

# O POTENCIAL DO MERCADO DE *SOFTWARE* PARA O AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA

DANILO HERRERO MACEDO<sup>1</sup>  
CÁSSIA ISABEL COSTA MENDES<sup>2</sup>  
LAURIMAR GONÇALVES VENDRÚSCULO<sup>3</sup>

**RESUMO:** O objetivo desse artigo é discutir o potencial do mercado de *software* aplicado ao agronegócio no Brasil. A discussão é feita a partir de análises quantitativas e cruzamentos de dados de fontes do setor, como de órgão governamentais e instituições de pesquisa (IBGE, CNA-USP e IPEA). O método de análise utiliza ainda informações do Projeto Estudo do Mercado de *Software* para o Agronegócio, desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária, que reúne dados desse mercado a partir de pesquisas recentes elaboradas junto aos agentes do setor, além de premissas sobre adoção de tecnologias no meio rural discutidas em painéis de especialistas em agroinformática. O documento conclui ser grande o potencial do mercado de TI no agronegócio para a próxima década no Brasil, servindo assim de auxílio para tomada de decisões nos setores privado e público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agropecuária, Tecnologia da Informação (TI), Agroinformática, Mercado de TI no Agronegócio, Potencial Mercadológico.

## THE POTENTIAL OF THE *SOFTWARE* MARKET FOR AGRIBUSINESS: A QUANTITATIVE ANALYSIS

**ABSTRACT:** The purpose of this Article is to discuss the market potential of *software* applied to the agribusiness in Brazil. The discussion is based on quantitative analysis and cross-sector data using sources such as government agencies and research institutions (IBGE, CNA-USP and IPEA). The analysis method also uses information from Project Agribusiness *Software* Market Study, developed by Embrapa Informática Agropecuária, which gathers data of this market from recent research done with the staff of the sector, and assumptions about adoption of technologies in rural areas discussed in panels of experts in TI applied in agribusiness. The paper concludes that is big the market potential of IT in agribusiness for the next decade in Brasil, thus serving to aid private and public sectors making decisions.

**KEYWORDS:** Agriculture and Livestock, Information Technology (IT), Information Technology applied in Agribusiness, *Software* Market for Agribusiness, Marketing Potential.

### 1. INTRODUÇÃO: OS MERCADOS DO AGRONEGÓCIO E DA TI NO BRASIL

Para o estudo do mercado em questão, faz-se, nesta introdução, uma breve apresentação sobre o agronegócio e tecnologia da informação no Brasil. Posteriormente, na segunda seção, são apresentadas aplicações da TI no meio rural, explorando a importância dessa tecnologia no fomento dos negócios na cadeia agropecuária. Então, a partir de análises quantitativas utilizando os dados apresentados, referências bibliográficas e dados do Projeto Estudo do Mercado de *Software* para o Agronegócio, desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária e instituições parceiras<sup>4</sup>, a terceira seção discorre a respeito do potencial do mercado da

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Controle e Automação pela Unicamp. Estagiário da Embrapa Informática Agropecuária. E-mail: [daniilo.herrero@cnptia.embrapa.br](mailto:daniilo.herrero@cnptia.embrapa.br)

<sup>2</sup> Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Unicamp. Empregada da Embrapa Informática Agropecuária. E-mail: [cassia@cnptia.embrapa.br](mailto:cassia@cnptia.embrapa.br)

<sup>3</sup> Mestre em Engenharia Agrícola pela Unicamp. Empregada da Embrapa Informática Agropecuária. E-mail: [laurimar@cnptia.embrapa.br](mailto:laurimar@cnptia.embrapa.br)

<sup>4</sup> A) Unidades da Embrapa: Agroindústria Tropical; Gado de Corte; Meio Ambiente; Rondônia; Agroindústria de Alimentos; Transferência de Tecnologias e Departamento de Tecnologia da Informação. B) Parceiros institucionais: Instituições: Associação Brasileira de Agroinformática (SBI-Agro); Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro (Softex); Associação TI de Viçosa; Financiadora de Estudos e

agroinformática para, na seção seguinte, serem apresentadas as conclusões do trabalho.

**O Agronegócio Brasileiro:** A importância do agronegócio<sup>5</sup> na sociedade e para as divisas brasileiras pode ser compreendida analisando a participação do PIB do agronegócio no PIB total do país. Em 2007, por exemplo,  $\frac{1}{4}$  de toda a riqueza produzida no Brasil derivou desse setor<sup>6</sup>. 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 período<sup>7</sup>. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2006, estabelecimentos agropecuários, a agroindústria e subsetores empregavam cerca de 25% de todos os ocupados do Brasil, representando absolutamente cerca de 26 milhões de pessoas (PNAD, 2007).

**O Mercado da Tecnologia da Informação no Brasil:** 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. Das 7.936 empresas que alimentam o setor, apenas 6% têm porte médio ou grande.

## 2. APLICAÇÕES DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO AGRONEGÓCIO

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, 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 determinada 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, em 2003, havia computadores em 62% dos domicílios totais; 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 computador<sup>8</sup> (IBGE-PNAD 2007; USDA, 2007). Em 2008, apenas 8% dos domicílios rurais possuíam computador. No caso da internet, esse índice cai para 4% (CGLBR, 2008).

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. Nesse sentido, a interação entre a TI e o agronegócio é um elemento estratégico no processo de desenvolvimento da economia nacional, sendo necessários esforços para o

---

Projeto (Finep); Instituto de Economia Agrícola (IEA); Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (Ripa); Universidade Estadual de Londrina (UEL); Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade Federal de Lavras (UFLA);

<sup>5</sup> Optou-se neste trabalho pela utilização da metodologia do Cepea-USP/CNA (2000) para conceituação do agronegócio que pode ser definido “(...) como sendo um conjunto formado por: a) setores industriais que fornecem bens e serviços para a agricultura (Indústria para a Agricultura); b) a agricultura propriamente dita, subdivida em agricultura e pecuária; c) setores industriais que têm na agricultura seus mercados fornecedores (Indústria de Base Agrícola); e d) o Setor de Distribuição, que engloba os segmentos de transporte, comércio e serviços”.

<sup>6</sup> Valores de 2007. Fonte: Cepea-USP/CNA.

<sup>7</sup> Fonte: IBGE-Censo Agropecuário (2006).

<sup>8</sup> Em 2007, esse índice atingiu 27%. Fonte: IBGE-PNAD, 2007.

avanço e a consolidação desse instrumental no meio rural brasileiro.

### 3. POTENCIAL DO MERCADO DE TI NO AGRONEGÓCIO A PARTIR DE ANÁLISES NUMÉRICAS

O potencial do mercado da tecnologia da informação aplicada ao agronegócio é, neste trabalho, discutido sob duas dimensões. Uma diz respeito à renovação do perfil dos gestores (empregadores, especialmente) do agronegócio nacional e, na segunda dimensão, faz-se uma comparação sobre as assimetrias entre os mercados de TI e do agronegócio.

#### 3.1. Renovação do Perfil dos Gestores do Agronegócio

A implementação de Tecnologias da Informação na administração de uma organização exige dos gestores confiança de que isso lhes trará benefícios. Beal (2001, p. 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 que se presencia na administração rural brasileira é uma barreira cultural à adoção de novas tecnologias.

Em painéis de especialistas em agroinformática realizados em 2008 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. Nos painéis também destacou-se a idade do gestor como fator influente na aquisição de *softwares*. Contatou-se que pessoas de mais idade são mais resistentes à adoção de novas tecnologias (TEIXEIRA, LIMA JÚNIOR E MENDES, 2008). Nesse sentido, Teixeira (2000) aponta que a insegurança e a ansiedade causadas pelas inovações são as causas da resistência dos mais idosos às tecnologias emergentes.

Dessa forma, dentre outros fatores, há dois que são determinantes para contribuir para a adoção *software* no meio rural, a curto e médio prazo: a intensificação da catequização<sup>9</sup> e a renovação do perfil dos gestores do agronegócio.

No que concerne à catequização, há algumas iniciativas no Brasil. Aqui, destacam-se três: o Projeto Beija-Flor (SC)<sup>10</sup>, o Educampo (MG)<sup>11</sup> e o Projeto Territórios Digitais (PA)<sup>12</sup>. São exemplos de estratégias focadas na inclusão digital no meio rural brasileiro objetivando uma mudança de cultura do agricultor e para que a capacitação se reflita em maior adesão a tecnologias da informação em médio prazo.

Há alguns anos chegou ao mercado de trabalho brasileiro aquela população que, quando jovem, familiarizou-se com a internet, sendo que o grande “boom” da rede no Brasil ocorreu em 1996 (PORTAL DA INTERNET NO BRASIL, 2009). Nesta população, também insere-se o empreendedor rural, que constitui uma população a partir de 30 anos de idade. Conclui-se, então, que nos próximos anos os então gestores e administradores rurais terão passado, durante sua juventude (entre 15 e 20 anos de idade), pela explosão da internet no país.

Na última década, 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 (2005, p. 3), “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”.

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

#### 3.2. Disparidades entre os mercados de TI e o agronegócio

<sup>9</sup> O termo catequização tem como acepção um conjunto de ações visando à conscientização do produtor agrícola sobre a importância de uso de tecnologias da informação em seu empreendimento rural como instrumento que pode contribuir para o aumento de competitividade no mercado.

<sup>10</sup> Mais informações em: <[http://www.beijafior.agricultura.sc.gov.br/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.beijafior.agricultura.sc.gov.br/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)>

<sup>11</sup> Mais informações em: <<http://www.cpeducampo.com.br/novosite/LeiteHistorico.htm>>

<sup>12</sup> Mais informações em: <[http://www.nead.org.br/index.php?acao=princ&id\\_prin=67](http://www.nead.org.br/index.php?acao=princ&id_prin=67)>

Abes (2008) aponta que a agroindústria é a menor fonte de receita do mercado de *softwares* e serviços do Brasil. O mercado de TI na agroindústria<sup>13</sup> movimentou, em 2007, 73 milhões de dólares. A indústria de modo geral, por exemplo, movimentou mais de 1 bilhão de dólares em *softwares* e serviços no mesmo período. Entretanto, os dados comparativos dos relatórios da ABES de 2006 e 2008 mostram que, em apenas três anos, o setor de TI para a agroindústria teve um crescimento de mais de 250% - um índice consideravelmente maior do que o aumento da indústria de *software* no geral que, nesse período, teve um crescimento de pouco mais de 150%.

Estudo da Embrapa Informática Agropecuária (2009) mapeou um total de 180 empresas<sup>14</sup> no Brasil ofertantes de *softwares* para o agronegócio, o que representa menos de 2,5% das 7.936 empresas declaradas pela Abes (2008) como integrante da indústria de *software*<sup>15</sup>. Considerando o número de empresas de software mapeadas e a quantidade de estabelecimentos agropecuários identificada no Censo Agropecuário (IBGE, 2006), existem por volta de 25 mil estabelecimentos agropecuários para cada empresa ofertante de *software* para o agronegócio no Brasil.

É notável também a disparidade entre os valores movimentados pelo agronegócio brasileiro e o setor de TI aplicado ao agronegócio. Para tal análise utiliza-se a Fórmula 1, proposta pelos autores, que mostra quantos reais são movimentados em tecnologia da informação em certo setor a cada cem mil reais movimentados naquele setor.

**Fórmula 1:** Índice de Informatização Setorial ( $II_{set}$ )

$$II_{set} = \frac{TI_{set}}{PIB_{set}} \times 100.000$$

$TI_{set} = \text{Movimentações em Tecnologia da Informação no Setor}$   
 $PIB_{set} = \text{Movimentações Totais do Setor}$

A aplicação da Fórmula 1 para alguns setores é mostrada na Tabela 1<sup>16</sup>.

**Tabela 1:**  $II_{set}$  para alguns setores da economia

Setor	Índice de Informatização Setorial ( $II_{set}$ )
Indústria Geral	R\$ 220,00
Óleo e Gás	R\$ 220,00
Serviços	R\$ 120,00
Agroindústria	R\$ 96,00

Sendo a agroindústria um subsistema do agronegócio, observa-se que esse tem um nível de informatização menor do que seu subsistema. Infere-se, portanto, que o  $II_{set}$  de R\$ 96,00 da agroindústria seria substancialmente menor caso estudado para o agronegócio, expondo a disparidade desse valor em relação aos outros setores estudados (indústria geral, óleo e gás e o setor de serviços). Da consideração de Gurgel e Grossi (2004), afirmando que o campo é um espaço de produção baseado em tecnologia, portanto, os números explicitam ainda grande margem de crescimento do mercado da tecnologia da informação no agronegócio.

#### 4. CONCLUSÕES

Para se mapear o potencial de um mercado, devem-se analisar os aspectos micro e macro econômicos envolvidos. A macroeconomia por trás da tecnologia da informação aplicada ao agronegócio, como apresentado, explicita um ambiente animador, nesse sentido.

<sup>13</sup> É importante notar que trata-se, nesse caso, apenas da agroindústria, e não de todo o agronegócio. Utiliza-se a agroindústria como exemplificação pois é com essa subdivisão de fonte de receita que o estudo Abes (2008) trabalha e, portanto, há maior confiança e rigor metodológico nos dados utilizados.

<sup>14</sup> Das 180 mapeadas, 125 aceitaram participar do estudo sobre oferta de *software* para o agronegócio.

<sup>15</sup> Nem todas as 180 empresas mapeadas pelo Projeto Sw Agro (CNPTIA, 2009) estão entre as 7.936 empresas mapeadas pela Abes (ABES, 2008), devido a critérios de classificação.

<sup>16</sup> Cálculos próprios, a partir de dados dos estudos Abes (2008), Cepea (2008), IBGE (2006) e PNAD (2007).

O fator cultural é uma das principais barreiras à adoção de tecnologias da informação no campo. Nesse sentido, a análise a respeito da renovação do perfil do gestor do agronegócio, associado à magnitude do agronegócio ainda não explorada pela TI, também dão indícios de que a demanda por *softwares* e serviços no meio rural crescerá substancialmente a médio prazo, apontando a promissora expansão do mercado em estudo para a próxima década.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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](http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado_BR2008.pdf)>. Acesso em: 16 fev. 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, A. A Importância da TI para as Organizações. Novembro de 2001. Disponível em <<http://www.2beal.org/ti/artigos/tecnol11.html>>. Acesso em: 27 abr. 2009.

BUAINAIN, A. M. (Org). **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos**. Campinas: 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](http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/other/Pib_Cepea_94_07.xls)> Acesso em: 29 set. 2008.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGLBR). **Tic Domicílios 2008 – Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil**. Disponível em <<http://www.nic.br/imprensa/coletivas/2009/tic-domicilios-2008.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2009.

EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. **Estudo do Mercado Brasileiro de *Softwares* para o Agronegócio - Relatório da Oferta de *Softwares* para o Agronegócio: Empresas Privadas**. Embrapa Informática Agropecuária. Campinas: 2009. (mimeo)

GURGEL, A.; GROSSI, D. A última fronteira. **Revista Information Week**. Edição de 15 set. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário (2006)**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/default.shtm>>. Acesso em 12 fev. 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](http://www.ibge.gov.br/english/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1230&id_pagina=1). Acesso em: 22 set. 2008.

TEIXEIRA, S. R. ; LIMA JUNIOR, A. C. S. ; MENDES, C. I. C. . **Indicadores técnico-econômico-financeiros básicos para administração de propriedade leiteira**. In: V Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2008, Resende - RJ. Anais do V Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende - RJ : Editora da Associação Educacional Dom Bosco, 2008.

TEIXEIRA, F. A Velhice e a Tecnologia. Disponível em <[http://www.partes.com.br/terceira\\_idade02.html](http://www.partes.com.br/terceira_idade02.html)>. Acesso em: 27 abr. 2009.

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

PORTAL DA INTERNET NO BRASIL. **Linha do tempo da Internet no Brasil**. Disponível em: <<http://www.internetnobrasil.net/index.php?title=1996>> Acesso em: 22 maio 2009.

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