

SISTEMA DE SUPORTE À ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR AGRÍCOLA MUNICIPAL: UM ESTUDO DE CASO

Stanley Robson de Medeiros Oliveira

Fábio Cesar da Silva

Embrapa Informática Agropecuária – UNICAMP

Nelson Batista Martin

Malimiria Norico Otani

José Alberto Ângelo

Instituto de Economia Agrícola – IEA/SAA – SP

Carlos Paulo Cavasin

CATI / Escritório de Desenvolvimento Rural de Araraquara

Casa da Agricultura de Dourado – SP

RESUMO

A descentralização das ações governamentais na agricultura vem ganhando importância crescente nos anos 90, assumindo novas funções no desenvolvimento agrícola, permitindo que muitos municípios criem uma estrutura institucional, visando organizar suas ações junto aos agricultores, para melhor ocupação das terras. Uma dificuldade que tem surgido é a falta de informações detalhadas que permitam o planejamento, a execução e o acompanhamento das ações programadas para a agricultura pela comunidade local. O *PDAM* - Sistema de Suporte à Elaboração de Plano Diretor Agrícola Municipal, desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária em parceria com o Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, visa atender essa necessidade manifestada pelos agentes que atuam no âmbito municipal. Este software é simples do ponto de vista do usuário e eficiente no acompanhamento sistemático dos trabalhos de avaliação e redirecionamento das ações municipais. Além disso, não exige aparato computacional sofisticado, já que sua implantação pode ser feita a partir de um microcomputador PC 486, em ambiente Windows.

PALAVRAS-CHAVE: Plano diretor agrícola municipal, software agropecuário, planejamento, execução, acompanhamento agropecuário.

INTRODUÇÃO

A partir de 1988, com a promulgação da nova Constituição brasileira, os municípios assumiram novos papéis no desenvolvimento agrário nacional. Ao mesmo tempo em que se elevaram as suas participações na receita fiscal, permitiu-se também que as comunidades se envolvessem mais ativamente na implementação do seu desenvolvimento, na forma de conselhos, comitês, entre outros meios (Martin, 1993). Como produto dessas mudanças, inúmeros municípios criaram suas secretarias ou departamentos de agricultura e abastecimento, no sentido de viabilizar o desenvolvimento de sua agricultura, proteger e recuperar seus recursos naturais e melhorar o abastecimento da população local (Lombardi Neto, 1992; Otani, 1994; Prefeitura Municipal de Concórdia, 1991). Além disso, nos estados que dispõem de quotas de Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para

apoiar os municípios agrícolas, informações sobre uso do solo, parques e reservas são fundamentais para que se defina com precisão a distribuição deste imposto.

Uma questão relevante que surge, ao se promover o desenvolvimento no âmbito local, é a necessidade de se dispor de informações que permitam um conhecimento detalhado da realidade da agricultura municipal, com a possibilidade de uma atualização dinâmica dessas informações, de modo que forneçam as bases para a escolha de alternativas que, após análises de viabilidade, possam ser implementadas, envolvendo organizações governamentais de âmbito municipal, estadual, federal, bem como não governamentais. Dentre as informações e variáveis relevantes ao diagnóstico da vocação agrícola do município que direcionarão a confecção do Plano Diretor Agrícola, destacam-se: 1) detalhes específicos locais do setor rural (tipo de agricultura que vem sendo praticada; meio físico; nível tecnológico dos agricultores

e de manejo dos solos; base agrícola em termos de produtos comercializados regionalmente; educação e cuidados ambientais; qualidade da assistência técnica recebida; população rural e desempenho agropecuário); 2) dados gerais (distância da capital, latitude, longitude, altitude, situação geográfica no Estado, etc.); 3) ocupação territorial (distribuição das culturas, adequação de uso em relação à aptidão dos solos, estratificação de propriedades, nas áreas do município por cultura); 4) rendimentos biofísicos ou de produção das culturas e do setor agropecuário e florestal, em decorrência da sua adequação aos recursos naturais existentes; 5) distribuição da população urbana e rural; 6) tipo de solo (aptidão versus uso atual, para mapear a adequação de ocupação das terras); 7) clima (variáveis agroclimáticas); 8) hidrografia (distribuição de córregos, rios e represas); 9) caracterização de infra-estrutura de produção (mecanização, construções, insumos, mão de obra, etc.); 10) comercialização e industrialização de produtos agrícolas; 11) condições de armazenagem; 12) situação das estradas. O Conselho de Agricultura Municipal utiliza as informações relacionadas, fazendo uma análise da situação; 13) para diagnóstico setorial, equacionando os problemas, estabelecendo deste modo um plano diretor agrícola (Martin et al., 1998).

Todavia, os municípios, apesar de serem a base dos diversos levantamentos governamentais, raramente dispõem de informações organizadas sobre sua agricultura e economia, fundamentais para a implementação de um Plano Diretor Agrícola de modo eficiente. Tendo em vista o enfoque gerencial, foi desenvolvido um sistema de informação sobre a agricultura municipal, denominado Sistema de Suporte à Elaboração de Plano Diretor Agrícola Municipal - PDAM.

O PDAM tem auxiliado na elaboração de plano diretor agrícola de municípios como Dourado-SP, Entre Rios de Minas-MG, Colombo-PR, através da análise de alternativas e ameaças em relação às conjunturas estadual e nacional, buscando subsídios para a formulação e intervenção de agentes públicos e privados de cada município em prol do seu desenvolvimento agrícola.

O objetivo central deste trabalho foi demonstrar, através de um estudo de caso realizado no município de Dourado-SP, que o sistema PDAM permite auxiliar na elaboração do Plano Diretor Agrícola Municipal.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em Dourado, situado no centro geográfico do Estado de São Paulo, utilizando o sistema PDAM, desenvolvido no ambiente de programação visual DELPHI (Borland, 1996), para Windows. O aparato computacional exigido pelo PDAM é um microcomputador PC 486, com no mínimo 16 Mbytes de memória RAM (Read Access Memory).

As análises socioeconômicas recomendadas pelo Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo (Martin et al., 1998) e implementadas no PDAM, visam coletar informações no âmbito de bairros ou setores do município, para obter o maior nível possível de detalhamento dos dados levantados, permitindo estatísticas e maior segurança nos resultados. Para facilitar a sua aplicação e padronização, as informações foram levantadas utilizando-se um questionário específico, com manual de preenchimento, para cadastramento das propriedades municipais e caracterização de sua agropecuária, baseando-se em Ângelo (1994 e 1995). Foram incorporados ao sistema mapas, administrativo e agrícola, além de levantamento de dados gerais do município envolvendo um breve histórico da sua agricultura, características edafoclimáticas, características socioeconômicas, infra-estrutura de apoio à agricultura, agroindústrias locais e regionais, fornecedores de insumos, equipamentos e serviços à agricultura.

O PDAM apresenta uma estrutura composta de dados primários e secundários, das diferentes informações municipais associadas à agricultura, e emissão de relatórios com indicadores socioeconômicos do perfil agrícola do município. Os dados primários são obtidos através de um censo municipal, de onde são extraídos dados como: área total, histórico agrícola, principais culturas, estradas, capacidade de comercialização e de uso atual das terras. Os dados secundários são obtidos através de aplicação do questionário em cada um dos imóveis rurais do município, buscando um diagnóstico das atividades da propriedade. Uma das telas do sistema, referente ao módulo de entrada de dados secundários, é mostrada na Figura 1. O uso de mapas digitalizados da área (Figura 2), em associação aos dados secundários levantados, possibilitou verificar o grau de adequação no uso atual dos recursos naturais existentes.

Cadastro Principal

Levantamento

Data do Levantamento: Levantamento nº: Ano Agrícola: Código do Imóvel:

A) Identificação do Proprietário

Nome:

Endereço:

Município: Estado: CEP:

Fone: Fax:

B) Dados do Imóvel Rural

Nome do Imóvel: Área (m²):

Endereço:

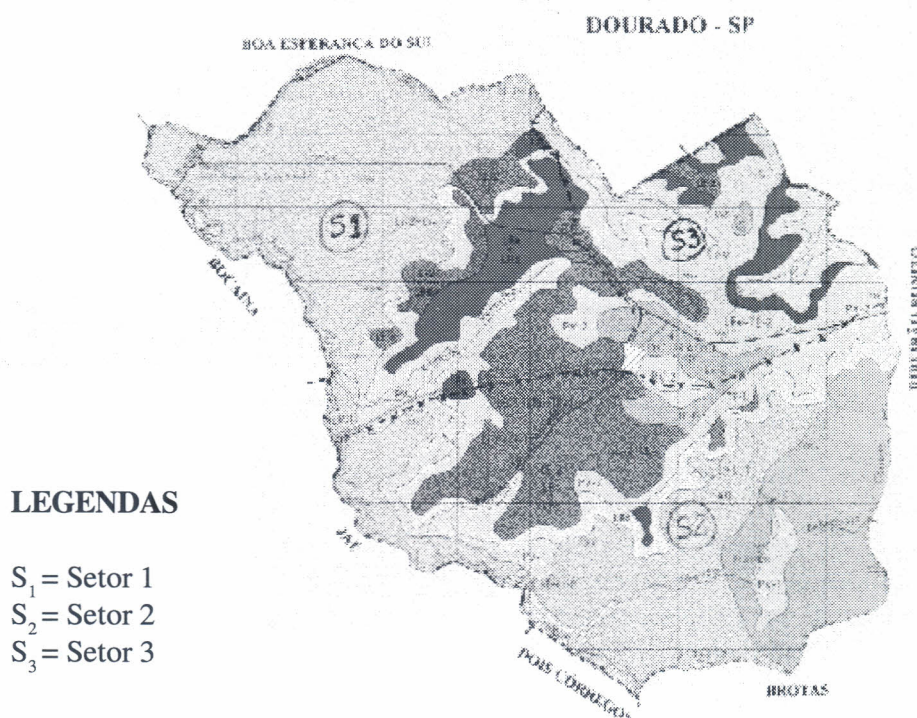
Setor / Barro:

Microbacia:

Município: Região:

Botões: Salvar, Cancelar, Voltar, Iniciar, Alterar, Excluir

Figura 1 - Cadastro principal dos imóveis rurais do município - PDAM



Fonte: Instituto Agrômico, Levantamento Pedalógico Semidetalhado do Estado de São Paulo, Quadrícula de Brotas, Escala 1:100,000

Figura 2 - Mapa digitalizado da área de abrangência do estudo, Município de Dourados, Estado de São Paulo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Dourado-SP foi escolhido em virtude do seu número de propriedades e de sua diversificação agrícola.

Na Figura 2, verifica-se que mais de 80% dos solos do município de Dourado pertencem ao grande grupo dos latossolos, com boa aptidão para a agricultura, destacando-se a ocorrência de latossolos roxos, vermelhos escuros e vermelho-amarelos. Tais tipos de solos proporcionam ao município facilidades nas operações mecanizadas, escoamento de produção, propriedades físicas adequadas ao manejo e uma fertilidade natural variável.

Entretanto, a condição física do solo, a topografia e a necessidade de investimento em insumos favorecem a adoção de tecnologias para monoculturas, como cana-de-açúcar, algodão, entre outras.

Para análise dos resultados do município são fornecidos diversos relatórios, como ilustrado na Figura 3, para suporte à elaboração do plano diretor agrícola. Neste caso, o relatório ilustra a estrutura fundiária dos imóveis rurais do município de Dourado. O quadro fundiário observado pode ter sido condicionado pelas facilidades no cultivo de cana-de-açúcar e algodão, em virtude do meio físico local, o que em parte explica que 62% da área esteja concentrada em produtores de 100 a 500 ha.

PDAM - Plano Diretor Agrícola Municipal						
Município: Dourado			Estado: SP			
Data do Ano Agrícola: 1995/1996						
Estrutura Fundiária dos Imóveis Rurais						
Dados do Município: Dourado						
Estratos (ha)	Nº de imóvel			Área		
	Nº	%	% AC	Hectares	%	% AC
0,1 - 5	24	12,24	12,24	49,40	0,23	0,23
5 - 20	57	29,08	41,33	699,44	3,20	3,43
20 - 50	30	15,31	58,63	1 018,40	4,66	8,09
50 - 100	23	11,73	68,37	1 768,30	8,09	16,18
100 - 200	26	13,27	81,63	3 749,32	17,16	33,34
200 - 500	31	15,82	97,45	9 958,11	45,58	78,92
500 - 1000	4	2,04	99,49	2 496,00	11,38	90,30
1000 - 5000	1	0,51	100,00	2 118,70	9,70	100,00
+ 5000	0	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00
Total	196	100,00	100,00	21 847,67	100,00	100,00

Figura 3 -Estrutura fundiária dos imóveis rurais do Município de Dourado, Estado de São Paulo

Outro exemplo é dado na Figura 4, e neste relatório é possível identificar o comportamento dos produtores no que diz respeito às atividades exploradas em arrendamento e parceira. Nota-se que 88% das terras arrendadas são destinadas à produção de cana industrial, o que pode estar condicionado às condições topográficas locais, que facilitam a colheita mecanizada da cultura (sem necessidade de queima do canavial).

Já em contratos de parceira, a participação da cultura de cana não ultrapassa 23% do total, perdendo

importância para a cultura do algodão, que ocupa 60% da área. Verifica-se claramente uma forte tendência do município para a produção de culturas extrativas (cana e algodão), o que é uma informação importante, para o futuro direcionamento do plano diretor agrícola.

Como em cada levantamento será armazenado o dado de um ano agrícola, poderá ser solicitado um relatório de acordo com o ano desejado. Na próxima etapa de desenvolvimento serão incluídos os relatórios para acompanhamento entre os levantamentos. Com isso será

possível fazer uma análise para verificar se as medidas adotadas, de incentivo à agricultura local, a partir do primeiro levantamento, estão tendo resultados nos levantamentos subsequentes para, de posse desse material, reavaliar as diretrizes agrícolas municipais.

Todos os benefícios observados no estudo piloto do PDAM em Dourado-SP têm sido também constatados no processo de implantação nos municípios de Colombo-PR, Entre Rios de Minas-MG, cujos resultados estão em fase preliminar, buscando subsídios para a

formulação e intervenção de agentes públicos e privados de cada município em prol do seu desenvolvimento agrícola.

CONCLUSÃO

O PDAM foi perfeitamente aplicado e validado no município de Dourado-SP, permitindo a elaboração de diagnóstico para a estruturação do Plano Diretor Agrícola Municipal, o que possibilitou definir as áreas

PDAM - Plano Diretor Agrícola Municipal									
Município: Dourado					Estado: SP				
Data do Ano Agrícola: 1995/1996									
Atividades Agropecuárias Exploradas em Arrendamento e Parceria nos Imóveis Rurais									
Dados do Município: Dourado									
Atividade	Arrendamento				Parceria				
	NF		Área Total		NF		Área Total		
	Nº	%	Hectares	%	Nº	%	Hectares	%	
Agr. Turismo	0	0,00	0,000	0,00	2	6,06	16,040	1,27	
Arroz	6	9,38	62,920	1,80	20	60,61	516,370	59,93	
Bovino Misto	0	0,00	0,000	0,00	2	6,06	48,400	5,62	
Cana industrial	40	62,50	3 112,000	88,93	2	6,06	195,680	22,71	
Carne	1	1,56	45,000	1,29	0	0,00	0,000	0,00	
Granja-frango	6	9,38	0,176	0,01	0	0,00	0,000	0,00	
Hortaliças	0	0,00	0,000	0,00	1	3,03	2,400	0,28	
Milho	0	0,00	0,000	0,00	2	6,06	44,000	5,11	
Milho-grão	0	0,00	0,000	0,00	2	6,06	33,600	3,92	
Pastagem	1	1,56	120,000	3,43	0	0,00	0,000	0,00	
Pasto	4	6,25	157,800	4,51	0	0,00	0,000	0,00	
Porco	0	0,00	0,000	0,00	1	3,03	2,000	0,23	
Tomate	0	0,00	0,000	0,00	1	3,03	2,000	0,23	
Tomate estacovado	6	9,38	1,210	0,33	0	0,00	0,000	0,00	
Total	54	100,00	3 496,136	100,00	33	100,00	661,590	100,00	

Figura 4. Atividades agropecuárias exploradas em arrendamento e parceria nos imóveis rurais

de atuação dos diferentes órgãos que atuam localmente, visando ao desenvolvimento da agricultura.

O software foi considerado simples, do ponto de vista do usuário, e facilitou o acompanhamento sistemático dos trabalhos de avaliação e atualização contínua das informações, auxiliando no redirecionamento das ações municipais.

As vantagens reais agregadas ao PDAM, e observadas neste trabalho, para dar suporte ao planejamento da agricultura local, seriam: a) a

organização de um banco dados com informações socioeconômicas e agrícolas; b) o cadastro de dados de imóveis e do município; c) a emissão de relatórios por bairro, microbacia, ou outras divisões geográficas importantes para o município; d) fornecimento de um mecanismo dinâmico de consulta ao banco de dados municipal; e) o sistema mostrou-se adequado às características locais; codificação automática dos dados e fácil atualização; f) um acompanhamento eficiente e sistemático das ações planejadas pela Secretária de Agri-

cultura; g) o acompanhamento de projetos financiados por agentes municipais; h) uma visualização global da situação do setor agrícola, facilitando a escolha de prioridades, além de dar suporte à elaboração do plano agrícola municipal de desenvolvimento propriamente dito.

À medida que as informações da agricultura local organizaram-se ao longo do tempo, os agentes que atuam no município puderam atender não somente às ações dos órgãos públicos, como também as dos privados, além de manter um cadastro atualizado de produtores e das atividades produtivas ali desenvolvidas, permitindo, também, atender às demandas de informações como produção, área cultivada, uso atual das terras, rebanhos, entre outras, para os mais diferentes interessados.

Convém ressaltar, finalmente, que o sistema PDAM é instrumento de suporte para o planejamento agrícola e para a tomada de decisões. Portanto, é imprescindível a participação de especialistas (Engenheiros Agrônomos, Economistas, entre outros profissionais) na elaboração do Plano Diretor Agrícola Municipal.

ABSTRACT

The decentralization of the government actions in the agriculture has been growing in the nineties, assuming new functions in the agricultural development, allowing that many municipal districts create an institutional structure, in order to organize its actions with the soils of farmers. An emerging difficulty has been appearing, the lack of detailed information that allow the planning, the execution and the follow-up of programmed actions for the agriculture by the local community. PDAM – A Support System to Elaborate the Country's Agricultural Master Plan, developed by Embrapa Information Technology and Agriculture Economy Institute of Sao Paulo – this system aims to attend the necessity which is arised by the agents who perform in the municipality. This software is simple of the user's point of view and efficient in the systematic following-up of the evaluation works and in making decisions of the municipality actions. Besides it doesn't demand sophisticated techonological apparatus, since it can be installed

in a microcomputer PC 486, in Windows operating system.
KEY-WORDS: municipal agricultural master plan, agriculture software, planning, execution, agricultural master plan.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÂNGELO, J.A. et al. *Manual de cadastramento: diagnóstico socioeconômico*. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo. 30 p. (mimeo). 1994.
- ÂNGELO, J.A. et al. *Manual do sistema MBA/IEA: programa estadual de microbacias hidrográficas*. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo. 173 p. (mimeo), 1995.
- BORLAND INTERNATIONAL. *Delphi for windows 95 and windows NT*. version 2.0. Scotts Valley, 1996.
- LOMBARDI NETO, F. E ; CAMARGO, O. A. *Microbacia do córrego São Joaquim (município de Pirassununga, SP)*, Campinas, 1992. (Documento IAC, 29).
- MARTIN, N.B. O poder local e o desenvolvimento rural. *Informações Econômicas*. São Paulo, v.23, n.12, p.27-35, 1993.
- MARTIN, N.B.; OTANI, M.N.; SERRA, R.; ÂNGELO, J.A. Subsídios para elaboração de plano diretor agrícola municipal. *Informações Econômicas*. São Paulo, v.28, n.4, p.33-45, 1998.
- OTANI, M.N. et al.. Um exemplo de integração: estudo de caso da microbacia dos córregos Fortuna, Figueira e Palmeira. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.24, n.12, p.55-70, 1994.
- OTANI, M. N.; ÂNGELO, J.A.; SERRA, R. Desenvolvimento de um modelo de diagnóstico socioeconômico de microbacias hidrográficas. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.24, n.2, p.27-35, 1994.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCÓRDIA. *Plano diretor da propriedade rural (PDPR)*, Concórdia (SC), p.150, 1991.