

# AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA NA REGIÃO DE LAGES, SC: ASPECTOS DE FERTILIDADE DO SOLO

Álvaro Luiz Mafra<sup>1</sup>  
Eliete de Fátima Ferreira da Rosa<sup>2</sup>  
Eraldo Cruz Mota<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutor, Professor Departamento de Solos, Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Av. Luiz de Camões, 2090, 88520-000, Lages, SC; E-mail: a2alm@cav.udesc.br

<sup>3</sup> Estudante, Bolsista de Extensão, CAV/UDESC; Lages, SC

**Resumo** O objetivo do trabalho foi avaliar as condições de fertilidade do solo em áreas de produção agroecológica. As amostras de solo foram coletadas e analisadas em 57 áreas representativas das condições de uso da terra onde se desenvolve a produção agroecológica, abrangendo 24 produtores, na comunidade de Santo Antônio dos Pinhos, São José do Cerrito, SC. Os agricultores foram orientados sobre adubação e manejo da produção. Os solos analisados são ácidos com necessidades de calcário relativamente pequenas e composição química variável. Na maior parte dos casos, os solos são muito deficientes em P, mas, adequadamente supridos em K, Ca e Mg. Os principais desafios em termos de adubação são aproveitamento dos restos de culturas, esterco de animais, e adubação verde visando a melhoria química e biológica do solo. As orientações em termos de adubação das culturas em sistemas agroecológicos de produção devem considerar tais condições, visando a produção sustentável. Os agricultores puderam obter conhecimentos técnicos sobre a importância da análise de solo e emprego correto da adubação, valorizando sua atividade. Para os acadêmicos, foi possível interação de conhecimentos e realidades, indispensáveis no seu futuro profissional.

**Palavras-chave** adubação. análise de solo. calagem. desenvolvimento rural.

## FAMILY AGRICULTURE AND AGROECOLOGICAL PRODUCTION IN LAGES HIGHLANDS, SOUTHERN BRAZIL: SOIL FERTILITY ASPECTS

**Abstract** The objective of this work was to evaluate soil fertility conditions in areas under agroecological production. The soil samples were collected and analyzed in 57 representative areas of the land use conditions, where agroecological production is developed, involving 24 farmers, at Santo Antônio dos Pinhos village, in São José of Cerrito, SC, southern Brazil. The farmers were assisted on soil fertilization and crop management. The analyzed soils are acid, with relatively low lime requirement, and variable chemical composition. In most of the cases, soils are very deficient in P, but, appropriately supplied in K, Ca and Mg. The main challenges in terms of soil fertilization are the better use of crop residues, animal and green manuring, in order to have better chemical and biological soil properties. The orientations in terms of soil and crop management under agroecological systems should consider these conditions towards sustainable production. The farmers could discuss technical aspects concerning the importance of soil analysis, together with the correct management of soil fertility, valuing their activity. For the students, it was possible changing knowledge, and to know better the reality of rural areas, useful for their professional future.

**Keywords** fertilization. liming. rural development. soil analysis.

## **Introdução**

A produção agroecológica vem crescendo em Santa Catarina durante os últimos anos, isso se deve ao fato da maior conscientização de consumidores que buscam alimentos com maior qualidade, livres de agrotóxicos, bem como agricultores que buscam conciliar boas produtividades com conservação do ambiente. Neste contexto a agroecologia surge como uma forma para que os agricultores viabilizassem a produção na agricultura familiar.

Neste sentido, foi acompanhada uma iniciativa de organização de agricultores de forma associativa na região de Lages, os quais vendem seus produtos numa feira de produtos agroecológicos. Esta forma de comercialização desses produtos surge como uma nova opção ao consumidor que tem a possibilidade de escolher produtos de qualidade, não somente do ponto de vista nutricional, mas também ambiental e social, pelo desenvolvimento de uma agricultura saudável e com produtos livres de agrotóxicos. O produtor, individualmente ou em associações, tem na produção agroecológica a oportunidade de diferenciar-se no mercado, pela introdução de novos produtores, diminuindo as possibilidades de sair do campo e ir trabalhar no meio urbano.

Muitos desses agricultores têm buscado auxílio junto à universidade, no sentido de desenvolver a produção, especialmente no que se refere ao manejo e fertilidade do solo, constitui-se em um dos fatores fundamentais dentro da proposta de produção agroecológica, que deve ser melhor entendida, levando em conta as dinâmicas e as particularidades locais e regionais dos agroecossistemas. Além disso, toda interferência sobre o solo, pode comprometer a atividade agropecuária, principalmente sobre a forma de degradação desse recurso natural, além de gerar gastos muitas vezes desnecessários, como adubações incorretas, fazendo com que a lucratividade decresça.

Destaca-se também, o desenvolvimento da agricultura familiar no cenário agrícola de Santa Catarina, envolvendo em torno de 180 mil famílias, o que representa mais de 90% da população rural. A produção familiar, apesar de constituir apenas 41% da área dos estabelecimentos agrícolas, é responsável por mais de 70% do valor da produção agrícola e pesqueira do estado, destacando-se na produção de 67% do feijão, 70% do milho, 80% dos suínos e aves, 83% do leite e 91% da cebola. Além desses produtos, a agricultura familiar destaca-se na produção de mel, arroz, batata, fumo,

mandioca, tomate, banana, e uma grande variedade de outros hortigranjeiros e frutas (INSTITUTO CEPA, 2004).

Estas características de agricultura familiar com grande diversidade, aliadas à grande variação de condições ambientais, fazem com que a produção agroecológica seja bastante favorecida, tornando-a uma das alternativas para o desenvolvimento rural catarinense. A agroecologia se reflete pelo crescimento da produção orgânica que ocorreu em todo mundo a partir da década de 90, atingindo taxas de 40 a 50 % ao ano, especialmente pela demanda dos consumidores por alimentos de qualidade, isentos de produtos químicos nocivos à saúde (TAGLIARI, 2002).

Observada a carência dos agricultores familiares agroecológicos da região quanto à orientação técnica, para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, implantou-se o presente estudo, que visou avaliar as condições de fertilidade do solo, e ainda identificar de forma participativa junto aos agricultores familiares, aspectos limitantes da produção agroecológica em termos de manejo e fertilidade do solo. Buscou-se melhorar e racionalizar a utilização do solo como recurso natural indispensável para o processo produtivo da agroecologia, sobretudo na orientação da adubação. Outro aspecto importante deste projeto foi a possibilidade da participação dos estudantes nas atividades a campo, colaborando na formação de Engenheiros Agrônomos em conformidade com os anseios e necessidades da comunidade rural. Além disso, salienta-se a fundamental importância que projetos como esse assumem na formação do futuro profissional, pois aliam conhecimentos da pesquisa realizados por meio de experimentos, como também a divulgação e prática da extensão que servem como um meio de ligação entre a universidade e comunidade.

### **Revisão bibliográfica**

No presente trabalho, o conceito de agroecologia é considerado como a ciência que vem da junção da ecologia com a agronomia, levando em conta a necessidade de conservação da biodiversidade ecológica e cultural, baseada no enfoque sistêmico para abordagem dos aspectos relativos ao fluxo de energia e de materiais nos agroecossistemas (CAPORAL e COSTABEBER, 2001). A agroecologia visa desenvolver uma agricultura ambientalmente adequada, produtiva do ponto de vista técnico e economicamente viável, valorizando o conhecimento local dos agricultores, a

socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade (GLIESSMAN, 2001).

A produção agroecológica está inserida, do ponto de vista normativo, na produção orgânica que segue normas específicas para garantir a integridade dos produtos, além de buscar a sustentabilidade dos agroecossistemas em termos sociais, técnicos, econômicos e ambientais (STRINGHETA e MUNIZ, 2003).

No Brasil, a agricultura orgânica foi regulamentada pela Instrução Normativa 07, de maio de 1999, complementada pela Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que considera como sistema orgânico de produção agropecuária “todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente”. Em Santa Catarina, a produção agroecológica foi regulamentada pela Lei Estadual nº 12.117, de 7 de janeiro de 2002, que no Artigo 6º, define como produto de agricultura orgânica “o produto agrícola ou alimento, *in natura* ou processado, obtido em sistema orgânico de produção (agropecuária e industrial) sem a utilização de produtos químicos de síntese ou sintéticos”.

A produção agroecológica vem crescendo cada vez mais, destacando-se pelo menor uso de agroquímicos, evitando contaminação dos recursos naturais e reduzindo problemas de saúde a produtores e consumidores (ALTMANN e OLTRAMARI, 2004). Além disso, o melhor aproveitamento dos recursos locais, o maior emprego de mão-de-obra e menor dependência de insumos externos trariam benefícios sociais e econômicos. A agroecologia tem sido utilizada como estratégia de desenvolvimento rural, normalmente de forma organizada em cooperativas ou redes, associada a movimentos sociais, visando resgatar no agricultor sua condição de sujeito social. Nesta forma de produção eles têm a possibilidade de dominar o processo na sua integralidade, desde a produção, transformação, armazenamento e comercialização, restabelecendo sua relação com o consumidor (DAROLT, 2002).

Num levantamento realizado em todo Estado, verificou-se a existência de 706 agricultores orgânicos em Santa Catarina no ano de 2001, totalizando aproximadamente 6.000 ha cultivados neste sistema (OLTRAMARI et al., 2002). A área média das propriedades é de 23 ha, conduzidas em sistema familiar, predominando olericultura, lavouras temporárias (cana-de-açúcar, mandioca, milho), fruticultura (banana e laranja) e produção animal (aves e leite). A maior parte desses produtores comercializa seus produtos diretamente para os consumidores, em feiras, ou venda direta nas propriedades. Somente 34 % dos produtores têm certificação, destacando-se neste caso, o sistema participativo da Rede Ecovida.

Nesse caso, as principais razões que levam os agricultores à mudança para formas agroecológicas ou alternativas de produção são a preocupação com a saúde própria e da família, a influência de organizações de assessoria, a diminuição dos custos de produção, expectativa de melhores preços dos produtos e diminuição da degradação dos recursos naturais. Por outro lado, as principais dificuldades encontradas são o aumento da dificuldade e penosidade do trabalho, a falta de conhecimento técnico de como produzir, e a incerteza da produção em escala ampliada (PAULUS e SCHLINDWEIN, 2002).

O consumo de alimentos agroecológicos é normalmente impulsionado em países desenvolvidos principalmente pelo seu sabor, a sua qualidade e o fato de serem produtos frescos (LOHR, 2001). Além disso, nota-se hoje grande exigência da sociedade quanto à conservação e a qualidade dos recursos naturais. Muitos problemas em relação à degradação ambiental originado do padrão tecnológico de produção podem ser abordados, porém aquele que merece maior atenção refere-se à incompatibilidade com a sustentabilidade, não só quanto aos aspectos ambientais, mas quanto à economicidade e à distribuição de renda. Devido à maior identificação com a terra e com os recursos naturais, a sua maior facilidade histórica para a diversificação de produção, e ao seu envolvimento com a modernização da agricultura, os agricultores familiares constituem-se no segmento com maiores chances de sucesso na adoção dos princípios da agroecologia nas unidades produtivas (WERNER, 2001).

Na produção agroecológica, as práticas agrícolas utilizadas têm como objetivo maior equilíbrio da planta e animais, que devem crescer em harmonia com o ambiente. Por outro lado, busca-se a substituição de pacotes tecnológicos, receitas, pulverizações por calendário e tantos outros procedimentos contestáveis, por princípios que devem ser seguidos e adaptados para cada local, respeitando todos os fatores edafoclimáticos,

fisiológicos e culturais. Outro fator muito importante que se deve considerar na agroecologia é a manutenção da fertilidade dos sistemas, estratégias que variam de acordo com a cultura, refletindo diferentes níveis de intensificação da produção (KHATOUNIAN, 2002).

## **Metodologia**

O estudo foi desenvolvido em São José do Cerrito SC, na região de Lages no Planalto Catarinense, na comunidade de Santo Antônio dos Pinhos. O clima regional é do tipo mesotérmico úmido com verão ameno segundo a classificação Köppen. A temperatura média anual na cidade de Lages é de 15,6°C e a precipitação pluviométrica média anual é de 1.408 mm. A região em grande parte é representada pela unidade geomorfológica Planalto de Lages, caracterizada por um relevo de dissecação homogênea em forma de colina, com altitudes entre 850 e 900m, chegando até 1.200m nos morros mais elevados (SANTA CATARINA, 1991). A vegetação faz parte do bioma Mata Atlântica, caracterizada como Floresta Ombrófila Mista ou Subtropical Perenifólia, já intensamente substituída pelos diferentes usos agropecuários. Nas áreas desmatadas ou de solos mais rasos, ocorre vegetação de campo subtropical caracterizada por agrupamentos herbáceos formados por gramíneas, ciperáceas, compostas, leguminosas e verbenáceas (EMBRAPA, 2004). Os solos predominantes na região são Nitossolos Háplicos e Cambissolos Húmicos, sendo desenvolvido a partir de rochas basálticas (EMBRAPA, 1999).

As atividades do projeto foram realizadas em agosto de 2003 a julho de 2005, onde num primeiro momento conversou-se com os agricultores interessados, sendo feita apresentação dos objetivos do projeto. Após foi realizada a identificação desses agricultores, onde se procedeu à caracterização dos solos, pela identificação a campo com base em tradagens na camada superficial até 80 cm de profundidade e em cortes naturais em barrancos de estrada. A caracterização química do solo para fins de fertilidade foi realizada em 24 produtores, totalizando 57 amostras de terra, coletadas na camada de 0 a 20 cm de profundidade, de forma composta, com quinze pontos em cada área a ser analisada. Os locais de amostragem corresponderam às áreas de produção agroecológica, sendo priorizadas pelos produtores duas a três glebas, com tamanho de um a cinco hectares, em cada propriedade.

Os aspectos ligados ao manejo do solo foram verificados junto aos agricultores, desenvolvendo entrevistas baseadas em questionários semi-estruturados, com anotações referentes às formas de preparo do solo, seqüência de culturas, formas de manutenção da fertilidade e níveis de erosão (ALMEIDA e LIMA, 2003). Os atributos avaliados pela análise de solo foram: pH em água, pH em SMP, argila, matéria orgânica, Al, P, K, Ca, Mg, conforme metodologia proposta por Tedesco et al. (1995). A interpretação das condições químicas do solo foi baseada nos critérios da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004). Os laudos analíticos de solo foram apresentados e discutidos com os agricultores, como forma de relacionar o conhecimento técnico com a experiência dos mesmos em relação ao manejo dos recursos naturais.

## **Resultados**

Nesta região predominam agricultores familiares, em pequenas e médias propriedades, totalizando 2.321 estabelecimentos, com uma área agrícola total no município de São José do Cerrito, SC, de 75.776 ha na safra 1995/1996 (IBGE, 2005). A comunidade estudada é caracterizada pela produção diversificada, predominando a cultura do feijão, milho, frutas de clima temperado e olericultura, conjuntamente com produção de bovino de corte. Durante o inverno, a maioria das áreas é utilizada com pastagens de inverno. As quantidades desses adubos são aplicadas baseadas na tradição dos produtores, desconsiderando na maioria das vezes as condições de fertilidade indicadas pela análise de solo.

Os solos analisados apresentam textura argilosa a muito argilosa, com teores médios de 49 % de argila e amplitude de 29 a 72 % (Tabela 1). Os teores médios de matéria orgânica variam de 3,5 a 6,2 % com media de 4,4 %, indicando solos relativamente bem supridos neste atributo, o que se relaciona com o clima frio da região.

**Tabela 1:** Atributos químicos do solo (0-20 cm) nas áreas de produção familiar agroecológica, São José do Cerrito, SC.

	Argila	M.O.	pH		Al	Ca	Mg	P	K
			Água	SMP					
	— g kg <sup>-1</sup> —		— cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> —			— mg dm <sup>-3</sup> —			
<b>Áreas agrícolas</b>									
<b>Média</b>	48,5	4,4	5,4	5,7	0,4	6,9	2,4	3,0	116
<b>DesvP.</b>	10,0	0,6	0,4	0,4	0,5	2,0	1,1	1,8	49
<b>Amplit.</b>	29-72	3,5-6,2	4,7-6,6	4,9-6,9	0,0-2,0	2,5-11,2	0,8-5,8	1,1-11,5	35-264
<b>Área de mata nativa correspondente ao solo original</b>									
<b>Média</b>	39	7,0	5,2	5,4	0,3	9,2	2,9	2,5	144

*DesvP.* = desvio padrão; *Amplit.* = amplitude de variação dos resultados.

Em termos de reação os solos são ácidos, com pH médio de 5,4 e variação de 4,7 a 6,6, o que está relacionado aos teores baixos de Al trocável, da ordem de 0,4 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>. A necessidade de calcário para estes solos, visando elevar o pH para 6,0 foi em média de 4,9 Mg ha<sup>-1</sup>, considerando PRNT de 100%. Esta dose pode ser considerada relativamente baixa em relação ao observado na região, caracterizado por solos altamente tamponados, pelos elevados teores de argila, matéria orgânica, e Al. Neste caso possivelmente a baixa necessidade de calcário esteja relacionado à realização previa de calagem em algumas áreas.

Quando se observa a composição química do solo em termos de nutrientes, observam-se teores baixos de fósforo, sendo que 63 % das amostras analisadas estavam nas classes limitantes ou muito baixas. Os teores desse elemento extraído pela solução ácida foram em média de 3,0 mg dm<sup>-3</sup>, com amplitude de 1,1 a 11,5 mg dm<sup>-3</sup>. Já para Ca, K e Mg, a maior parte das amostras apresentou teores altos, indicando bom suprimento desses elementos para as plantas. Os teores de K foram em média de 116 mg dm<sup>-3</sup>, com variação de 35 a 264 mg dm<sup>-3</sup>. Para Ca, os teores variaram de 2,5 a 11,2 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, sendo em média de 6,9 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, enquanto que para Mg, os teores tiveram variação de 0,8 a 5,8 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, com média de 2,4 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>. A relação Ca/Mg para estes solos foi em média de 3,2.

## **Discussão**

A maior parte dos produtores não realizava análises de solo e nem seguia um plano detalhado de rotação de culturas. Estes fatores são de suma importância para um bom manejo do solo e das culturas, contribuindo no aumento da produtividade e integridade das condições físicas e químicas do solo. Este foi um dos principais questionamentos efetuados aos agricultores, destacando-se, assim, a importância das análises de solos na implantação produção de cada cultura, especialmente pela manutenção das condições fitossanitárias, além de colaborar no aproveitamento de nutrientes, reduzir a possibilidade de desequilíbrio nutricional e aumentar a produtividade (ALMEIDA et al., 2000).

Os principais fertilizantes utilizados na produção agroecológica na região são os esterco animais e camas, além de adubos de baixa solubilidade, como o fosfato natural e alguns compostos preparados no local, como os biofertilizantes. Em termos de solo, observaram-se problemas com a ciclagem de subprodutos na propriedade, tais como: restos de cultura, esterco de animais, adubação verde, ainda pouco empregada como fonte de nutrientes. Nesse sentido, o emprego de plantas de cobertura seria outra estratégia interessante na produção agroecológica, visando melhor aproveitamento dos nutrientes aplicados, bem como proteção contra a erosão, destacando-se nesse sentido, a declividade acentuada presente em muitas áreas de produção (MONEGAT, 1991).

Em levantamento realizado junto a produtores orgânicos e convencionais na região de Florianópolis, SC, constatou-se que a produção agroecológica se destacou pelo uso mais racional dos solos, com maior utilização de práticas de manejo conservacionista, quando comparada ao sistema convencional de produção. As principais carências de conhecimento observadas neste trabalho foram em relação às práticas de fertilização de solos e controle de doenças, pragas e ervas daninhas (ALTMANN e OLTRAMARI, 2004).

As propostas de planejamento da adubação mais criteriosa foram conduzidas juntamente com os agricultores interessados, se não na totalidade da área, mas em pelo menos parte das glebas cultivadas, o que serviu como comparativo entre a adubação recomendada tecnicamente e a realizada tradicionalmente pelo produtor ao longo dos anos. A interpretação dos laudos de análises de solo e seu uso na recomendação foram ferramentas utilizadas no planejamento das propriedades. Os resultados obtidos no

desenvolvimento das atividades foram compartilhados com os interessados nos encontros que foram realizados para discussões. A interpretação dos laudos de análise de solo seu uso na recomendação foram ferramentas utilizadas no planejamento das propriedades. Além das informações apresentadas pela análise de solo, a avaliação do estado nutricional das plantas pela análise de tecido complementar o diagnóstico mais apurado das condições de desenvolvimento das culturas.

Embora os agricultores envolvidos no projeto considerem importante a questão da produção agroecológica, há dificuldades e limitações de ordem econômica para seguir as normas técnicas de produção orgânica. Tais procedimentos são restritivos em relação à aplicação de muitos insumos e além disso, se exige um certo tempo de conversão para descontaminação dos solos. Assim, a busca de resultados para algumas dessas dificuldades técnicas observadas, de forma a garantir a produção de alimentos com menor risco à saúde humana e com o menor impacto aos recursos naturais, é um dos grandes desafios a ser enfrentado nas próximas décadas. Além disso, a atividade produtiva deve garantir boas condições econômicas, qualidade de vida aos produtores e satisfação aos consumidores (SILVA et al., 2004).

O desenvolvimento da produção agroecológica em Santa Catarina apresenta aspectos favoráveis como: sua posição no centro dos principais mercados do Brasil e dos países do Mercosul, sua diversidade cultural, a agricultura tecnificada e diversificada, o desenvolvimento da agricultura familiar e a presença de solos relativamente férteis. Salienta-se como favorável o esforço do governo estadual para desenvolvimento da agroecologia, pela institucionalização do tema no órgão de pesquisa agropecuário, bem como outras ações, como o mercado institucional, com incentivo à merenda orgânica na rede pública de ensino (MAFRA e AMARANTE, 2004).

## **Conclusão**

Os solos analisados têm composição química variável e são ácidos, mas com necessidade de calcário relativamente baixa. Na maior parte dos casos, os solos são muito deficientes em P, mas adequadamente supridos de Ca, K e Mg, o que salienta a importância da ciclagem e adubação fosfática. Vale salientar que muitos desses agricultores não utilizavam análise de solo, porém com o desenvolvimento do projeto na localidade houve maior conscientização dos agricultores que passaram a utilizá-la como

ferramenta na implantação de culturas bem como saber sobre as potencialidades e limitações desses solos.

Buscou-se fazer uma análise criteriosa de cada situação, de forma a estabelecer alternativas para a otimização do uso do solo, mantendo todas as suas características desejáveis. Neste sentido, esperava-se bom envolvimento dos produtores em termos de planejamento da atividade agropecuária, uma vez que esta tem permitido condições satisfatórias de vida às famílias. Criou-se com o desenvolvimento deste trabalho de extensão rural, a sensibilização dos produtores quanto à importância do solo para a atividade agrícola. Foi possível estabelecer práticas que contribuem para a continuidade da produção de forma racional e sustentável, objetivando-se a exploração adequada dos recursos financeiros e naturais. Do ponto de vista acadêmico, possibilitou maior aproximação das atividades de ensino e extensão universitária, contribuindo na formação dos estudantes e no diagnóstico de novos problemas a serem abordados pela pesquisa.

## Referências

ALMEIDA, L.; LIMA, M.R. Metodologia de caracterização do sistema de produção com ênfase na fertilidade e manejo dos solos. In: LIMA, M.R. (Org.) **Manual de diagnóstico da fertilidade e manejo dos solos agrícolas**. 2.ed. Curitiba: UFPR, 2003. p.35-61.

ALMEIDA, L.; LIMA, L.R.; PREVEDELLO, B.M.S. Diagnóstico da fertilidade e manejo dos solos sob enfoque sistêmico da produção rural. **Expressa Extensão**, v.5, p.69-80, 2000.

ALTMANN, R.; OLTRAMARI, A.C. **A agricultura orgânica na região da Grande Florianópolis**: indicadores de desenvolvimento. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2004. 181p.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**: perspectivas para uma nova extensão rural. Porto Alegre: EMATER, ASCAR, 2001. 36p.

DAROLT, M.R. **Agricultura orgânica**: inventando o futuro. Londrina: IAPAR, 2002. 250p.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

EMBRAPA. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 726p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 46).

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 653p.

IBGE. **Censo Agropecuário**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 29/11/2005.

INSTITUTO CEPA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina**: 2003-2004. Florianópolis: Instituto Cepa, 2004. 377p.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Londrina: IAPAR; Botucatu: Agroecológica, 2002. 348p.

LOHR, L. **Factors affecting international demand and trade in organic food products**. Economic Research Service. United States Department of Agriculture. Report: Changing Structure of Global Food Consumption and Trade. 2001. Disponível em <http://www.ers.usda.gov/publications/wrs011/wrs011j.pdf>. Acesso em 29/11/2005.

MAFRA, A.L.; AMARANTE, C.V.T. **Produção agroecológica em Santa Catarina**. In: FERTBIO 2004, Lages. Avaliando as conquistas: base para estratégias futuras. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2004. v. 1, p. 1-18. (CD-Rom)

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo**: características e manejo em pequenas propriedades. Chapecó: Ed. do autor, 1991. 337p.

OLTRAMARI, A.C.; ZOLDAN, P.; ALTMANN, R. **Agricultura orgânica em Santa Catarina**. Florianópolis: Instituto CEPA, 2002. 56p.

PAULUS, G.; SCHLINDWEIN, S.L. Do padrão moderno à agricultura alternativa: possibilidades e desafios para a transição. **Agropecuária Catarinense**, v.15, n.1. p.61-64, 2002.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. **Atlas escolar de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1991. 96p.

SILVA, M.C.; BARNI, E.J.; TREVISAN, I. **Hábitos de consumo e preferências alimentares de consumidores de produtos orgânicos**: legumes e verduras. Florianópolis: EPAGRI, 2004. 40p. (Documentos, 214).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10.ed. Porto Alegre: 2004. 400p.

STRINGHETA, P.C.; MUNIZ, J.N. (Eds.) **Alimentos orgânicos**: produção, tecnologia e certificação. Viçosa: Editora UFV, 2003. 452p.

TAGLIARI, P.S. Santa Catarina pretende ser modelo em agroecologia. **Agropecuária Catarinense**, 15(1):15-21, 2002.

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2 ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1995. 174p.

WERNER, H. Agroecologia para todos. **Agropecuária Catarinense**, v.14, n.2, p.35-38, 2001.