parceria da FEAGRI/UNICAMP, IE/UNICAMP e EMBRAPA Monitoramento por Satélite, foram realizadas pesquisas de campo analisando as experiências de Agricultura Sustentável, utilizando para tanto os mecanismos de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto no monitoramento das propriedades.

A metodologia adotada nas pesquisas foi: (1) Encontro com os agricultores orgânicos, biodinâmicos, naturais, enfim, que praticam a agricultura em sintonia com o homem e o meio ambiente; (2) Aplicação de questionário com os produtores contendo indicadores de Ocupação do Solo, Zootécnicos, Fitotécnicos, Sociais, Ambientais e questões dissertativas sobre as suas experiências bem sucedidas e dificuldades encontradas; (3) Levantamento da localização da propriedade através do GPS (latitude e longitude); (4) Retirada de fotos da propriedade, mananciais, culturas entre outros; (5) Entrevistas com atores sociais dos municípios; (6) Análise dos dados.

A coleta dos dados trouxe algumas experiências relevantes, como as que citaremos abaixo.

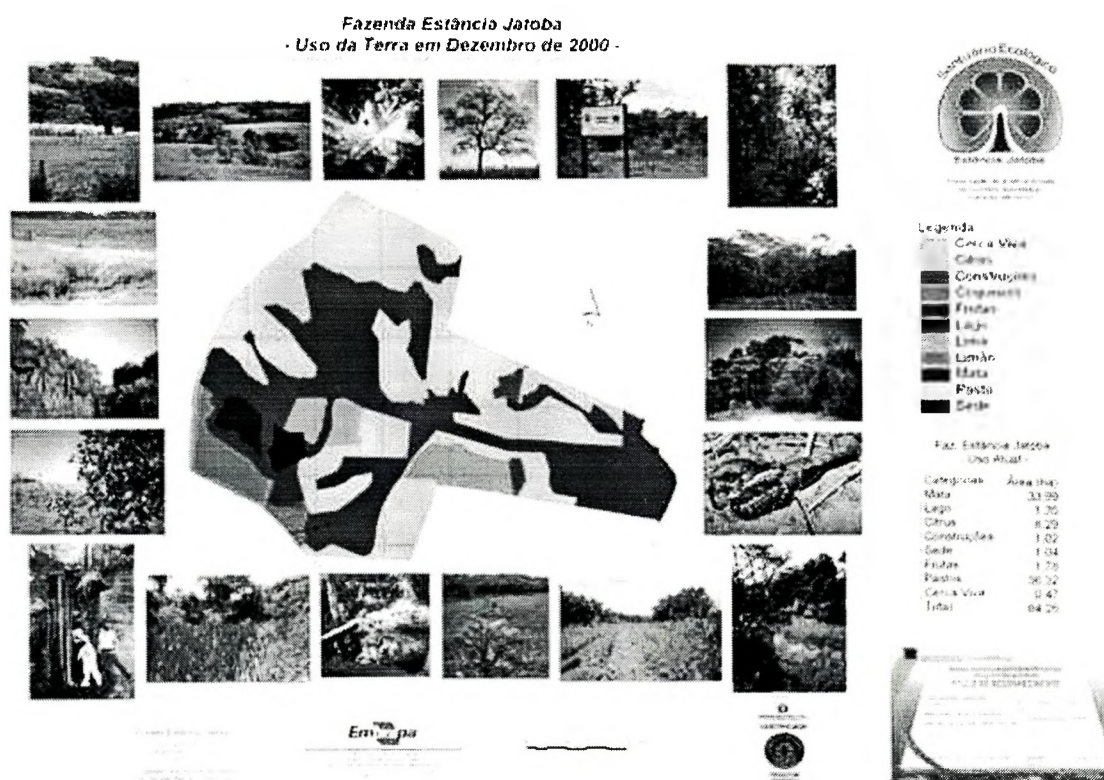
(a) *Estância Jatobá (Holambra/SP) – Um projeto pioneiro no monitoramento espacial:* a Estância Jatobá, do saudoso John Keith Wood, agroecologista professor da Universidade da Califórnia, Unicamp e PUC Campinas, pratica um tipo de agricultura ecologicamente correta, não utilizando agrotóxicos, preservando grande mais de 30% da propriedade com matas e intercalando culturas. Este Espaço-Santuário foi monitorado com imagens de satélite, através das pesquisas de Mangabeira, e foi gerado uma *Home Page* em WEBGIS, com o mapa do *Uso das Terras* da propriedade, utilizando o imageamento do satélite IKONOS, o qual atinge 1 cm de resolução espacial (Figura 1 e 2). Essa experiência traz a possibilidade de planejamento das propriedades “agroecológicas” a fim de que elas caminhem cada vez mais no sentido da produtividade, com justiça social e planejamento ambiental.

FIGURA 1: Localização da Estância Jatobá.



Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004 – Imagem do Satélite LandSat – bandas 3,4,5 e 8, 2001.

FIGURA 2: Uso das Terras e Fotos da Estância Jatobá.



Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004.

(b) *A Comunidade Yamaguishi (Jaguariúna/SP):* Através da prática do *Yamaguishismo*, essa comunidade vive a partir de outros paradigmas. Isso vale dizer que não é o lado econômico que aí determina as relações com as pessoas e com o meio, mas o bem estar e a sintonia ecológica são fundamentais para a construção do ser. Tudo acontece como se fosse uma grande comunidade, onde todos trabalham e utilizam da agroecologia como referencial para a conquista do alimento e da sobrevivência. A Fazenda Yamaguishi traz índices grandes de produtividade e diversidade de produtos, sendo um referencial de produtor de produtos orgânicos.

(c) *O Serviço de Saúde Cândido Ferreira (Campinas/SP):* Em parceria com a *Associação Cornélia Vlieg*, este centro de tratamento psiquiátrico, reconhecido pela OMS como modelo, utiliza-se do trabalho da Oficina de Agricultura para o acompanhamento psiquiátrico e integração dos pacientes

novamente à sociedade. Utilizam a filosofia da agroecologia, pois esta converge para os objetivos deste Serviço de Saúde, onde a sustentabilidade é fundamental na organização e gestão. A não utilização de agrotóxicos traz a segurança de não contaminação dos pacientes e a agricultura orgânica, não intensiva em maquinários, traz a possibilidade de trabalho para muitos pacientes, os quais recebem em troca pagamento pelo trabalho realizado. É um modelo de inserção sustentável. A agroecologia aí funciona como tratamento da saúde mental.

(d) *O Sítio Duas Cachoeiras (Amparo/SP)*: Além de produzir dentro das perspectivas da agroecologia, fornece educação ambiental para crianças, adolescentes e para a população em geral.

(e) *Os agricultores de Socorro (Socorro/SP)*: Nesta região montanhosa, produzem grande produtividade produtos como morango.

(f) *Os Orgânicos da Mantiqueira (Gonçalves/MG)*: Do alto da Serra da Mantiqueira mineira, criou-se uma associação com agricultores que produzem na perspectiva biodinâmica. Essa associação possui em torno de 30 agricultores da região em torno da cidade de Gonçalves.

(g) *Homero Vilela e o Café Orgânico para Exportação (Pedreira/SP)*: A experiência de Homero Vilela mostra a produção de café orgânico em escala suficiente para a exportação. A sua propriedade produz café em grande quantidade e com alta qualidade, mantendo contratos de exportação com consumidores na Itália. Este é um grande exemplo de que a agricultura orgânica se mostra eficiente, inclusive, para geração de *superávits* comerciais.

Assim, poderíamos citar os vários exemplos que foram encontrados. Todos mostram experiências alternativas de agricultura, onde o meio ambiente está inserido no processo de produção agrícola. Esses agroecossistemas se mostram dentro de uma perspectiva de desenvolvimento rural sustentável. Têm, porém, a partir das pesquisas, dificuldades e entraves ao processo produtivo sustentável: *(i) a falta de tecnologia e informação; (ii) o processo de conversão da propriedade e os altos custos de certificação; (iii) a obtenção de sementes convenientes para esse tipo de agricultura; (iv) a falta de políticas públicas; (v) uma rede de comercialização alternativa; (vi) a integração entre os produtores.*

#### ***A Rede Regional de Agroecologia – Um Plano Piloto:***

Diante das dificuldades apresentadas, surge, assim, a Rede Regional de Agroecologia, citada já na introdução. A região escolhida para esse plano piloto, a partir dos relatos acima apontados, é a que se estende de Campinas à Mantiqueira Mineira, com 52 municípios, sendo 12 em Minas Gerais e 40 no Estado de São Paulo (Figura 3 – Anexo1).

A Rede é um plano piloto, com o objetivo de geração de pesquisa e desenvolvimento da Agroecologia, reunindo universidades, pensadores, pesquisadores, produtores, entidades públicas e privadas, associações e interessados. Como objetivos específicos, podemos citar:

- (a) Estruturação das redes (presenciais e virtuais) de agroecologia na região da Mantiqueira e Mogiana;
- (b) Sistematizar as diversas informações, iniciativas, experiências disponíveis/existentes na temática da Agroecologia na região em estudo, através de um processo coletivo e participativo, produzindo um diagnóstico rápido que possa oferecer subsídios aos projetos nacionais e regionais relacionados a essa temática;
- (c) Validação e consolidação do banco de sementes de forma virtual e presencial;
- (d) Validação e consolidação da informação virtual sobre produção e comercialização;
- (e) Estruturação de métodos de pesquisa-ação por intermédios de agricultores-experimentadores
- (f) Desenvolver métodos de monitoramento por sensoriamento remoto e de geração de indicadores de sustentabilidade
- (g) Disponibilização da informação virtual em formato GeoWeb e TI.

Os objetivos vem sendo alcançados utilizando a seguinte metodologia: (i) pesquisas de campo; (ii) reuniões com as diferentes partes interessadas, através de uma entidade catalisadora: contratos de parceria entre instituições privadas e públicas; (iii) criação de um núcleo central em Campinas, com três nós (ou núcleos locais); Nó de Santo Antonio de Posse, Nó de Socorro e Nó de Gonçalves, a fim de facilitar o acesso aos agricultores; (iv) disponibilização da informação em Formato GeoWeb e TI, através da Árvore do Conhecimento; (v) proposição de políticas públicas.

Os resultados que vem sendo ou serão obtidos com a rede são os seguintes: Teses de mestrado e doutorado pela UNICAMP, Uso das Terras de Holambra, Árvore do Conhecimento, Integração dos Produtores, Banco de Sementes, Sistema de Certificação Participativa, Geração e

disponibilização de dados na Internet, Monitoramento Ambiental com o Uso de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto.

A rede é uma conquista, pioneira para a difusão do pensamento agroecológico em nível regional, com o objetivo de ser um plano piloto para Políticas Públicas nacionais. A agroecologia não é um loucura, mas um passo para a sustentabilidade do planeta. Finalizamos com os dizeres do saudoso John Keith Wood: “*Não posso mudar Kyoto, mas posso mudar aqui. Não quero que minha propriedade seja uma ilha de loucos e não é. É real.*”

## BIBLIOGRAFIA

ALTIERI, M. *Agroecologia: bases científicas para uma Agricultura Sustentável*. Guaíba, Ed. Agropecuária, 2002.

CARDOSO DE MELO, J.M. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Brasiliense, 1984.

CRUZ, Paulo R. Davidoff C. *Ignácio Rangel, um pioneiro: o debate econômico no início dos anos 60*. Campinas: Unicamp (mimeo), 1980.

BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-4, mar. 2002.

EHLERS, Eduardo. *Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma*. Guaíba, RS: Agropecuária, 2ed., 1999.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - *Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite*. Home-page: [www.cnpm.embrapa.br](http://www.cnpm.embrapa.br), 2001.

EMBRAPA - Meio Ambiente. *Agricultura Sustentável*. Jaguariúna, SP, Embrapa Meio ambiente, v.5, n. especial, jan./dez., 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Estrutura da "home-page" do Instituto – out. 1996 (acessível no endereço URL: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br))

MARX, K. *O Capital*. Col. Os Economistas, Abril Cultural, São Paulo, 1983.

MANCIE, E. A. *A Revolução das Redes: A colaboração Solidária como uma Alternativa pós-Capitalista à Globalização Atual*. Petrópolis, RJ, Vozes, 1999.

MANGABEIRA, J. A. de C. *Tipificação de produtores rurais apoiada em imagens de alta resolução espacial, geoprocessamento e estatística multivariada: uma proposta metodológica*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, da Universidade Estadual de Campinas, 2003. Disponível em: <http://www.tipifica.cnpm.embrapa.br/index.php>. Acesso em: jun. 2003.

MANGABEIRA, J. A. de C.; MIRANDA, J. R.; LAMPARELLI, R. A. C. *Holambra-SP em WebGIS*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2004. Disponível em: <http://www.holambra.cnpm.embrapa.br/hequi.html>.

MIRANDA, E.E.; MANGABEIRA, João A. C.; MATTOS, Cristina; DORADO, Alejandro J. *Perfil agroecológico e sócio-econômico de pequenos produtores rurais: o caso de Machadinho d'Oeste (RO) em 1996*. Campinas: ECOFORÇA/EMBRAPA-NMA, 1997.

ROMEIRO, A. R. et. Alli. *Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI*. Rio de Janeiro: Editora Garamond, Outubro de 2001.

ROMEIRO, A. R.; REYDON, B.P.; LEONARDI, M.L.A., org. *Economia do meio Ambiente: teoria, políticas e a gestão dos espaços regionais*. Campinas, SP: Unicamp. IE, 1996.

ROSSI, Alex de Souza. *A Atualidade da Questão Agrária no Brasil*. Campinas, 2001. Monografia apresentada ao IE/Unicamp. Orientador: Dr. Plínio Soares de Arruda Sampaio.

ROSSI, Alex de Souza. *Por um Desenvolvimento Sustentável: Análise das Tendências da Agroecologia na Bacia do Rio Camanducaia*. Campinas, 2004. Dissertação de Mestrado (em curso) do Curso de Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente – IE/Unicamp. Orientador: Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.

SACHS, Ignacy. *Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir*. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, M. *Território e Sociedade*. São Paulo. Fundação Perseu Abramos, 2000.