



Associação Educacional Dom Bosco

ARTMIDIA

VI SIMPÓSIO de Excelência em Gestão e Tecnologia

segeT 2009
www.aedb.br/seget

Patrocínio

Banco Santander



Caminhões
Ônibus

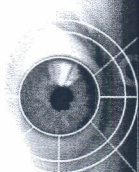
INB
INDÚSTRIAS
NUCLEARES
DO BRASIL

VI SIMPÓSIO
de Excelência em
Gestão e Tecnologia

segeT 2009



Associação
Educacional
Dom Bosco



Limites e potenciais da ...
2009 SP-PP-2010.00035



CNPTIA-14615-1

Embrapa

21, 22 e 23 DE OUTUBRO

ÁREAS TEMÁTICAS

AE - Administração Estratégica
EP - Estruturas e Processos Organizacionais

GP - Gestão de Pessoas
GE - Gestão Econômica e Financeira
GS - Gestão Social e Ambiental

COMISSÃO ORGANIZADORA

César Pinto Júnior
Henrique Martins Rocha
Luiz Sérgio Sarathyba

GU - Gestão Universitária
LG - Logística

TI - Tecnologia da Informação
AC - Automação e Controle
TA - Tecnologia de Produção Automotiva

Onofre Bueno Filho
Pedro Aldo Rabanal Ramirez
Renata Monteiro Porto

Apoio Técnico: Camila Alves de Souza

COORDENAÇÃO GERAL

Eduardo Bezerra de Sousa

DIREÇÃO ACADÊMICA

Mario Anibal Simon Esteves

COMISSÃO CIENTÍFICA

Coordenador: Paulo Afonso Lopes (IME)

Agamenom Rocha Souza

Carlos Alberto de O. Fernandes

Dayse Mourão Arruda

Edna Maria Donzell

Edson Peterli Guimarães

Helene Maia Gonçalves

Júlio Cesar Soares de Oliveira

Maria Augusta Soares Machado

Maria Cristina Leal

Maria Araújo Lima Pimentel

Nilza Magalhães Macário

Paulo Roberto de Lira Gondim

Rodrigo Mariath Zeidan

Teresa Cristina de Oliveira Nunes

Valderez Fraga

Vera Vergara Esteves

Unifoa, ANGRAD

INT

INT

UFF

UFFRJ

UNESARJ

IME

IBMEC - RJ

UFF / UERJ

Univ. Antonio Carlos/MG

AEDB

UNB

UNIGRANRIO e EBAPE / FGV

FGV

FGV / UFRJ

UFRJ

VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**Associação Educacional Dom Bosco**

ISSN-1807-409X

Apresentação**Apresentação****Organização****APRESENTAÇÃO****Parceiros****Histórico****Artigos****Pôster**

O VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGET), promovido pela Associação Educacional Dom Bosco (AEDB), Instituição de Ensino Superior do Sul-Fluminense, foi composto sessões temáticas com apresentações dos artigos aprovados, mini-cursos e exposição de pôsteres; proporcionando intercâmbio de informações com estudiosos da gestão e do desenvolvimento tecnológico das organizações.

Áreas Temáticas**Realização:**

- AE - Administração Estratégica
- EP - Estruturas e Processos Organizacionais
- GP - Gestão de Pessoas
- GE - Gestão Econômica e Financeira
- GU - Gestão Universitária
- GS - Gestão Social e Ambiental
- LG - Logística
- TI - Tecnologia da Informação
- AC - Automação e Controle
- TA - Tecnologia de Produção Automotiva

Av. Darci Ribeiro (antiga Resende/Riachuelo), Nº 2535 – Campo de Aviação –
Resende-RJ
CEP: 27.523-000
Tel/Fax:(24) 3383-9000
www.aedb.br

VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia

Associação Educacional Dom Bosco

ISSN-1807-409X

[Apresentação](#)[Organização](#)[Parceiros](#)[Histórico](#)[Artigos](#)[Pôster](#)[Realização:](#)**Pôsteres****TI - Tecnologia da Informação**[<< Voltar](#)**Título:** A Pesquisa de Satisfação de Qualidade nas Instituições de Ensino Superior**Autores:** Gilberto Barros, Renata Cunha e Roselma Mendes**Título:** Avaliação Fuzzy da Qualidade de Produtos de Software numa Fundação Pública Estadual**Autores:** Alfredo Nazareno Pereira Boente, Jesús Domech Moré e Harvey José Santos Ribeiro Cosenza**Título:** Construindo Padrões para Disponibilização de Serviços Eletrônicos no Âmbito do Governo do Estado de Santa Catarina**Autores:** Félix Fernando da Silva, José Francisco Salm Júnior**Título:** Desenvolvimento de um Sistema de Apoio À Decisão para Rastreabilidade de Citros**Autores:** Maria Ludovina Aparecida Quintans, Luan Henrique Dos Santos, Josiane Cristina Alves da Silva e Leticia Regina Dos Santos**Título:** Dificuldades na Implantação de Sistemas Erp: Estudo de Caso em uma Empresa Espírito-santense de Distribuição Atacadista**Autores:** Welton Sthel Duque, Marisleydi Kopernick, Creusa da Penha Tonini, Anderson Soncini Pelissari e Inayara Valéria Defreitas Pedrosa Gonzalez**Título:** Discussão sobre Modelos para Desenvolvimento de Sistemas de Apoio a Decisão Específico**Autores:** Adriana Zenaide Clericuzi e Tarcísio Ferreira Grilo Júnior**Título:** Estratégia Adotada por uma Instituição Pública no Desenvolvimento da Ferramenta de Gestão**Autores:** Rúbia Scrócaro; Joselice Ferreira Lima**Título:** Estudo sobre Constructos do Alinhamento das Estratégias de Tecnologia da Informação – Ti e de Negócios**Autores:** Emani Carpenedo Busanelo, António Carlos Vaz Lopes, Silvio Antonio Ferraz Cario**Título:** Ferramentas Etl**Autores:** Alisson André, Isaac Giordani e Paulo Vitor**Título:** Geoprocessamento e o Profissional da Tecnologia da Informação**Autores:** Ana Paula Zanetti Neves**Título:** Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento de Software com o Rup e o Pmbok**Autores:** Lídio Mauro Lima de Campos, Msc, Pmp1, Alberto Sampaio Lima, msc 2**Título:** Limites e Potenciais da Adoção de Ti pela Agricultura Familiar: Perspectivas para Micro e Pequenas Empresas de Software**Autores:** Matheus Augusto Souza de Moraes; Danilo Herrero Macedo; Cássia Isabel Costa Mendes; Laurimar Gonçalves Vendrusculo; Márcia Izabel Fugisawa

Souza

Título: Medidor de Glicemia com Interface para Celular Utilizando Comunicação Bluetooth

Autores: Alexandre Ribeiro Pereira, Henrique Vachelli Vianna, Cássius Grillo, Flávio Ianagui, José Antônio Dias Carvalho

Título: Metodologia Knn-fuzzy: uma Abordagem da Classificação de Dados por Similaridade

Autores: Alfredo Nazareno Pereira Boente, Carlos Alberto Alves Lemos e José Luiz Dos Anjos Rosa

Título: Os Fatores Críticos de Sucesso para a Implantação de Sistemas Integrados de Gestão no Setor Público

Autores: Giovanni Gerson Catellino, Rui Carlos Botter e Lucimar da Silva Itelvino

Título: Programação Orientação a Aspectos com C# e Ling To Sql

Autores: Gabriel Brenner e Adilson Cunha

Título: Promover o Alinhamento da Unidade de Ti com a Organização

Autores: Sergio João Limberger, Paulo Maurício Selig

Título: Tecnologia Empregada no Comércio

Autores: Carmem Maria Oliveira Spaniol

Título: Uso de Contexto Computacional em Ambientes Virtuais

Autores: Zildomar Carlos Felix, patricia Azevedo Tedesco, angela Maria S. da Nobrega, antonio Junio Figueiredo da Mata

Av. Darci Ribeiro (antiga Resende/Riachuelo), Nº 2535 – Campo de Aviação –
Resende-RJ
CEP: 27.523-000
Tel/Fax:(24) 3383-9000
www.aedb.br

Limites e potenciais da adoção de TI pela agricultura familiar: perspectivas para micro e pequenas empresas de software

Matheus Augusto Souza de Moraes – Embrapa Informática Agropecuária (matheusm@cnptia.embrapa.br)

Danilo Herrero Macedo – Embrapa Informática Agropecuária (danilo@cnptia.embrapa.br);

Cássia Isabel Costa Mendes – Embrapa Informática Agropecuária (cassia@cnptia.embrapa.br);

Laurimar Gonçalves Vendrusculo – Embrapa Informática Agropecuária (laurimar@cnptia.embrapa.br);

Márcia Izabel Fugisawa Souza – Embrapa Informática Agropecuária (marcia@cnptia.embrapa.br)

Resumo: Este trabalho tem por objetivo relatar a demanda de software agropecuário no meio rural e, especialmente, por agricultores familiares, bem como os limites e potenciais de atuação para micro e pequenas empresas desenvolvedoras de software agropecuário. A metodologia utilizada possui duas etapas: consulta bibliográfica e análise de painéis com especialistas em agroinformática, realizados em 2008, em Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. As conclusões indicam que há um grande espaço de crescimento para atuação das micro e pequenas empresas de software agrícola, se superadas algumas condições estruturais da administração da propriedade rural.

Palavras- Chave: Agropecuária, agricultura familiar, tecnologia da informação, software, potencial de mercado.

1. INTRODUÇÃO

A importância do agronegócio¹ para a economia e para a sociedade brasileira pode ser compreendida analisando a participação do PIB do agronegócio no PIB total do país. Em 2007, por exemplo, ¼ de toda a riqueza produzida no Brasil derivou desse setor². Em termos absolutos, o PIB do agronegócio, que estava por volta dos 360 bilhões de reais na década de 1990, em 2007 ultrapassou a marca dos 450 bilhões – um acréscimo de 30% no período³.

A agricultura familiar constitui uma parcela bastante representativa deste ambiente. Em

1 Optou-se pela definição do Cepea-USP/CNA (2000) de agronegócio.

2 Valores de 2007. Fonte: Cepea-USP/CNA.

3 Fonte: Censo Agropecuário 2006, IBGE.

1996⁴, havia registrado por volta de 4,8 milhões de estabelecimentos rurais em todo país⁵. Desse total, 85% representavam agricultores familiares, que ocupavam 30,5% da área total. E, mesmo representando aproximadamente um terço da área total, a agricultura familiar é responsável por 77% da população ocupada no meio rural (GUANZIROLI et al., 2001). Em 2003 esse segmento era responsável por quase 33% do valor bruto da produção agropecuária e 10% do PIB nacional (GUILHOTO et. al., 2005).

A importância do mercado brasileiro de software e serviços, por sua vez, pode ser demonstrada pela posição que ele ocupa no mercado mundial, tendo chegado ao 12º lugar em 2007, com movimento aproximado US\$11,12 bilhões, equivalente a 0,86% do Produto Interno Bruto do Brasil daquele ano. Deste valor, US\$ 4,19 bilhões correspondem total movimentado pelo setor de software, o que representa 1,6% do mercado mundial e 43% do mercado da América Latina. Estudos da ABES (2008) apontam para um crescimento médio anual superior a 10% até 2010 para o mercado brasileiro de software e de serviços.

Neste trabalho, busca-se expor alguns limites e potenciais de adoção de software no meio rural brasileiro. Para isso, está dividido em 5 seções, incluindo esta introdução e a conclusão. Na próxima seção, apresenta-se importância da tecnologia da informação no fomento dos negócios na cadeia agropecuária. A seção seguinte relata algumas características da agricultura familiar e a importância de tecnologias da informação para esse setor, sem a pretensão de ser exaustiva, mas apenas mostrar algumas das principais questões referentes ao assunto. A seção posterior, por sua vez, aborda a atuação das micro e pequenas empresas de software na agricultura familiar. Por último, seguem algumas perspectivas para a adoção da TI no meio rural.

2. A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO MEIO RURAL

Os setores industrial e financeiro são os que mais consomem softwares no Brasil (ABES, 2008). No entanto, aos poucos, a expansão de software agrícola vem conquistando espaços no ambiente rural, demonstrando que a TI afeta de forma substancial a gestão no agronegócio. Além de facilitar o acesso, armazenamento e processamento da informação, ela pode desempenhar um importante papel na integração dos setores das cadeias produtivas, do estabelecimento agropecuário às agroindústrias,

⁴ Dados baseados no Censo Agropecuário de 1996. Até a data de conclusão deste artigo, o IBGE não havia publicado informações relativas a agricultura familiar do Censo de 2006.

⁵ Segundo o Censo Agropecuário 2006, havia aproximadamente 5,2 milhões de estabelecimentos rurais no Brasil.

incluindo transportadoras e certificadoras, aumentando a eficácia e auxiliando o processo decisório nos empreendimentos (BATALHA E SCARPELLI, 2002).

Os demandantes de TI no agronegócio configuram os mais variados públicos: produtores rurais, cooperativas agropecuárias, agroindústrias, empresas de distribuição, organizações de extensão rural, entre outros. Verifica-se, ainda, grande pluralidade nas ofertas de softwares a tal público, de controle de estoques e gerenciamento de pessoas, até softwares técnicos que auxiliam na manipulação da melhor mistura de insumos para certa cultura.

No estabelecimento agrícola a introdução da TI é, histórica e internacionalmente, reconhecida como um processo mais lento, mas não menos importante. Nos Estados Unidos, para o ano de 2003, em 62% dos domicílios totais havia computadores; enquanto no meio rural norte-americano esse número atingia cerca de 57%, mas em apenas 32% eram utilizados no negócio agrícola. No Brasil, no mesmo ano de 2003, nos domicílios totais, apenas 15% estavam equipados com computador⁶, e não há informações precisas para o meio rural brasileiro, mas estima-se que o índice seja bem menor⁷ (IBGE-PNAD 2007; USDA, 2007).

Gurgel e Grossi (2004) afirmam que o campo é um espaço de produção econômica baseado em tecnologia, e a TI é um poderoso e indispensável instrumento para o crescimento do agronegócio, com aumento de sua utilização no setor que vive uma mutação acelerada. A informática é considerada uma inovação tecnológica com enorme potencial para aumentar rendimentos dos recursos produtivos na agropecuária e no suporte à criação de banco de dados para tomada de decisões gerenciais. Sob este prisma, o software é uma ferramenta essencial para uma adequada administração da propriedade informatizada. Contudo sua disseminação está necessariamente atrelada à maior disseminação de outras tecnologias da informação e melhores práticas de gestão por parte de agricultores, especialmente, os agricultores familiares

6 Em 2007, esse índice atingiu 27%. Fonte: IBGE-PNAD, 2007.

7 Segundo FRANCISCO (2002), no Estado de São Paulo, no ano de 2000, havia computadores em cerca de 7% das unidades de produção agropecuária.

3. A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura familiar está sustentada na conjugação de alguns fatores, tais como a direção dos trabalhos do estabelecimento é feita pelo produtor; o produtor rural tem a posse dos meios de produção (no entanto, nem sempre da terra); e a maior parte do trabalho é realiza pelos membros da família (BUAINAIN et al., 2007).

Para que os agricultores familiares possam se fortalecer na cadeia do agronegócio, é preciso adotar práticas de gestão em sua propriedade e tecnologias da informação. Sob este prisma, um dos instrumentos que pode auxiliar na modernização e no ganho de produtividade do estabelecimento rural é a adoção de programas computacionais.

Há outras características da agricultura familiar. Esse grupo, devido a condições historicamente restritivas e adversas – como a dificuldade de acesso a mercados, baixa remuneração do trabalho, insegurança alimentar devido a distância do mercado, isolamento em períodos de chuva e entressafra, alta variação de preços e riscos relacionados a fatores climáticos, falta de financiamento, entre outros –, tende a buscar uma maior diversificação e uma produção voltada ao autoconsumo (BUAINAIN et al., 2007).

Mas, nos últimos anos, parte dessas condições está sendo relativizada e observa-se que alguns agricultores têm buscado maior inserção no mercado, produzindo mercadorias de mais valor agregado e elevando seu grau de especialização.

Vale destacar a importância da agricultura familiar em alguns setores de produção. Por exemplo, na pecuária de leite, 52% da produção nacional é realizada pela agricultura familiar; no caso do milho, a metade da produção (49%); enquanto na soja atinge os 32% (Tabela 1)⁸. E mesmo a pecuária de corte e café têm um quarto da produção nacional realizada por agricultores familiares.

⁸ Para entender o conceito de agricultura familiar, recomendamos BUAINAIN (2007, pág. 23), que é o mesmo adotado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. Resumindo a metodologia de delimitação do universo familiar:

i) Direção dos trabalhos do estabelecimento é do produtor e UTF > UTC; e

ii) Área total do estabelecimento ≤ área máxima regional

Unidade de Trabalho Familiar (UTF): Pessoal ocupado da família de 14 anos e mais + (Pessoal ocupado da família de menos de 14 anos) / 2

Unidade de Trabalho Contratado (UTC): (Salários + Valor da cota-parte entregue a parceiros empregados + Serviços de empreitada de mão-de-obra) / (Diária estadual x 260)

Tabela 1. Participação da Agricultura Familiar no Valor Bruto da Produção – Brasil (1995/1996)

Produtos	%
Fumo	97,0
Mandioca	84,0
Feijão	67,0
Suínos	58,0
Pecuária de leite	52,0
Milho	49,0
Aves/ovos	40,0
Soja	32,0
Arroz	31,0
Café	25,0
Pecuária de Corte	24,0

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário 1995/1996, *apud* BUAINAIN (2007, p. 30)⁹.

Apesar de certa mudança de padrão para alguns produtores da agricultura familiar, a modernização do setor é um pouco defasada se o compararmos com o processo de modernização da agropecuária brasileira. Não há indicadores concretos que meçam a utilização de softwares nesse ramo, contudo mesmo o consumo de máquinas e o uso de assistência técnica são reduzidos na agricultura familiar. Segundo Guanzirolí et al. (2001), apenas 27,5% dos agricultores familiares usam máquinas, enquanto 16,7% utilizam algum tipo de assistência técnica. Infere-se, portanto, que o uso de algum tipo de software seria mais baixo, dado que tal serviço é menos vital que o uso de algum tipo de máquina agrícola.

Para lograr uma entrada eficiente, competitiva e sustentável no mercado, o agricultor tem a necessidade de se qualificar e administrar mais eficazmente sua propriedade. Tal adaptação, se torna necessária num ambiente cada vez mais complexo e interligado, o qual exige dele a aquisição de novas habilidades nas áreas de gestão, tecnologias de produtos e processos, bem como acesso a informações sobre as melhores condições técnicas e ambientais de produção (BUAINAIN et al., 2007).

⁹ Até a conclusão deste relatório, o IBGE ainda não havia divulgado todas as informações do *Censo 2006*, inclusive as relativas à Agricultura Familiar.

4. A ATUAÇÃO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DESENVOLVEDORAS DE SOFTWARE PARA A AGROPECUÁRIA

Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Software (2008), as micro e pequenas empresas de software e serviços no Brasil constituem 94% do total de empresas do setor. Estudo realizado pela Embrapa Informática Agropecuária (2009) mostra que no agronegócio, a atuação dessas empresas também é expressiva. Das 124 empresas participantes, 37,1% são empresas de pequeno porte e 60,5% são microempresas¹⁰.

No que tange os produtores rurais de pequeno e médio porte como público-alvo¹¹ de software rural, 58% das empresas possuem algum tipo de software que pode ser comercializado para tal público. Sendo que a presença mais ativa se dá entre pequenas empresas, com 63% (Tabela 1). Contudo deve-se fazer uma ressalva que, em sua maioria, se não em todos os casos, tais produtos não são destinados especificamente para este público-alvo. O mesmo software pode ter como destino vários segmentos, tais como cooperativas, técnicos agrícolas, produtores rurais de grande porte, entre outros.

Tabela 2. Produtores rurais de pequeno e médio porte como público-alvo das empresas desenvolvedoras de software para o agronegócio

Porte da Empresa	Total de empresas	Nº de empresas com produtores rurais de pequeno e médio porte como público alvo	% em relação ao total
Microempresa	75	40	53
Pequena Empresa	47	31	66
Total	122	71	58

Fonte: Embrapa Informática Agropecuária (2009).

Dentre as empresas que atuam no mercado de pequenos e médios estabelecimentos rurais, 90% de seus softwares também são destinados para estabelecimentos rurais de grande porte, 74% dos softwares para estabelecimentos agroindustriais de grande porte e 68% para estabelecimentos agroindustriais de pequeno e médio porte. Cooperativas agropecuárias, associações de produtores, empresas de insumos e universidades também aparecem como público-alvo recorrentes dessas empresas (Tabela 2).

10 O estudo da Embrapa Informática Agropecuária (2009) mapeou 180 empresas privadas ofertantes de software para o agronegócio. Dessas, 124 participaram da pesquisa. Os dados desta seção referem-se a 122 classificadas como micro e pequenas empresas participantes. Para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), no segmento de Comércio e Serviços, microempresa é aquela que possui até 9 ocupados e pequena empresa de 10 a 49 ocupados.

11 O estudo da Embrapa Informática Agropecuária (2009) não analisou a oferta de software especificamente para agricultores familiares, logo, neste trabalho, faz-se uma aproximação com a classificação de público-alvo de software agropecuário para a categoria “estabelecimentos rurais de pequeno e médio porte”.

Muitas empresas vêem como uma barreira à expansão do mercado de software para a agropecuária, o despreparo organizacional do cliente para adoção e utilização do *software*, sendo que 47% das microempresas e 60% das pequenas empresas apontaram esse fator como um desafio (Tabela 3).

Tabela 3. Público-alvo dos softwares das empresas, dentre as que trabalham com pequenos e médios produtores (em %)

Estabelecimento para o agronegócio de grande porte	90,00
Estabelecimento agroindustrial de pequeno/médio porte	74,29
Estabelecimento agroindustrial de grande porte	68,57
Produtor agrícola	67,14
Cooperativa agropecuária	61,43
Técnico/agrônomo	58,57
Associação de produtores	57,14
Empresa de insumos	44,29
Universidade e/ou instituições de P&D	37,14
Extensão rural	32,86
Indústria de máquinas, implementos e equipamentos	22,86
Armazém	18,57
Certificadora	18,57
Administração pública	10,00

Fonte: Embrapa Informática Agropecuária (2009).

Tabela 4. Empresas que apontaram o despreparo organizacional do cliente como desafio para expansão do mercado

Porte da Empresa	Total de empresas	% em relação ao total
Microempresa	75	47
Pequena Empresa	47	60
Total	122	-

Fonte: Embrapa Informática Agropecuária (2009).

Ainda assim, infere-se que o despreparo organizacional dos agricultores familiares é maior. Tal afirmação pode ser feita se considerarmos que outros clientes – como grandes produtores rurais, técnicos agrícolas e cooperativas – têm, historicamente, melhor gestão de seu negócio, mais inserção no mercado, mais capital de giro e, portanto, estão mais aptos a adquirirem novas tecnologias.

Os agricultores familiares nem sempre são considerados público-alvo potencial para muitas micro e pequenas empresas desenvolvedoras de software, em razão das barreiras encontradas na utilização das ferramentas de software, tema da seção seguinte.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de Tecnologias da Informação na administração de uma companhia exige dos gestores confiança de que isso lhes trará frutos. Beal (2001, pág. 1) afirma que “a TI pode ser decisiva para o sucesso de uma organização, contribuindo para que ela seja ágil, flexível e robusta.” Entretanto, o cenário que se presenciou na administração rural brasileira foi sempre desfavorável à consolidação de novas tecnologias relacionadas à informática, destacando-se o fator cultural como principal impediço nesse desenvolvimento.

Em painel com especialistas em agroinformática (EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA, 2009), realizado pela Embrapa Informática Agropecuária em parceria com a Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex), afirmou-se que muitos produtores rurais, especialmente os de menor porte, não fazem a gestão da sua propriedade, não fazem nenhum controle contábil, e sequer sabem usar um computador. Dessa forma, enxergam a aquisição de tecnologias em computação como artigo caro e desnecessário. No painel também destacou-se a hipótese que trata da idade do gestor como fator influente na aquisição de softwares. Contatou-se que pessoas mais velhas são mais resistentes à adoção de novas tecnologias. Realmente, TEIXEIRA (2000) afirma que a insegurança e a ansiedade causadas pelas inovações são as causas da resistência dos mais idosos às tecnologias emergentes.

Dessa forma, dois fatores são determinantes para concluir que o público consumidor de softwares no agronegócio aceitará mais tal inovação a curto e médio prazo: a intensificação da catequizaçã¹² e a renovação do plantel dos gestores do agronegócio. Há alguns movimentos nesse sentido espalhados pelo Brasil. O Projeto Beija-Flor (SC)¹³, o Educampo (MG)¹⁴ e o Projeto Territórios Digitais (PA)¹⁵ são exemplos de estratégias focadas na inclusão digital no meio rural brasileiro. Em média, entretanto, esses 3 projetos têm apenas 6 anos de existência. A expectativa, portanto, é que o maior retorno de tais investimentos em mudança de cultura e capacitação se reflita na economia rural – com maior adesão a softwares, por exemplo - ainda nos próximos anos.

¹² O termo catequizaçã – apresentado no Painel pelos especialistas – tem como acepçã um conjunto de açõs visando à conscientizaçã do produtor agrícola sobre a importânci de uso de tecnologias da informaçã em seu empreendimento rural como instrumento que pode contribuir para o aumento de competitividade no mercado. (ACOSTA et al., 2008)

¹³ Fonte: <http://www.beijafior.agricultura.sc.gov.br/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1>

¹⁴ Fonte: <<http://www.cpdeducampo.com.br/novosite/LeiteHistorico.htm>>

¹⁵ Fonte: <http://www.nead.org.br/index.php?acao=princ&id_prin=67>

Nos últimos anos, o surgimento de diversos cursos de nível superior na área de gestão do agronegócio também é indicador da crescente profissionalização do campo nacional. Segundo Marion e Segatti, “o fazendeiro está se transformando em empresário rural, um administrador profissional, que, além de se preocupar com a produção, busca a produtividade e a lucratividade. Seu objetivo é produzir mais com menos recursos e para isso necessita de informações para avaliar, controlar e decidir” (MARION e SEGATTI, 2005, p. 3).

Todos esses fatores indicam o potencial grande da demanda de tecnologias – a TI, especialmente – que está por vir no mercado agropecuário brasileiro.

Existem alguns pontos desfavoráveis à adoção de tecnologias pela agricultura familiar. Segundo especialistas em agroinformática, em painéis relatados por Acosta et al. (2008a, 2008b), e Cruz et al (2008)¹⁶, entre os principais entraves estão a falta de capacitação gerencial e tecnológica dos produtores e o alto custo-benefício para adquirir tais tecnologias.

No que tange o primeiro ponto, observa-se a falta de percepção, por parte de alguns produtores familiares, da necessidade de melhor gerenciar seus negócios e enxergar sua atividade como um patrimônio financeiro. Sem essa consciência, esses produtores conseguem apenas manter suas propriedades.

Com relação ao segundo ponto, afirma-se que os softwares disponíveis possuem, em geral, mais funções do que o agricultor familiar precisa, tornando-se complexos e exigindo um alto dispêndio numa aquisição que pode não refletir em aumento direto da sua receita. A pouca disponibilidade de software voltado exclusivamente para esse público pode evidenciar que ele é considerado como um potencial público-alvo para as empresas desenvolvedoras, como citado anteriormente.

Contudo, uma maior atuação de micro e pequenas empresas no mercado de software para agricultores familiares poderia se tornar um arranjo que beneficiaria em grande medida, tanto demandantes como ofertantes. Por um lado, o potencial de demandantes da agricultura familiar é grande. Há no Brasil mais de 4 milhões de estabelecimentos rurais gerenciados por agricultores familiares (GUANZIROLI et al., 2001). Uma tendência a inserção no mercado dessa categoria, inevitavelmente, abriria uma grande possibilidade de modernização e informatização desse público. Por outro lado, a atuação de micro e pequenas empresas tenderia a fortalecê-las consideravelmente, possibilitando-as uma maior sobrevivência num momento em que o setor que vem passando por um processo de centralização de capitais

16 No âmbito do estudo da Embrapa Informática Agropecuária (2009), foram realizados, em 2008, três painéis com especialistas em agroinformática, representantes de instituições de pesquisa e ensino, empresas desenvolvedoras de *software* e incubadoras, em São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso.

(EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA, 2009).

O setor de software é apenas uma ramificação de um projeto maior de modernização e disseminação de tecnologias da informação na agricultura familiar. Melhores práticas de gestão, uma maior mecanização de seus estabelecimentos, uso de defensivos agrícolas requer programas computacionais que auxiliassem tanto a produção como a gestão do estabelecimento rural.

Neste sentido, uma ampla atuação do setor público seria determinante, e um grande catalizador para efetivar esse arranjo. Por um lado, uma política para financiamento de hardware aliada a uma assistência técnica e educacional eficiente poderia aumentar a receptividade de tecnologias e melhores práticas de gestão por parte dos agricultores familiares, que por sua vez, tenderiam a se inserir no mercado agrícola mais rapidamente. Por outro lado, crédito e proteção para micro e pequenas empresas atuarem nesse mercado garantem seu fortalecimento e maiores possibilidades de competirem entre as grandes empresas, em outros setores. Isso poderia se efetivar não apenas pelo aumento de seus respectivos *market-shares*, mas também a necessidade de softwares simples pelos agricultores familiares e o financiamento do setor público relativizaria os custos de produção e possibilitaria o desenvolvimento de softwares simples a um baixo preço final.

Essa estratégia pode ter a capacidade de gerar um ciclo virtuoso de desenvolvimento da agricultura familiar e, ao mesmo tempo, fortalecer as micro e pequenas empresas nacionais de software agrícola e prepará-las para uma concorrência num âmbito maior, num mercado que tem registrado grandes centralizações de capitais nos últimos anos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, A. V. T. C.; MENDES, C. I. C.; DUARTE, V. C. **Relatório do painel de especialistas em tecnologia da informação e do agronegócio mineiro**. Campinas, SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2008a. (mimeo)

ACOSTA, A. V. T. C.; MENDES, C. I. C.; DUARTE, V. C. **Relatório da reunião técnica de especialistas na cadeia de pecuária bovina e em tecnologias da informação**. Campinas, SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2008b. (mimeo)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE (ABES). **Mercado Brasileiro de Softwares: Panorama e Tendências 2008**. São Paulo, 2008. Disponível

em <http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado_BR2008.pdf>. Acesso em 16/02/2009.

BATALHA, M. O. SCARPELLI, M. **Gestão Agroindustrial e Tecnologia da Informação: Sugestões para uma Agenda de Pesquisa.** Anais do *Workshop Agrosoft - O Agronegócio na Sociedade da Informação*. Brasília, DF, 2002.

BEAL, ADRIANA. **A Importância da TI para as Organizações.** Disponível em <<http://www.2beal.org/ti/artigos/tecno11.html>>. Novembro de 2001. Acesso em 27/04/2009.

BUAINAIN, A. M. ; DI SABBATO, A. ; SOUZA, A. C. ; GUANZIROLI, C. E. ; SOUZA FILHO, H. M. ; SILVEIRA, J. M. F. J. ; BATALHA, M. O. ; SALLES-FILHO, S. **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil:** características, desafios e obstáculos. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO (CEPEA-USP/CNA). PIB do agronegócio. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/other/Pib_Cepea_94_07.xls> Acesso: 29/09/2008

CRUZ, A. C.; MENDES, C. I. C.; CARVALHO, P. L. **Relatório do painel de especialistas em tecnologia da informação e do agronegócio paulista e do sul do país.** Campinas, SP: Embrapa Informática Agropecuária, Campinas: 2008. (mimeo)

EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. **Relatório da oferta de softwares para o .agronegócio:** empresas privadas: versão preliminar. Campinas, SP: Embrapa Informática Agropecuária. Campinas: 2009. (mimeo).

FRANCISCO, V.L.F.S. **Adoção de computador na agricultura paulista.** São Paulo, 2002. Disponível <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=127>>, em 17/12/2008.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. (Coord). **Novo retrato da agricultura familiar.** o Brasil redescoberto. Brasília, DF: FAO/INCRA, 2000.

GUILHOTO J.; SILVEIRA, F. G.; AZZONI, C. R.; ICHIHARA, S. M. **Agricultura familiar na economia:** Brasil e Rio Grande do Sul. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário,

2005. (Estudos NEAD, 9).

GURGEL, A.; GROSSI, D. **A última fronteira**. *Information Week*, Ed. 15 set, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário (2006): Dados Preliminares**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/default.shtm>>. Acesso em 12/02/2009.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2007)**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/english/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1230&id_pagina=1. Acesso em: 22/09/2008.

MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Gerenciando custos agropecuários. Custos e @gronegócios on line**. Fortaleza, v.1, 2005. Acesso em: 28/04/2009.

TEIXEIRA, FÁTIMA. **A Velhice e a Tecnologia**. Disponível em <http://www.partes.com.br/terceira_idade02.html>. Acesso em 27/04/2009.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Farm computer usage and ownership**. Washington, DC: august, 2007.

