

## A Importância da Adoção de Técnicas de Geoprocessamento no Planejamento Agroecológico de Propriedades Rurais Familiares

*The Importance of the Adoption of Techniques of Geographical Information System in the Agroecological Planning of Familiar Country Properties*

PAZ, Manuela Rodrigues. Bolsista CNPq, [manuelapaz@gmail.com](mailto:manuelapaz@gmail.com); FRANÇA, Francelle Antunes, [francellea@hotmail.com](mailto:francellea@hotmail.com); LOCH, Carlos. UFSC, [loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br).

### Resumo

A aplicação de práticas agroecológicas está intimamente ligada a pluriatividade que caracteriza a agricultura familiar, sendo importante fortalecer essa agricultura, através da adoção de tecnologias que promovam ambientes ecologicamente equilibrados, economicamente viáveis e socialmente justos. Diante desse contexto, o estudo tem como objetivo demonstrar a eficiência da aplicação de técnicas do Geoprocessamento na gestão territorial rural, visando à sustentabilidade de propriedades agrícolas familiares.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar, Agroecologia, Planejamento Territorial Rural, Sistemas de Informações Geográficas, Desenvolvimento Sustentável.

### Abstract

*The application of practical agroecological is closely on the pluriactivity that characterizes familiar agriculture, being important to fortify this agriculture, through the adoption of technologies that promote environments ecologically balanced, viable and economically socially right. Ahead of this context, the study it has as objective to demonstrate the efficiency of the application of techniques of the Geographical Information System in the agricultural territorial management, aiming at the support of familiar country properties.*

**Keywords:** Familiar Agriculture, Agroecology, Agricultural Territorial Planning, Geographic Information System, Sustainable Development.

### Introdução

As idéias aqui colocadas pretendem levantar pontos para aprofundar as discussões acerca de dois grandes temas sumamente atuais e importantes: a produção agropecuária em bases familiares e a adoção de processos tecnológicos que apoiem o paradigma da sustentabilidade.

A agroecologia se institui na ciência basilar do novo modelo de desenvolvimento rural construído nas últimas décadas, apoiando-se no resgate do conhecimento endógeno para a aplicação de novas tecnologias. Caporal e Costabeber (2004), destacam que a agroecologia, mais do que simplesmente tratar sobre o manejo ecologicamente responsável dos recursos naturais, constitui-se em um campo do conhecimento científico que, partindo de um enfoque holístico, pretende contribuir para que as sociedades redirecionem o desenvolvimento socioambiental. Os autores afirmam ainda que a agroecologia integra e articula conhecimentos de diferentes ciências, permitindo a compreensão e análise do atual modelo de desenvolvimento rural e o desenho de novas estratégias agrícolas sustentáveis.

Os resultados econômicos obtidos pelos agricultores são elementos chaves para fortalecer estratégias de desenvolvimento rural sustentável. Ou seja, ao lado da dimensão ecológica e social, tem-se o resultado econômico, como um dos pilares básicos da sustentabilidade. Assim, é possível afirmar que estão abertos os caminhos para mudanças na forma de produzir na agricultura. O padrão tecnológico está em transição, em fase de mudanças, é preciso redirecionar

o desenvolvimento científico, abrindo espaço para uma agricultura sustentável com condições de competir com a agricultura convencional.

### Metodologia

O estudo foi realizado com base em revisões da literatura, utilizando-se livros e trabalhos técnico-científicos e consulta à legislação brasileira e dados públicos oficiais. Buscando reunir elementos que ajudem a perceber a importância da aplicação de técnicas de geoprocessamento no planejamento agroecológico de propriedades rurais familiares.

### Resultados e Discussões

A propriedade familiar está bem definida no Estatuto da Terra (art.4º, II c/c o art. 6º, I) e no Decreto 55.891/65 (arts. 11 a 23): "Propriedade familiar, o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhe absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros" (INCRA, 1964).

A agricultura familiar brasileira reúne 4,2 milhões de estabelecimentos, representando 84% do total de estabelecimentos rurais e empregando 70% da mão de obra no campo (FAO/INCRA, 2000). Este modelo de organização confere geração de renda, postos de trabalho, preservação da biodiversidade e propicia certa estabilidade social, já que a estratégia dos agricultores está baseada na diversidade de cultivos e explorações, de forma a permitir o escalonamento do uso da mão de obra e propiciar segurança alimentar (SILVA et al., 2004).

A produção familiar, dada as suas características de integrar variadas atividades vegetais e animais, e por trabalhar em menores escalas, pode representar o locus ideal ao desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente sustentável. Por isso, a estratégia chave dessa agricultura, de reconstituir a diversidade agrícola, no tempo e no espaço, através de rotações de culturas, policultivos, cultivos de cobertura, integração entre vegetais e animais, entre outros; está intimamente relacionada com o fortalecimento da agricultura familiar.

A fim de que as explorações agrícolas possam ser conduzidas em bases conservacionistas, sem descuidar dos interesses financeiros dos agricultores familiares, é necessária a planificação racional do uso da terra, tendo em vista o conjunto de suas principais características físicas, ecológicas e econômicas. Monegat (1991) diz que a pequena propriedade é um universo a parte, complexo, com grande número de atividades e interações, que devem ser muito bem conhecidas e consideradas, quando se tem por objetivo promover qualquer mudança ou transformação. Sendo a realização de diagnóstico territorial dos sistemas agrícolas de produção, etapa essencial da análise de sua evolução e sustentabilidade.

As técnicas de introdução e manejo da agrobiodiversidade envolvem a necessidade de um bom planejamento, com base nas condições econômicas e ecológicas. Altieri e Nichols (1999) afirmam que na construção dos componentes da agrobiodiversidade funcional nas propriedades da agricultura familiar, um importante passo é o correto manejo e desenho no tempo e no espaço da vegetação da biodiversidade funcional no agroecossistema.

A utilização de técnicas de geoprocessamento para o diagnóstico espacial do território pode ser muito útil na avaliação da sustentabilidade dos sistemas agrícolas de produção por possibilitar a localização das áreas de cultivos, das estradas, dos centros consumidores, etc. Agrupando áreas com características próprias em relação à aptidão e o potencial de produção, diferenciando uma das outras, por aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos, de forma a minimizar os impactos ambientais, promovendo a sustentabilidade no uso das terras.

## Resumos do VI CBA e II CLAA

O Geoprocessamento é a tecnologia que abrange o conjunto de procedimentos de aquisição, armazenamento, recuperação, manipulação, análises e distribuição de dados espacialmente referenciados. O geoprocessamento associado às técnicas atuais de mapeamento (topografia convencional, utilização de fotografias aéreas, imagens de satélite, GPS (Sistema de Posicionamento Global por Satélite), bem como outras formas de aquisição de dados), torna possível a obtenção de mapas temáticos e a quantificação de áreas, como por exemplo: áreas de preservação permanente, agricultura, pastagem, fruticultura, áreas sujeitas a alagamento, recursos hídricos, áreas erodidas ou em processos, comprimento de estradas e cercas, áreas degradadas, estrutura fundiária, bem como outras formas de utilização.

A adoção de um sistema de Geoprocessamento é de suma importância, pois o agricultor poderá associar ao seu mapa um banco de dados, sendo este implantado em função da atividade desenvolvida na propriedade, buscando um melhor planejamento para aumentar a produtividade sem aumentar a degradação ambiental. O processamento de associação destas informações é possível por meio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Andrade et al. (2006) dizem que o SIG pode ser definido como uma coleção organizada de equipamentos de computação (hardware), programas aplicativos (software) e dados referenciados espacialmente. Considerados como uma das principais ferramentas do geoprocessamento, os SIGs permitem a obtenção qualitativa e quantitativa de dados computacionais geográficos possibilitando a gestão dos recursos e aplicação de técnicas otimizadas baseadas em diagnóstico georreferenciados (CAVALLARI, 2009).

A adoção do Sistema de Informações Geográficas (SIG) pode contribuir para identificar espacialmente, através da confecção de mapas temáticos, a forma de ocupação das terras, observando os aspectos legais, uso atual, futuro e a exequibilidade, para proceder ao planejamento sustentável, considerando a atividade antrópica e os aspectos legais. Neste contexto a utilização do SIG é fundamental para uma rápida e precisa interpretação das informações físico-espaciais. Os SIGs permitem também a geração de bancos de dados temporais, que atuam como base para cruzamentos e ajustes de grande número de informações. A partir desta atualização do banco e dados é possível acompanhar o desenvolvimento da área em estudo, além da confecção de mapas com variados temas.

### Conclusões

O padrão intensivo de exploração agrícola poderá ser substituído sem ocorrer queda na produtividade e degradação ambiental, mas é mister que se invista na pesquisa agropecuária para aumentar a eficiência dos sistemas sustentáveis. Avaliar a sustentabilidade desses agroecossistemas é uma tarefa necessária, mas complexa. A associação dos mapas temáticos com as modernas técnicas do geoprocessamento constitui suporte à sistematização da informação espacial dos dados. Ficando evidente a importância das operações com SIGs, que permitem uma interpretação mais apurada com características de diferentes mapas, facilitando a resolução de problemas de ambientais, sociais e econômicos em propriedades rurais familiares. Por fim, é necessário desmistificar a agricultura familiar como produção de baixa renda ou agricultura de subsistência, pois enquanto perdurar essa crença, será difícil motivar os profissionais para trabalhar no desenvolvimento deste setor.

### Referências

ALTIERI, M. A.; NICHOLS, C. *Agroecologia: teoria y aplicaciones para una agricultura sustentable*. Alameda: University California, 1999.

ANDRADE, H. et. al. *Geoprocessamento Aplicado a Solos e Meio Ambiente*. Lavras: UFLA/

## Resumos do VI CBA e II CLAA

FAEPE, 2006. 58p.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia: aproximando conceitos coma noção de sustentabilidade. In: RUSCHEINSKY, A. *Sustentabilidade: uma paixão em movimento*. Porto Alegre: Sulina, 2004. 181p.

CAVALLARI, R. L. A importância de um Sistema de Informações Geográficas no Estudo de Microbacias Hidrográficas. *Revista Científica Eletrônica de Agronomia*, v. 6, n. 11, 2007. Disponível em <<http://www.revista.inf.br/agro11/artigos/anovi-eddic11-art01.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2009

INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. *Estatuto da Terra*, 1964. 53p.

MONEGAT, C. *Plantas de Cobertura do Solo: características e manejo nas pequenas propriedades*. Chapecó, 1991. 337p

FAO/INCRA. ORGANIZAÇÃO PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO/ INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. *O novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescobre*. Brasília, 2000.

SILVA, E.; VERDINELLI, M.A.; VERDINELLI, M.E.P. Estratégias para a Agricultura Familiar em Santa Catarina e o Cadastro Multifinalitário. In: CONGRESSO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO E GESTÃO TERRITORIAL, 6., 2004, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, CD-ROM.