

Comunicado Técnico 73

Novembro, 2006
Campinas, SP

ISSN 1677-8464

Sistema de Suporte ao Planejamento e Levantamento Agrícola Municipal

Stanley Robson de Medeiros Oliveira¹
Luciana Alvim Santos Romani²
Eduardo Delgado Assad³
Hilton Silveira Pinto⁴
Jurandir Zullo Júnior⁵
Vanildo Heleno Pereira⁶
Antônio Carlos de Souza⁷



A partir de 1988, com a promulgação da constituição brasileira, os municípios assumiram novos papéis no processo de desenvolvimento agrário nacional. Ao mesmo tempo em que tiveram elevadas suas participações na receita fiscal, permitiu-se também que as comunidades fossem envolvidas mais ativamente na implementação do seu desenvolvimento, sob a forma de conselhos, comitês, dentre outros meios (Martin, 1993). Como forma de apoio institucional a essas mudanças, inúmeros municípios brasileiros criaram suas secretarias ou departamentos de agricultura e abastecimento, procurando viabilizar o desenvolvimento de sua agricultura, protegendo e recuperando seus recursos naturais e melhorando o abastecimento da população local (Lombardi Neto & Camargo, 1992; Otani et. al., 1994; Concórdia, 1991). Além disso, naqueles estados onde são destacadas quotas de ICMS (Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços) para apoiar a agricultura dos municípios com economia agrícola, informações sobre uso do solo, parques e reservas

são fundamentais para que se defina com precisão os indicadores para a distribuição desse imposto.

Um pré-requisito relevante que surge ao se decidir promover o desenvolvimento no âmbito local é a disponibilidade de informações sistematizadas. São elas que permitem o conhecimento detalhado da realidade da agricultura municipal, com possibilidades de atualização permanente das informações, de modo que se construa as bases para a escolha de alternativas, que poderiam ser implementadas por organizações governamentais, aos níveis municipal, estadual e federal, bem como por entidades não-governamentais.

Dentre as informações relevantes ao diagnóstico da vocação agrícola do município, que direcionará a confecção do Plano Diretor Agrícola, de acordo com Fidalgo (2003), destacam-se: 1) características específicas locais do setor rural (tipo de agricultura que vem sendo praticada; meio físico; nível

¹ Doutor em Ciência da Computação, Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP. (e-mail: stanley@cnptia.embrapa.br)

² Mestre em Ciência da Computação, Pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP. (e-mail: luciana@cnptia.embrapa.br)

³ Doutor em Agrometeorologia, Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP. (e-mail: assad@cnptia.embrapa.br)

⁴ Doutor em Agrometeorologia, Pesquisador do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura - CEPAGRI, Cidade Universitária "Zeferino Vaz" Unicamp - 13083-970 - Campinas. (e-mail: jurandir@cpa.unicamp.br)

⁵ Doutor em Agrometeorologia, Pesquisador do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura - CEPAGRI, Cidade Universitária "Zeferino Vaz" Unicamp - 13083-970 - Campinas. (e-mail: hilton@cpa.unicamp.br)

⁶ Agrônomo, Pesquisador da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, Av. Brasil, 2340 - Vila Itapura - 13070-178 - Campinas - SP. (e-mail: vanildo@cati.sp.gov.br)

⁷ Agrônomo, Pesquisador da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, Av. Brasil, 2340 - Vila Itapura - 13070-178 - Campinas - SP. (e-mail: acss@cati.sp.gov.br)

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 município, relevo, 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 da infra-estrutura de produção* (mecanização, construções, insumos, mão-de-obra, etc.), 10) *de comercialização e industrialização de produtos agrícolas*, 11) *condições de armazenagem* e a 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, apesar dos municípios serem a base dos diversos levantamentos governamentais, raramente dispõem de um retorno de informações organizadas sobre sua agricultura e economia, fundamentais para a implementação de um Plano Diretor Agrícola de modo eficaz. Cientes dessa demanda, a Embrapa Informática Agropecuária, o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI/Unicamp) e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI/APTA) desenvolveram o *e-SISPLAM*, com o propósito de auxiliar os municípios brasileiros no planejamento, acompanhamento e avaliação de suas atividades agrícolas suportados num efetivo Plano Diretor Agrícola Municipal.

O objetivo central deste trabalho é apresentar o *e-SISPLAM* (Sistema de Suporte ao Planejamento e Levantamento Agrícola Municipal), um sistema de informações eficiente, que possa ser utilizado pelos mais diferentes municípios brasileiros, especialmente aqueles que têm vocação agrícola, interessados em análises de oportunidades e ameaças presentes nos cenários em que se encontram, buscando subsídios para orientar a intervenção de agentes públicos e privados em prol de seu desenvolvimento agrícola sustentado.

Características do Sistema *e-SISPLAM*

O *e-SISPLAM* foi desenvolvido para auxiliar os municípios a organizarem as informações que servirão de subsídios aos agentes locais no planejamento e acompanhamento das atividades do setor agropecuário. Esse sistema é um importante instrumental para os municípios pois permite, a partir do levantamento de dados gerais, a obtenção de dados organizados, confiáveis e atualizados, que dão condições de priorizar, com maior grau de confiança,

alternativas mais viáveis economicamente e mais adequadas às condições locais de solo, infra-estrutura produtiva, de comercialização, etc. O *e-SISPLAM* fundamenta, com dados reais, o trabalho de estruturação do Plano Diretor Agrícola e a escolha de ações prioritárias para implementar o desenvolvimento rural (Martin et al., 1998; Oliveira et al., 1998).

Um dos aspectos relevantes do *e-SISPLAM* é que a medida em que as informações da agricultura local são organizadas ao longo do tempo, os agentes que atuam no município podem construir um banco de dados do segmento agrícola municipal, atualizado permanentemente, facilitando dessa forma um atendimento eficiente e efetivo de demandas de informações para os mais variados clientes, tanto de órgãos públicos quanto privados.

A nova versão do *e-SISPLAM* foi desenvolvida com referência no sistema PDAM (Sistema de suporte à elaboração de plano diretor agrícola municipal) (Oliveira et al., 1998, 1999). As versões 1.0 e 2.0 do sistema PDAM foram desenvolvidas pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) do estado de São Paulo em parceria com a Embrapa Informática Agropecuária. A versão mais recente do PDAM (versão 2.1) foi desenvolvida pelo IEA a partir do código fonte cedido pela Embrapa Informática Agropecuária, e contou com o apoio financeiro da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). O sistema *e-SISPLAM* difere do PDAM em três aspectos fundamentais, a saber:

- **Arquitetura** - o *e-SISPLAM* foi desenvolvido usando uma arquitetura cliente-servidor, conforme ilustrado na Fig. 1. A parte cliente corresponde aos municípios que atualizam seus dados e emitem solicitações de consultas para o servidor. O servidor armazena a base de dados e processa as consultas sobre as informações agrícolas, emitidas pelos municípios. Para cada estado brasileiro (ou Bacia Hidrográfica) existe uma única base de dados que fica centralizada e os dados são compartilhados com seus municípios. Por outro lado, o PDAM usa uma arquitetura *stand-alone*, ou seja, cada município é responsável por gerar e manter sua base de dados. Portanto, a gestão dos dados é feita em cada município, dificultando a administração geral dos dados por estado, o que torna a tarefa enfadonha e susceptível a erros.
- **Software livre** - o *e-SISPLAM* foi desenvolvido usando software livre para o ambiente web. A adoção de software livre se deu porque o Governo Federal trata esse tema como questão de política pública e, a Embrapa, como empresa governamental, está consciente de que sua adesão a essa política contribuirá para o benefício da sociedade. Além disso, o Plano Diretor da Embrapa Informática Agropecuária prioriza o software livre para desenvolvimento de aplicações no âmbito do universo agropecuário. Como consequência, os municípios brasileiros não são onerados com o uso do sistema *e-SISPLAM*. Por outro lado, o sistema PDAM foi desenvolvido utilizando o ambiente de programação Delphi 5.0 (Borland International, 1997), que é um software proprietário.
- **Escopo** - do sistema *e-SISPLAM* é bem menor do que o do PDAM. O sistema PDAM apresenta uma estrutura

composta de dados primários e secundários, de diferentes informações municipais associadas à agricultura, emitindo relatórios com indicadores sócio-econômicos do perfil agrícola do município. Os dados primários são obtidos através de um censo municipal, de onde são extraídas informações 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 de um questionário em cada um dos imóveis rurais do município, cujo objetivo é diagnosticar as atividades da propriedade rural. O foco do *e-SISPLAM* está apenas nos dados secundários.

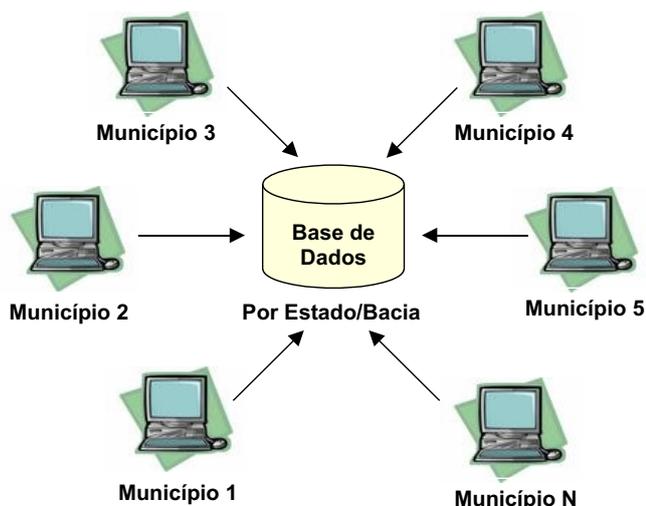


Fig. 1. Arquitetura do Sistema *e-SISPLAM*.

Os principais benefícios do *e-SISPLAM* são: a) cadastramento de dados dos imóveis e de proprietários do município; b) gerenciamento de informações sócio-econômicas e agrícolas; c) mecanismos de consultas ao banco de dados central por meio de relatórios; d) atualização de informações por meio da aplicação de questionários nas propriedades; e) apoio aos agentes municipais para acompanhamento sistemático de trabalhos para avaliação e redirecionamento das ações; f) indicação de cenários economicamente viáveis para o município e de recomendações para agricultores; g) suporte para o acompanhamento de projetos financiados por agentes municipais.

Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia adotada para o desenvolvimento do *e-SISPLAM* obedeceu às diretrizes e procedimentos estabelecidos pela Engenharia de Software (Yourdon, 1989). O sistema foi desenvolvido para o ambiente web, segundo uma seqüência básica de atividades, conhecida como ciclo de vida de um software (Developer Shed, 2006).

O desenvolvimento do *e-SISPLAM* ocorreu no contexto de um projeto, executado de acordo com um processo, gerando produtos intermediários (protótipos) e um produto final (versão do software), que foi mantido a fim de se

corrigir os defeitos introduzidos durante o projeto (Fernandes, 1995). A partir daí, o sistema foi melhorado com a incorporação de novas funcionalidades.

O projeto de software para o desenvolvimento de *e-SISPLAM* resultou de um esforço de se construir um produto, dentro de determinadas especificações, que atendesse às necessidades dos agentes públicos e privados que atuam nos municípios brasileiros executando processos operacionais e gerenciais de negócios agrícolas.

Considerando que o sistema foi desenvolvido usando uma arquitetura cliente-servidor, o servidor armazena uma base de dados para cada estado brasileiro. Em particular, a base de dados *e-SISPLAM* é gerenciada pelo MySQL⁸, um gerenciador de banco de dados relacional - software livre. No lado do cliente, que representa cada município, o acesso aos dados é feito por meio de páginas PHP⁹. Nesse caso, os municípios podem usar qualquer browser (Mozilla, Internet Explorer, Netscape, etc.) para manipular os dados. As operações básicas, permitidas pelo sistema, são: inclusão, alteração e exclusão de dados, além das consultas essenciais que dão suporte à gestão de atividades agrícolas municipais. Essas consultas são respondidas através de mecanismos dinâmicos de consulta ao banco de dados municipal, por meio de relatórios.

Resultados da Validação do Sistema *e-SISPLAM*

A primeira versão do sistema *e-SISPLAM* foi concluída em setembro de 2006, depois de ser validada através de um projeto piloto na região de Taquarituba, SP, que contém aproximadamente 1.200 UPAs (unidades de produção agropecuárias). A Fig. 2 mostra a tela de entrada do sistema *e-SISPLAM*, com permissão de acesso aos dados para o município de Taquarituba. Existe um controle de acesso aos dados que garante que cada município só pode acessar e manipular as informações referentes às suas UPAs.



Fig. 2. Tela de entrada do sistema *e-SISPLAM*.

⁸ <http://www.mysql.com/>

⁹ PHP - Guia de Desenvolvimento Web.

<http://www.sobresites.com/developimentoweb/php.htm>

Inicialmente, o levantamento dos dados secundários foi realizado por meio da aplicação de um questionário em 39 UPAs do município, com o objetivo de diagnosticar as atividades exercidas em cada propriedade rural. Com o levantamento dos questionários, o sistema foi validado com relação às suas funcionalidades, a saber: inclusão, alteração e exclusão de dados (proprietários, UPAs), além de dados referentes à ocupação do solo, benfeitorias e instalações, sistema de produção agrícola, exploração animal, máquinas e equipamentos, percepção da qualidade ambiental das UPAs, indicadores de controle das atividades (planejamento e organização), utilização de mão-de-obra, atividades econômicas rurais, principais problemas encontrados no município, bem como outras informações adicionais. Todos os relatórios do sistema, que dão suporte às decisões estratégicas para os municípios, também foram validados.

Os resultados têm evidenciado que o *e-SISPLAM* proporciona grande facilidade de uso e, as informações geradas, auxiliam de modo significativo no planejamento e acompanhamento de atividades agrícolas para o município. Numa fase posterior, pretende-se verificar a contribuição do *e-SISPLAM* para a elaboração de um Plano Diretor Agrícola Municipal.

Para a análise dos resultados do município foram gerados diversos relatórios, como o ilustrado na Tabela 1, sobre a ocupação do solo nas 39 UPAs. Outros exemplos de relatórios podem ser vistos nas Tabelas 2, 3 e 4 onde é possível identificar a área cultivada por sistema de mobilização do solo, a relação de exploração vegetal e a relação de exploração animal, respectivamente. Estão ainda disponíveis outros relatórios tais como: benfeitorias, estrutura fundiária, organização comunitária e acesso a insumos e equipamentos, uso de solo e estradas, resíduos sólidos e orgânicos, exploração animal, uso de água, uso de agrotóxicos ou de produtos veterinários, controle das atividades, planejamento e organização, além de outros.

Tabela 1. Ocupação do solo nas UPAs.

Descrição de Uso	No. UPAs	Área (ha)	%
Área Total da UPA	39	988.50	100.00
Cultura Temporária	39	444.90	45.01
Pastagens	39	420.60	42.55
Cultura Perene	39	1.10	0.11
Vegetação Natural	39	103.40	10.46
Reflorestamento	39	2.50	0.25
Área Complementar	39	16.10	1.63
Área em descanso	39	0.00	0.00

Tabela 2. Área cultivada por sistema de mobilização do solo.

Cultura	Mobilização do Solo	Área (ha)
Arroz	Plantio tradicional	1.00
Cana-de-açúcar	Plantio tradicional	11.20
Feijão	Plantio direto	62.00
Feijão	Plantio tradicional	28.00
Mandioca (ou aipim, ou macaxeira, ou maniva)	Plantio tradicional	2.00
Milho	Plantio tradicional	47.00
Milho	Plantio direto	268.20
Soja	Plantio tradicional	24.00
Soja	Plantio direto	72.00

Tabela 3. Relação de exploração vegetal.

Grupo	Culturas	Área Total (ha)	No. UPAs
Temporária	Arroz	1.00	2
Forageira/Pastagem	Braquiária	371.40	33
Perene	Café	0.60	1
Temporária	Cana-de-açúcar	11.20	5
Forageira/Pastagem	Colonião	3.00	1
Florestais	Eucalipto	17.30	4
Temporária	Feijão	90.00	4
Forageira/Pastagem	Gramas	13.00	1
Temporária	Mandioca	2.00	3
Temporária	Milho	315.20	13
Temporária	Soja	96.00	3

Tabela 4. Relação de exploração animal.

Exploração Animal	Quantidade	Unidades	No. UPAs
Asininos e muares	1	1	1
Aves para ovos	306	3	8
Bonivocultura - corte/produção anual de carne (kg/ano)	398	1	13
Bonivocultura - leite/produção anual de leite (kg/ano)	207	1	10
Equínos	7	1	4
Piscicultura	1.900	1	3
Suínos	336	1	7

Como em cada levantamento são armazenadas informações de um ano agrícola, podem ser elaborados relatórios contendo dados de qualquer ano já arquivado. Com isto é possível realizar uma análise para verificar se as medidas de incentivo à agricultura local estão provocando os resultados esperados. De posse desses levantamentos, desde a implementação das medidas, faz-se a avaliação dos impactos provocados e, com base em seus resultados, se estabelecem as diretrizes para a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento rural (Brose, 1999; Mato Grosso do Sul, 1989; Lanna, 1995). Em particular, os resultados observados na validação do sistema, em Taquarituba, vêm permitindo que se construam cenários realistas, com o fornecimento de alternativas para os agentes municipais escolher entre as mais indicadas para o desenvolvimento agrícola do município.

Controle de Acesso do Sistema e-SISPLAM

O controle de acesso do sistema *e-SISPLAM* está baseado nos papéis apresentados na Tabela 5. Existe um tipo de permissão associado à cada papel. O papel de *Administrador* é especial e, portanto, deve ser restrito a cada estado brasileiro. Em outras palavras, cada estado deve ter apenas um administrador. O papel de *Gerente Estadual* pode ser associado a mais de uma pessoa (gestor estadual), por estado. Por outro lado, os papéis *Gerente Municipal* e *Digitador* são exclusivos para cada município. A diferença básica entre esses dois papéis é que um gestor municipal tem acesso ao sistema apenas para visualizar os relatórios que dão suporte a decisões estratégicas, ao passo que o digitador pode atualizar os dados dos levantamentos feitos nas UPAs, bem como visualizar os relatórios do sistema.

Tabela 5. Papéis e tipos de permissão para acesso ao sistema *e-SISPLAM*.

Descrição Papel	Permissão
Administrador	Sem restrições
Gerente Estadual	Relatório de todos os municípios
Gerente Municipal	Relatório por município
Digitador	Digitação de dados

Conclusões

O sistema *e-SISPLAM* foi desenvolvido para ser utilizado pelos municípios brasileiros, especialmente aqueles que têm vocação agrícola, interessados em análises de oportunidades e ameaças presentes nos cenários em que se encontram, buscando subsídios para orientar a intervenção de agentes públicos e privados em prol de seu desenvolvimento agrícola sustentado. O *e-SISPLAM* é útil a qualquer município brasileiro ou área delimitada fisiograficamente como Estado ou Bacia Hidrográfica.

Espera-se que esse sistema possa auxiliar os agentes municipais no planejamento e acompanhamento sistemático de trabalhos para avaliação e redirecionamento das ações. Seguramente, a implantação desse sistema permitirá a elaboração de cenários realistas e diagnósticos que darão subsídios e diretrizes para a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento rural nos municípios brasileiros.

Referências Bibliográficas

BORLAND INTERNATIONAL. **Delphi 3 client/server suite**. Scotts Valley, 1997. CD-ROM.

BROSE, M. **Agricultura familiar, desenvolvimento local e políticas públicas**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1999.

CONCÓRDIA. Prefeitura Municipal. **Plano diretor da propriedade rural (PDPR)**. Concórdia, 1991. 150 p.

DEVELOPER SHED. **Open source web development tutorials - DEV SHED**. Disponível em: <<http://www.devshed.com>>. Acesso em: 22 set. 2006.

FERNANDES, A. A. **Gerência de software através de métricas: garantindo a qualidade do projeto, processo e produto**. São Paulo: Atlas, 1995. 421 p.

FIDALGO, E. C. C. **Critérios para a análise de métodos e indicadores ambientais usados na etapa de diagnósticos de planejamentos ambientais**. 2003. 249 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. Brasília, DF: Ibama, 1995. 171 p. (Coleção Meio Ambiente).

LOMBARDI NETO, F. E.; CAMARGO, O. A. **Microbacia do córrego São Joaquim (município de Pirassununga, SP)**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1992. (IAC. Documento, 29)

MARTIN, N. B. O poder local e o desenvolvimento rural. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 23, n. 12, p. 27-35, dez. 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, abr. 1998.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento. **Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, 1989. 242 p.

OLIVEIRA, S. R. de M.; SILVA, F. C. da; SERRA, R.; MARTIN, N. B.; OTANI, M. N.; ANGELO, J. A.; CAVASINI, C. P. Sistema de suporte à elaboração de plano diretor agrícola municipal - PDAM. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solos**, v. 23, n. 2, p. 39-41, maio/jun. 1998.

OLIVEIRA, S. R. M.; MARTIN, N. B.; OTANI, M.; ÂNGELO, J. A.; FREDO, C. E. Concepção e desenvolvimento de uma ferramenta para planejamento e acompanhamento de atividades agrícolas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA - SBI-AGRO, 2., 1999, Campinas. **Agrosoft' 99: anais**. [S.l.: s. n.], 2000.

OTANI, M. N.; ÂNGELO, J. A.; SERRA, R. Desenvolvimento de um modelo de diagnóstico socio-econômico de microbacias hidrográficas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 27-35, fev. 1994.

YOURDON, E. **Administrando o ciclo de vida do sistema**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 159 p.

Comunicado Técnico, 73

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Embrapa Informática Agropecuária
Área de Comunicação e Negócios (ACN)
Endereço: Caixa Postal 6041 - Barão Geraldo
13083-970 - Campinas, SP
Fone: (19) 3789-5743
Fax: (19) 3289-9594
e-mail: sac@cnptia.embrapa.com.br

1ª edição on-line - 2006

© Todos os direitos reservados.

Comitê de Publicações

Presidente: Kleber Xavier Sampaio de Souza.
Membros Efetivos: Adriana Farah Gonzalez (secretária), Ivanilde Dispatto, José Iguelmar Miranda, Marcia Izabel Fugisawa Souza, Sílvio Roberto Medeiros Evangelista, Stanley Robson de Medeiros Oliveira.

Suplentes: Laurimar Gonçalves Vandrúsculo, Maria Goretti Gurgel Praxedes.

Expediente

Supervisor editorial: Ivanilde Dispatto
Normalização bibliográfica: Marcia Izabel Fugisawa Souza
Editoração eletrônica: Área de Comunicação e Negócios