



**CLESIANE DE OLIVEIRA CARVALHO**

**O *e-commerce* COMO INSTRUMENTO DE  
COMERCIALIZAÇÃO PARA OS PRODUTOS  
DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA:  
O CASO DO PROGRAMA REDE BRASIL RURAL**

**LAVRAS - MG**

**2015**

**CLESIANE DE OLIVEIRA CARVALHO**

**O *e-commerce* COMO INSTRUMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO  
PARA OS PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA:  
O CASO DO PROGRAMA REDE BRASIL RURAL**

Tese apresentada a Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração Gestão de Negócios, Economia e Mercados para a obtenção do título de Doutora.

Orientador

Dr. Antônio Carlos dos Santos

**LAVRAS - MG**

**2015**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha  
Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com dados  
informados pelo (a) próprio(a) autor(a).**

Carvalho, Clesiane de Oliveira.

O *e-commerce* como instrumento de comercialização para os produtos da agricultura familiar brasileira: o caso do Programa Rede Brasil Rural / Clesiane de Oliveira Carvalho. – Lavras: UFLA, 2015. 192 p.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2015.

Orientador: Antônio Carlos dos Santos.

Bibliografia.

1. *E-commerce*. 2. Agricultura Familiar. 3. Programa Rede Brasil Rural. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

**CLESIANE DE OLIVEIRA CARVALHO**

**O *e-commerce* COMO INSTRUMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO  
PARA OS PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA:  
O CASO DO PROGRAMA REDE BRASIL RURAL**

Tese apresentada a Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração Gestão de Negócios, Economia e Mercados para a obtenção do título de Doutora.

APROVADA em 07 de agosto de 2015.

Dr. Alziro Vasconcelos Carneiro	Embrapa
Dr. Fábio Homero Diniz	Embrapa
Dra. Ana Alice Vilas Boas	UFLA
Dr. Daniel Carvalho de Rezende	UFLA

Dr. Antônio Carlos dos Santos  
Orientador

**LAVRAS - MG**

**2015**

## AGRADECIMENTOS

O objetivo foi proposto, o desafio era superá-lo em meio a um turbilhão de mudanças que estavam para acontecer. Desde o início eu sabia que somente o meu esforço e dedicação não seriam suficientes e que para finalizar esse trabalho eu precisaria da ajuda de outras pessoas. Dessa forma, gostaria de agradecer imensamente cada um de vocês que contribuíram para que eu pudesse atingir esse objetivo, o doutorado.

Glauco: meu exemplo, meu maior apoiador e incentivador, sem você e sem os seus conselhos e orientações eu não conseguiria alcançar esse objetivo. Obrigada imensamente pelos direcionamentos que tanto contribuíram para minha vida profissional e obrigada pelo amor e carinho que tornam a vida mais feliz.

Meus pais: Com o incentivo e esforço de vocês eu comecei minha vida acadêmica e pelo apoio e carinho de vocês eu estou terminando mais essa etapa.

Gi: Você nunca mediu esforços para fazer por mim tudo que eu não poderia fazer enquanto estava longe. Obrigada por ter se desdobrado para cumprir minhas tarefas burocráticas junto a secretaria do curso e pelas palavras de incentivo e carinho nos momentos que mais precisei.

D. Jeanete e Carmem: Obrigada imensamente por terem dedicado parte do tempo de vocês para cuidarem dos meus meninos, com tanto amor, carinho e atenção. Vocês foram essenciais. Uma vida inteira não seria suficiente para agradecer pela gratidão que sinto.

Professor Antônio Carlos dos Santos: com o senhor eu aprendi que uma relação orientador/orientado não se constroi somente baseado em uma pesquisa. Essa relação se constroi baseada na confiança, obrigada pela confiança que o senhor sempre depositou em mim.

Professora Cristina Calegário: obrigada pelo exemplo, apoio e incentivo.

Professora Thelma: obrigada por ter participado de minha qualificação e ter sido um dos melhores exemplos de profissional que conheci em minha vida acadêmica.

Agradeço também as consultoras do Programa Rede Brasil Rural, principalmente a Daniela Saraiva, por terem disponibilizados os dados utilizados nas análises desse estudo. Aos membros da banca examinadora pela disponibilidade, atenção e contribuições e as organizações de produtores agrícolas familiares que participaram dessa pesquisa. A todos os funcionários e professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Lavras, em especial a Deila.

Agradeço imensamente aos meus filhos, Murilo e Henrique que me fizeram descobrir que eu era mais forte do que imaginava e que os objetivos podem ser cumpridos independente de todo esforço e dispêndio necessário para alcançá-los.

A vocês meu mais profundo MUITO OBRIGADA.

## RESUMO GERAL

Este estudo foi realizado com o objetivo de analisar a adoção do *e-commerce* como instrumento de comercialização da agricultura familiar brasileira. A pesquisa foi realizada com 94 organizações desse setor, no período de fevereiro a março de 2015. Para a coleta dos dados foram utilizados questionários e entrevistas e as análises estatísticas foram realizadas por meio dos modelos Probit e Probit Ordenado. Primeiramente, foram identificadas as principais características das organizações e as funções da cadeia de suprimento que impactam na utilização da internet e na adoção do *e-commerce* por essas organizações. Em seguida, foram analisadas as principais barreiras externas e internas e os principais fatores de apoio influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* pelo setor. Na última parte do estudo analisa-se o Programa Rede Brasil Rural como instrumento facilitador do processo de comercialização da agricultura familiar. Concluiu-se que a dimensão da organização e o escopo global são as duas principais características organizacionais que afetam o processo de utilização da internet e adoção do *e-commerce*. Quanto às funções da cadeia de suprimento, somente a função finanças foi considerada influenciadora desse processo. As principais barreiras externas à adoção do *e-commerce* estão relacionadas à confiança e à segurança nas realizações das transações. Como barreiras internas, aquelas relacionadas ao capital humano foram consideradas os maiores obstáculos ao processo de adoção do *e-commerce*. Os principais fatores de apoio descritos por essas organizações foram a facilidade de obter informações, a maior opção de produtos e a maior facilidade para realizar comparações por meio da internet. Quando se analisou o Programa Rede Brasil Rural, concluiu-se que as organizações concordam que o programa pode se tornar um importante instrumento de comercialização para a agricultura familiar brasileira, todavia, importantes ajustes necessitam ser realizados para que o programa se destaque nessa função.

Palavras chave: *E-commerce*. Agricultura Familiar. Programa Rede Brasil Rural.

## **GENERAL ABSTRACT**

The aim of this study is to analyze the adoption of e-commerce as a marketing tool of the Brazilian family farming. The research was conducted with 94 organizations in this sector, in the period of February to March of 2015. For data collection, questionnaires and interviews were used and the statistical analyzes were performed using the models Probit and Ordered Probit. Firstly were identified the main characteristics of the organizations and supply chain functions that impact the use of the internet and the adoption of e-commerce for those organizations. Then were analyzed the main external and internal barriers and the main supporting factors influencing the process of adoption of the e-commerce by the sector. The last part of the study analyzes the Brazil Rural Network Program as a tool to facilitate the marketing process of family farming. It was concluded that the size and global scope of the organization are the two main organizational characteristics that affects the process of Internet use and adoption of e-commerce. As the supply chain functions only the finance function was considered influential in this process. The main external barriers to adoption of e-commerce are related to confidence and security in the perform of the transactions. As internal barriers, those related to human capital were considered the biggest obstacles to e-commerce adoption process. The main supporting factors described by these organizations were the ease of information, the largest product choice and easier to make comparisons over the internet. When the Brazil Rural Network Program was analyzed it was concluded that organizations agree that the program could become an important marketing tool for the Brazilian family farming. However, important adjustments need to be realized so the program stands out as a major electronic marketing tool for family farms.

Keywords: E-commerce. Family Agriculture. Brazil Rural Network Program.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1

- Figura 1 Modelo *Information, Communication, Distribution and Transaction*, ou ICDT .....20

### CAPÍTULO 2

- Figura 1 Distribuição das organizações pelo Modelo ICDT .....67  
Figura 2 Intensidade de uso da internet, por região brasileira..... 68  
Figura 3 Relação opinião geral *e-commerce* e internet e probabilidade de adoção ..... 75

### CAPÍTULO 3

- Figura 1 *Ranking* Médio geral das principais barreiras externas à adoção do *e-commerce* ..... 116  
Figura 2 Principais fatores de apoio à adoção do *e-commerce*..... 123

### CAPÍTULO 4

- Figura 1 Plataforma do Programa Rede Brasil Rural ..... 155  
Figura 2 Apresentação das chamadas públicas do PNAE na plataforma Rede Brasil Rural ..... 161

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 2

Tabela 1	Descrição das variáveis independentes utilizadas nos modelos COMERC-DOT e USE-NET.....	52
Tabela 2	Descrição das variáveis dependentes utilizadas nos modelos COMERC-DOT e USE-NET.....	54
Tabela 3	Coefficientes estimados para COMERC-DOT pelo Modelo Probit, considerando apenas as características organizacionais .....	61
Tabela 4	Coefficientes estimados para COMERC-DOT pelo Modelo Probit ..	63
Tabela 5	Intensidade de uso da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras .....	65
Tabela 6	Coefficientes estimados para USE-NET, pelo modelo Probit Ordenado.....	70

### CAPÍTULO 3

Tabela 1	Número de estabelecimentos agropecuários com computador e acesso à internet, no Brasil.....	95
Tabela 2	Número de estabelecimentos agropecuários com computador e acesso à internet, por região brasileira .....	95
Tabela 3	Caracterização da amostra .....	113
Tabela 4	Barreiras externas à adoção do <i>e-commerce</i> pelas organizações agrícolas familiares brasileiras por região .....	117
Tabela 5	Barreiras internas à adoção do <i>e-commerce</i> por região brasileira...	121
Tabela 6	Fatores de apoio à adoção do <i>e-commerce</i> , por região brasileira ...	124

### CAPÍTULO 4

Tabela 1	Tempo de cadastro e frequência de acesso ao Programa Rede Brasil Rural .....	164
Tabela 2	Avaliação do Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização .....	166
Tabela 3	Avaliação dos fatores de qualidade da plataforma do Programa Rede Brasil Rural.....	169

## LISTA DE QUADROS

### CAPÍTULO 2

Quadro 1	Opinião geral em relação ao <i>e-commerce</i> e a internet .....	73
----------	--	----

### CAPÍTULO 3

Quadro 1	Benefícios proporcionados às organizações pela adoção do <i>e-commerce</i> .....	100
Quadro 2	Fatores dominantes e barreiras externas e internas à adoção do <i>e-commerce</i> na agricultura .....	109
Quadro 3	Principais barreiras externas à adoção do <i>e-commerce</i> , por região brasileira.....	119

### CAPÍTULO 4

Quadro 1	Dimensões e indicadores para a avaliação de qualidade de <i>website</i> - Modelo <i>WebQual</i> .....	146
Quadro 2	Dimensões e indicadores para avaliação de qualidade de <i>website</i> - Modelo <i>Global Satisfaction</i> ou <i>Customer Satisfaction Analysis (CSA)</i> .....	147

## LISTA DE SIGLAS

ICDT	<i>Information, Communication, Distribution and Transaction</i> ),
VIS	<i>Virtual Information Space</i>
VCS	<i>Virtual Communication Space</i>
VTS	<i>Virtual Transaction Space</i>
TPB	<i>Theory of Planned Behavior</i>
IDT	<i>Innovation Diffusion Theory</i>
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
TRA	<i>Theory of reasoned Action</i>
SCT	<i>Social Cognitive Theory</i>
TOE	<i>Technology, Organization, Environment Framework</i>
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
DAP	Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
COOPDIM	Dimensão da organização
COOPHUM	Capital humano
COOPINFRA	Infraestrutura de Tecnologia da Informação
COOPGLOB	Escopo Global
COMERC-DOT	Modelo Adota comércio eletrônico
USE-NET	Modelo Intensidade de uso da internet
TI	Tecnologia da informação
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PIB	Produto Interno Bruto
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
TICs	Tecnologias de informação e comunicação

RM	<i>Ranking Médio</i>
MP	Média ponderada
PGPM-AF	Política de Garantia de Preços Mínimos para a Agricultura Familiar
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
CSA	<i>Customer Satisfaction Analysis</i>
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

## SUMÁRIO

	<b>CAPÍTULO 1 O problema, os objetivos e o procedimento metodológico.....</b>	<b>15</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>O MODELO <i>Information, Communication, Distribution and Transaction, ICDT</i> .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>O método de pesquisa.....</b>	<b>22</b>
<b>5.2</b>	<b>Determinação da amostra .....</b>	<b>23</b>
<b>5.3</b>	<b>Procedimentos e técnicas de coleta de dados.....</b>	<b>24</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Questionário.....</b>	<b>24</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Entrevistas.....</b>	<b>26</b>
<b>5.4</b>	<b>Análise dos dados.....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
	<b>CAPÍTULO 2 Fatores influenciadores do processo de adoção do <i>e-commerce</i> e utilização da internet na agricultura familiar brasileira.....</b>	<b>31</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>35</b>
<b>2.1</b>	<b>Teoria econômica da firma: visão neoclássica e Firma Transacional.....</b>	<b>35</b>
<b>2.2</b>	<b>As funções da cadeia de suprimento e seu impacto na adoção do <i>e-commerce</i> .....</b>	<b>41</b>
<b>2.3</b>	<b>Adoção de inovação: o modelo <i>Technology, Organization, Environment Framework, TOE</i>.....</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>49</b>
<b>3.1</b>	<b>Modelo Probit e Modelo Probit Ordenado.....</b>	<b>54</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1</b>	<b>Modelo COMERC-DOT: adoção do <i>e-commerce</i> pelas organizações agrícolas familiares brasileiras.....</b>	<b>60</b>
<b>4.2</b>	<b>Modelo USE-NET: utilização da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras.....</b>	<b>65</b>
<b>4.3</b>	<b>Opinião geral em relação ao <i>e-commerce</i> e internet .....</b>	<b>72</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>77</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>80</b>

	<b>CAPÍTULO 3 Barreiras e fatores de apoio a adoção do <i>e-commerce</i> pelas organizações de agricultores familiares brasileiras .....</b>	<b>85</b>
1	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>87</b>
2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>90</b>
2.1	<b>Agricultura familiar e o associativismo agrícola .....</b>	<b>90</b>
2.2	<b>O uso de tecnologia de informação e comunicação nos estabelecimentos agropecuários brasileiros.....</b>	<b>93</b>
2.3	<b>Comércio eletrônico: potenciais benefícios e exclusão digital.....</b>	<b>97</b>
2.4	<b>Fatores dominantes e barreiras que impactam o desenvolvimento do <i>e-commerce</i> na agricultura .....</b>	<b>103</b>
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>111</b>
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>113</b>
5	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>126</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>129</b>
	<b>CAPÍTULO 4 O Programa rede brasil rural: ferramenta eletrônica de comercialização para a agricultura familiar .....</b>	<b>135</b>
1	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>137</b>
2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>140</b>
2.1	<b>Comercialização eletrônica na agricultura.....</b>	<b>140</b>
2.2	<b>Fatores de qualidade para avaliação de sites e plataformas eletrônicas.....</b>	<b>143</b>
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>150</b>
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>152</b>
4.1	<b>O Programa Rede Brasil Rural .....</b>	<b>152</b>
4.1.1	<b>O funcionamento da plataforma do Programa Rede Brasil Rural .....</b>	<b>154</b>
4.1.2	<b>A plataforma do Programa Rede Brasil Rural: reestruturações e prioridades.....</b>	<b>157</b>
4.1.3	<b>O Programa Nacional de Alimentação Escolar .....</b>	<b>158</b>
4.1.3.1	<b>Análise das chamadas públicas do PNAE divulgadas por meio do Programa Rede Brasil Rural .....</b>	<b>162</b>
4.2	<b>Avaliação da percepção das organizações em relação ao Programa Rede Brasil Rural como mecanismo de comercialização eletrônica .....</b>	<b>163</b>
4.3	<b>Avaliação dos indicadores de qualidade da plataforma do Programa Rede Brasil Rural .....</b>	<b>168</b>
5	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>172</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>177</b>
	<b>CAPÍTULO 5 Epílogo .....</b>	<b>181</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>183</b>

## CAPÍTULO 1

### O PROBLEMA, OS OBJETIVOS E O PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

#### 1 INTRODUÇÃO

Na agricultura familiar, a ideia de comercialização sempre esteve ligada ao comércio local, à questão regional. A comercialização é uma dificuldade historicamente presente no desenvolvimento do setor em praticamente todas as regiões brasileiras. Uma solução para esse gargalo seria a adoção do *e-commerce*, ampliando o limite geográfico de comercialização para o segmento.

Diferentes definições de *e-commerce* são encontradas na literatura. Para esta pesquisa adotou-se o conceito elaborado por Bourakis, Kourgiantakis e Migdalas (2002), segundo o qual *e-commerce* é, simplesmente, a negociação de bens e informações por meio da internet.

A motivação para o desenvolvimento desta pesquisa surgiu, inicialmente, pelo interesse em analisar o Programa Rede Brasil, criado, em 2011, pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), com o objetivo de auxiliar a comercialização, seja dos insumos necessários à produção, seja dos produtos procedentes da agricultura familiar por meio de uma plataforma eletrônica. Após uma primeira reunião com o idealizador e os consultores do Programa Rede Brasil Rural, determinou-se o tema de pesquisa, além de uma ampliação da análise já que, para abordar o Programa Rede Brasil Rural, seriam necessárias as discussões de outras questões referentes a comércio eletrônico na agricultura.

Ao iniciar as pesquisas relacionadas ao tema agricultura e *e-commerce* identificou-se uma lacuna no que se refere ao assunto, no Brasil. Vários estudos

tratam do tema comércio eletrônico, mas poucas pesquisas relacionam o tema agricultura e *e-commerce*. Dessa forma, a pesquisa foi direcionada para a busca de trabalhos internacionais que já abordaram este tema.

Assim, foram identificados os trabalhos de Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003), ambos aplicados a organizações agrícolas americanas, com o objetivo de analisar a relação comércio eletrônico *versus* agricultura. Esses trabalhos foram essenciais para a construção dessa pesquisa e serviram de base para o desenvolvimento das análises realizadas no segundo capítulo. As pesquisas de Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003) também foram motivadoras para as discussões do terceiro capítulo, que se refere à identificação e à análise das barreiras externas e internas e dos principais fatores de apoio para a adoção do *e-commerce* pelas organizações de agricultores familiares. A discussão referente ao Programa Rede Brasil Rural foi realizada no quarto capítulo deste estudo.

Torna-se importante destacar que essa pesquisa não tem como objetivo analisar como as organizações de produtores da agricultura familiar estão utilizando o *e-commerce* mesmo que, indiretamente, alguns resultados observados possam ser utilizados para um exame superficial dessa questão. A inclusão dessa análise muito acrescentaria as discussões propostas mas, a pesquisa tornaria-se muito extensa o que poderia influenciar negativamente os objetivos propostos inicialmente. Dessa forma, essa análise será tema de estudos futuros e os resultados obtidos serão agrupados aos dessa pesquisa.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral, neste estudo, foi analisar a adoção do *e-commerce* como alternativa de comercialização dos produtos da agricultura familiar brasileira.

### **2.2 Objetivos específicos**

Para atingir o objetivo proposto, os objetivos específicos foram:

- a) identificar os fatores influenciadores do processo de utilização da internet e adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras;
- b) levantar e analisar as barreiras externas e internas e os principais fatores de apoio à adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras;
- c) avaliar o Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização para as organizações de produtores da agricultura familiar brasileira.

### 3 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo apresentam-se o problema de pesquisa, os objetivos e os procedimentos metodológicos gerais utilizados na pesquisa. Em termos metodológicos, faz-se, no primeiro capítulo, uma breve discussão a respeito do Modelo *Information, Communication, Distribution and Transaction*, ou ICDT, utilizado para a realização das classificações das organizações de produtores da agricultura familiar conforme seu nível de utilização da internet.

No segundo capítulo o objetivo foi identificar os fatores influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras. Para a identificação desses fatores foram utilizados o Modelo Probit e o Modelo Probit Ordenado, respectivamente. Para essa análise foram consideradas as características organizacionais e as funções da cadeia de suprimento (*supply chain*).

No terceiro capítulo são identificadas e analisadas as principais barreiras externas e internas e os principais fatores de apoio à adoção do comércio eletrônico por essas organizações. No quarto capítulo avalia-se o Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização para as organizações de produtores da agricultura familiar brasileira. Os aspectos de qualidade percebidos pelos usuários em relação à plataforma eletrônica do programa também foram considerados. Para essa etapa da pesquisa foram avaliados os setes fatores de qualidade utilizados para a avaliação de *sites* ou plataformas eletrônicas propostos por Bodini e Zanolli (2009), que são: atratividade, eficácia, eficiência, intuitividade, confiança, informação e interatividade. Por fim, no quinto capítulo, encontra-se o epílogo, onde as principais contribuições e limitações do estudo são apresentadas.

#### **4 O MODELO *Information, Communication, Distribution and Transaction*, ICDT**

Segundo Tapscott e Caston (1993), as redes estão sendo utilizadas para transportar pessoas, bens e informações entre dois ou mais pontos distintos e constituem o que denominamos de negócios baseados em rede (*network-based businesses*). De acordo com Cohen (2002), uma rede é um meio de condução de informações, não importa a sua complexidade. A inteligência de uma rede está em sua funcionalidade, que é a maneira de distribuir, armazenar, criar ou modificar informações.

A internet é uma rede digital do tipo *smart*, capaz de ampliar a utilidade das informações de diversas maneiras. Para os agricultores, a internet tem o potencial de acelerar a velocidade de comercialização agrícola, o que pode reduzir os custos, aumentar a competência econômica e melhorar a eficiência. Além disso, pode promover a industrialização da produção e possibilitar que a informação sobre a oferta e a demanda de produtos agrícolas no mercado sejam encontradas rapidamente (COHEN, 2002).

Para Pimentel (2002), a internet proporciona novas formas de fazer negócios; nela os serviços crescem de importância e, ao mesmo tempo, enquanto desaparecem intermediários, surgem outros; as empresas passam a colaborar mais ao longo da cadeia de suprimento e os preços fixos vão sendo substituídos por preços variáveis em função das condições de mercado. Por meio da internet, foi possível criar novos espaços para a realização de negócios. Angehrn (1997) propôs um modelo denominado modelo *Information, Communication, Distribution and Transaction*, ou ICDT, que descreve os quatro espaços virtuais criados na internet (Figura 1).

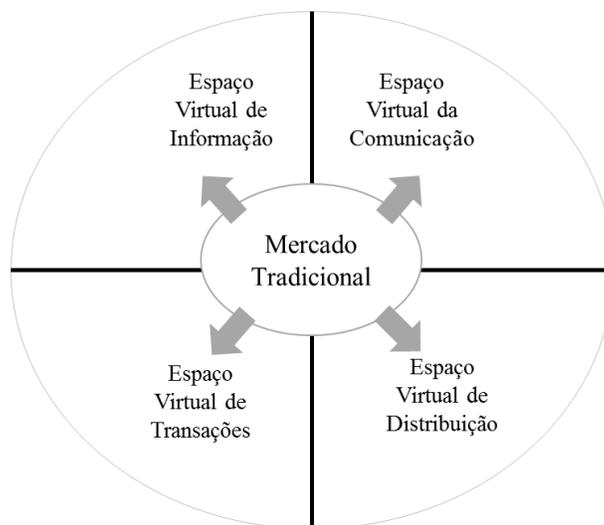


Figura 1 Modelo *Information, Communication, Distribution and Transaction*, ou ICDT

Fonte: Angehrn (1997)

No Espaço Virtual de Informação (*Virtual Information Space*, VIS), a empresa fornece informações sobre si e seus produtos. No Espaço Virtual de Comunicação (*Virtual Communication Space*, VCS) as ideias e as opiniões são trocadas e as relações são estabelecidas. O Espaço Virtual de Distribuição (*Virtual Distribution Space*, VCS) é onde ocorre a distribuição de produtos e serviços, que podem ser parcial ou totalmente digitalizados. Esse espaço permite que a empresa distribua seus produtos na forma digital e elimine os intermediários, ofereça serviços auxiliares associados a produtos físicos e crie novos serviços que agreguem valor. O Espaço Virtual de Transação (*Virtual Transaction Space*, VTS) é onde são transferidos pedidos de produtos/serviços, fatura e pagamentos. A empresa pode realizar suas transações comerciais com fornecedores e clientes, tais como transferir pedido, fatura e pagamento com custos reduzidos.

Analisando o modelo proposto por Angehrn (1997), é possível compreender os benefícios proporcionados pela internet em cada um dos espaços criados. Segundo Cohen (2002), a internet criou um novo caminho para que as empresas e os clientes interajam por meio do mercado eletrônico, utilizando o *e-commerce*. Os fabricantes ficam mais próximos de seus clientes finais, podendo, inclusive, chegar diretamente a eles. Varejistas que enfrentaram um investimento significativo para aumentar a sua cobertura de mercado, usando canais tradicionais, podem, agora, vender os seus produtos para os clientes adicionais a um custo marginal insignificante. Empresas que negociavam separadamente com cada fornecedor em potencial agora podem comprar produtos por meio de mercados eletrônicos que eficientemente trazem os fornecedores para mais próximo das empresas.

## **5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **5.1 O método de pesquisa**

Neste estudo foram utilizadas a pesquisa quantitativa de caráter descritiva e a pesquisa qualitativa de caráter exploratório. O quantitativo, segundo Bicudo (2006), tem a ver com o objetivo passível de ser mensurável. Esta modalidade de pesquisa busca traduzir opiniões e informações em números para classificá-las e analisá-las. Para tal, faz-se necessário o uso de recursos e de técnicas estatísticas.

O caráter descritivo da pesquisa está relacionado à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, ao estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados. Conforme Gil (1999), a pesquisa descritiva objetiva conhecer e interpretar a realidade sem nela interferir para modificá-la, com o objetivo de descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los. A pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou de determinado fenômeno, mas não tem o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

A pesquisa qualitativa geralmente não utiliza instrumental estatístico na análise dos dados. Este tipo de pesquisa é caracterizado pela interpretação de significados que podem ser transformados em dados numéricos, pois descrevem comportamentos, percepções, ações, confianças e características da realidade estudada (MINAYO, 2007). De acordo com Gil (1999), o caráter exploratório envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram (ou

têm) experiências práticas com o problema pesquisado e a análise de exemplos que estimulem a compreensão.

## **5.2 Determinação da amostra**

Para a definição da amostragem utilizaram-se, como referência, as organizações de produtores da agricultura familiar cadastradas no Programa Rede Brasil Rural. Para cadastrar no programa, essas organizações precisam da Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP Jurídica). A DAP é o instrumento que identifica os agricultores familiares e ou as suas formas associativas organizadas em pessoas jurídicas. É fornecida gratuitamente, emitida por órgãos credenciados pelo MDA e tem validade de seis anos.

Optou-se pela determinação desse banco de dados, já que um dos objetivos propostos no estudo é a avaliação do Programa Rede Brasil Rural. Dessa forma, a amostra utilizada pode ser classificada como não aleatória e intencional. Segundo Oliveira (2005), para amostras não aleatórias não se pode aplicar inferência estatística, mas pode-se utilizar a estatística descritiva. O banco de dados foi disponibilizado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, em janeiro de 2015, composto por 684 associações.

O tamanho da amostra foi calculado considerando  $\alpha = 10\%$  e margem de erro de 0,10. De acordo com o resultado obtido, para que a pesquisa representasse de forma fidedigna a população, seria necessária a participação de, pelo menos, 62 organizações. Das organizações pesquisadas, 94 participaram da pesquisa.

### 5.3 Procedimentos e técnicas de coleta de dados

As informações da pesquisa foram obtidas de duas formas: a primeira com foco quantitativo, em que foram aplicados questionários e a segunda, qualitativa, com a utilização de entrevistas.

#### 5.3.1 Questionário

Segundo Malhotra (2006), o questionário consistente em perguntas a respeito de situações que se deseja descrever. Na concepção de Gil (1999, p. 137), questionário é “uma técnica de coleta de dados que consiste em um rol de questões propostas por escrito às pessoas que estão sendo pesquisadas”.

Para esta pesquisa foi utilizado o questionário eletrônico, enviado aos diretores, gestores ou responsáveis pelas associações agrícolas familiares brasileiras. Optou-se pela escolha desses respondentes porque, segundo a literatura, a percepção dos gestores em relação à nova tecnologia é um fator decisivo ao processo de tomada de decisão. O questionário foi disponibilizado por meio de uma página da internet, na qual os participantes acessavam a *home page*, respondiam e enviavam as informações ao responsável pela pesquisa. A pesquisa foi realizada nos meses de fevereiro e março de 2015 e o questionário estava dividido em duas seções, da seguinte forma:

- a) na primeira seção, fazia-se o levantamento de informações referentes às características gerais das organizações estudadas e alguns indicadores de acesso, utilização e motivo de utilização do Programa Rede Brasil Rural;
- b) na segunda seção abordaram-se as questões referentes à opinião geral sobre *e-commerce*, barreiras, fatores de apoio e à avaliação do

Programa Rede Brasil Rural. Essa seção estava dividida em seis partes que foram:

1. parte A: internet e uso do *e-commerce*;
2. parte B: barreiras externas à adoção do *e-commerce*;
3. parte C: barreiras internas à adoção do *e-commerce*;
4. parte D: fatores de apoio à adoção do *e-commerce* pelos agricultores;
5. parte E: percepção em relação ao futuro do Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização;
6. parte F: avaliação dos fatores de qualidade da plataforma do Programa Rede Brasil Rural.

Na segunda seção do questionário, a opinião e as respostas de percepção dos respondentes foram fornecidas em escala Likert de 5 pontos. Para cada questão, uma resposta de forte concordância foi codificada como 1, enquanto uma resposta de forte discordância foi codificada como 5. Dessa forma, a escala utilizada foi: 1 (concordo plenamente), 2 (concordo), 3 (concordo parcialmente), 4 (discordo) e 5 (discordo totalmente).

Para Malhotra (2006), esta escala é muito utilizada nas pesquisas, pois exige que os entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância com cada uma de uma série de afirmações sobre objetos de estímulo. A escala Likert é bipolar, medindo uma resposta positiva ou negativa a uma afirmação, uma vez que a opção central “concordo parcialmente” é considerada neutra ou indecisa.

Para facilitar o processo de análise de resultados, foi atribuído um sinal negativo ou positivo para cada questão das partes A, B, C e D, indicando:

- a) sinal positivo: forte concordância com essas afirmações resultará na maior probabilidade de adoção do *e-commerce* e utilização da internet;
- b) sinal negativo: forte concordância com essas afirmações resultará em uma menor probabilidade de adoção do *e-commerce* e utilização da internet.

### **5.3.2 Entrevistas**

O segundo instrumento de coleta de dados utilizados na pesquisa foi a entrevista. A entrevista é um dos principais instrumentos usados nas pesquisas das ciências sociais, desempenhando papel importante nos estudos científicos. Segundo Lüdke e André (1986), a grande vantagem dessa técnica em relação às outras é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada sobre os mais variados tópicos.

As entrevistas realizadas nesse estudo foram grupais, semi-estruturadas e guiadas por um roteiro de questões (ANEXO C e D), permitindo uma organização flexível a medida que as informações foram sendo fornecidas pelos entrevistados. Os dados mais relevantes eram registrados por escrito durante a entrevista e ao término era realizado um resumo de toda a conversa agrupando as informações conforme os temas propostos no roteiro de entrevista.

### **5.4 Análise dos dados**

O método de *Ranking* Médio (RM) foi utilizado para a mensuração da opinião dos respondentes, referente às questões da segunda seção do questionário. Conforme Oliveira (2005), esse método mensura o grau de

concordância dos sujeitos respondentes. Para a obtenção dos valores, considere-se, inicialmente, a média ponderada (MP)

$$(MP) = \sum (f_i \cdot V_i) \quad (1)$$

em que  $f_i$  = frequência observada de cada resposta para cada item

$V_i$  = valor de cada resposta

A média ponderada será utilizada para o cálculo do *Ranking* Médio. Assim,

$$\text{Ranking Médio (RM)} = \frac{MP}{NS} \quad (2)$$

NS = n° de participantes da pesquisa

Dessa forma, para esta pesquisa, resultados com RM menor que 3 sugerem percepção concordante; RM igual a 3 significa sem opinião, indiferente ou neutros e RM maior ou igual a 4 sugere discordância.

## REFERÊNCIAS

- ANGEHRN, A. A. **The strategic implications of the internet**. Paris: INSEAD, 1997. Disponível:  
<<http://www.insead.fr/CALT/Publication/ICDT/strategicImplication.htm>>.  
Acesso em: 13 mar. 2012.
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Ed.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 101-114. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- BODINI, A.; ZANOLII, R. Competitive factors of the agro-food e-commerce. **Journal of Food Products Marketing**, Binghamton, v. 17, p. 2-3, 2011.
- BOEHLJE, M. Critical dimensions of structural change: policy issues in the changing structure of the food system. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION PRECONFERENCE WORKSHOP, 2000, Tampa. **Proceedings...** Tampa: Farm Foundation, 2000. Disponível em:  
<<http://www.farmfoundation.org/tampa/boehlje.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.
- BOURAKIS, G.; KOURGIANTAKIS, M.; MIGDALAS, A. The impact of e-commerce on agro-food marketing: the case of agricultural cooperatives, firms and consumers in Crete. **British Food Journal**, Bradford, v. 104, n. 8, p. 580-590, 2002.
- COHEN, M. F. *Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação*. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 26-36, set./dez. 2002.
- CORBI, R. B.; MENEZES-FILHO, N. A. Os determinantes empíricos da felicidade no Brasil. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 518-536, out./dez. 2006.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999. 200 p.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. New York: Pearson Education India, 2007. 1216 p.

HENDERSON, J.; DOOLEY, F.; AKRIDGE, J. Adoption of *e-commerce* strategies for agribusiness firms. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION ANNUAL MEETING, 7., 2000, Tampa. **Proceedings...** Tampa: AAEA, 2000. p. 1-25.

HOLLENSTEIN, H.; WOERTER, M. **The decision to adopt internet-based e-commerce:** an empirical analysis based on Swiss firm-level data. Zurich: KOF, 2004. 45 p. (KOF Working Paper, 89).

KANTER, R. The ten deadly mistakes of Wanna Dots. **Harvard Business Review**, Boston, v. 79, n. 1, p. 91-100, 2001.

LIMA, R. C. Modelos de resposta binárias: especificação, estimação e inferência. **Revista Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 19-25, 1996.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 128 p.

MADALLA, G. S. **Introduction to econometrics.** 2<sup>nd</sup> ed. New York: McMillan, 1992. 631 p.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 713 p.

MCFARLANE, D.; DUNCAN, C.; JOSEPH, B. Internet adoption and use of E-commerce strategies by agribusiness firms in Alabama. In: SOUTHERN AGRICULTURAL ECONOMIC ASSOCIATION ANNUAL MEETING, MOBILE, 2003, Alabama. **Proceedings...** Alabama: REPEC, 2003. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ags/saeatm/35021.html>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007. 406 p.

OLIVEIRA, L. H. de. **Exemplo de cálculo de Ranking médio para likert.** 2005. 124 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade Cenecista de Varginha, Varginha, 2005.

PIMENTEL, R. F. Internet, mercados e hierarquias. **RPEP**, Rio de Janeiro, v. 1, 2002. Disponível em:  
<<http://www.producao.uff.br/conteudo/rpep/volume12002/relpesq011.htm>>.  
Acesso em: 10 mar. 2015.

SANTOS, S. M. dos. **A análise dos determinantes em capacitação tecnológica nas empresas brasileira**: evidências empíricas. Fortaleza: CAEN-UFC, 2000. 18 p. (Estudos Económicos-CAEN).

TAPSCOTT, D.; CASTON, A. **Paradigm shift**: the new promise of information technology. New York: McGraw-Hill, 1993. 288 p.

## CAPÍTULO 2

### FATORES INFLUENCIADORES DO PROCESSO DE ADOÇÃO DO *e-commerce* E UTILIZAÇÃO DA INTERNET NA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA

#### RESUMO

Na última década testemunharam-se mudanças significativas na forma como as organizações interagem com seus clientes, fornecedores de insumo, consultores, etc. Um elemento chave que tem conduzido esta mudança é o rápido desenvolvimento da internet, em especial os avanços proporcionados pelo *e-commerce*. O objetivo, neste capítulo, foi identificar os fatores influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet pelas organizações de agricultores familiares brasileiros. Para a identificação desses fatores utilizaram-se os modelos Probit e Probit Ordenado, considerando como variáveis independentes as características organizacionais e as funções da cadeia de suprimento. Os fatores identificados foram dimensão da organização, escopo global e a função finanças da cadeia de suprimento. Os resultados observados, no que se refere àqueles relacionados às características das organizações, são semelhantes aos identificados na literatura. No que se refere à análise das funções da cadeia de suprimento, os resultados identificados são diferentes, visto que, na literatura, a maioria das funções da cadeia de suprimento são fatores influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. *E-commerce*. Características das organizações. Funções da cadeia de suprimentos.

## ABSTRACT

The last decade testified significant changes in how organizations interact with their customers, input suppliers, consultants, etc. A key element that has conducted this change has been the rapid development of the internet particularly the advances offered by e-commerce. The aim of this chapter is to identify the influencing factors of e-commerce adoption process and use of the internet by Brazilian farmers organizations. For identification of these factors it was used the models Probit and Ordered Probit considering as independent variables the organizational characteristics and supply chain functions. The observed results as regards the characteristics of those related organizations are similar to those identified in the literature. As regards the analysis of the supply chain functions the identified results are different, since in the literature, most supply chain functions are factors that influence the adoption process of e-commerce and Internet use.

**Keywords:** Family Agriculture. E-commerce. Characteristics of organizations. functions of the supply chain.

## 1 INTRODUÇÃO

A internet pode ser capaz de promover novas formas organizacionais nos mercados, mudando a maneira como as transações são executadas. O uso da internet entre as empresas tende a evoluir de forma gradual, a partir de usos básicos para fins de marketing para modelos de negócios mais sofisticados abrangendo a venda de bens e serviços através do *e-commerce*. Para a agricultura, o *e-commerce* pode proporcionar melhor acesso às informações de compra e venda de produtos e serviços, facilitando o processo de comercialização e aumentando a dinâmica do setor.

O principal objetivo, neste capítulo, é identificar os fatores influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras. Para atingir o objetivo proposto, os objetivos específicos foram:

- a) identificar quais características organizacionais impactam o processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras;
- b) analisar como as funções da cadeia de suprimentos influenciam o processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras.

Para atingir os objetivos propostos, apresentam-se quatro importantes seções: referencial teórico, material e métodos, análise dos resultados e considerações finais. Na seção referente ao referencial teórico apresenta-se uma breve discussão a respeito da Teoria Econômica da Firma, destacando duas importantes visões, a visão Neoclássica e a Firma Transacional. Essa discussão auxiliará na compreensão das análises referentes às funções da cadeia de suprimento. Nessa seção também são detalhadas essas funções da cadeia de

suprimento e seu impacto no processo de adoção do *e-commerce* e na utilização da internet. Além dessas questões, na seção discutem-se alguns conceitos importantes relacionados ao *e-commerce* e à teoria de adoção de inovações (*Technology, Organization, Environment Framework*, TOE). Na seção seguinte são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, formas de coleta de dados, modelos econométricos, etc.

Na seção referente à análise de resultados são descritos os resultados apresentados para os modelos econométricos propostos para a identificação dos fatores influenciadores da adoção do *e-commerce* e a utilização da internet na agricultura familiar. Nessa seção também são analisados, separadamente, cada uma das funções da cadeia de suprimento e seu impacto no processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Teoria econômica da firma: visão neoclássica e Firma Transacional**

No começo do século XX surgiram os primeiros estudos que tinham como objetivo analisar os diferentes aspectos da firma. Desde então, diversas abordagens teóricas com esse mesmo propósito foram desenvolvidas. Essas abordagens têm objetivado entender o que é a firma e quais as suas características centrais. Diferentes pesquisadores a estudaram com distintas abordagens, denominadas visões da firma, sendo elas: clássica, neoclássica, transacional, baseadas nos recursos, neo-schumpeteriana, baseada no conhecimento e relacional.

Com base nessas visões, a firma já foi definida como uma função de produção (MARSHALL, 1983), como uma estrutura de governança (WILLIAMSON, 1985), um conjunto de recursos produtivos (BARNEY, 1991; PENROSE, 1955; WERNERFELT, 1984), um conjunto de relações de troca (DYER; SINGH, 1998) ou como um agrupamento de rotinas de adaptação (DOSSI, 1988; NELSON; WINTER, 1982), entre outras definições.

Segundo Zawislak e Gamarra (2011), é importante ressaltar que cada uma dessas abordagens tem sua contribuição teórica e que cada visão também tem sua limitação ao negligenciar uma ou outra das dimensões centrais da firma. Existe uma complementariedade entre as diferentes teorias da firma. Temas que não são levados em conta, por força da abordagem de uma das teorias da firma, acabam sendo mais bem considerados por outros, devido à mudança da abordagem. Apesar das abordagens da firma sob diferentes perspectivas, na sua essência, ela continua sendo a mesma ao longo do tempo. As firmas são os agentes econômicos responsáveis pela produção de bens e serviços que são negociados, transacionados e consumidos no mercado.

Dentre as várias visões de firma citadas nesse estudo, serão abordadas a visão neoclássica e a Firma Transacional. A decisão pela escolha dessas duas visões está no fato de que elas se completam quando se analisam os custos ou as atividades envolvidas desde a produção até a entrega final ao consumidor. Dessa forma, essas visões auxiliarão na compreensão das funções da cadeia de suprimento utilizadas nas análises desta pesquisa.

Racy, Moura Júnior e Scarano (2005) discutem a visão neoclássica partindo do conceito de firma descrito pela abordagem de equilíbrio parcial desenvolvido por Marshall (1983). Dessa forma, a firma é reconhecida como um mero agente econômico de um determinado mercado, de caráter racional e maximizador. Esse agente racional toma suas decisões de alocação dos fatores de produção, no curto e no longo prazo, com o objetivo de maximizar seus lucros. A sustentação desse modelo está na aceitação de um ambiente competitivo, que é sustentado pelas seguintes premissas: todos os agentes são tomadores de preços; os produtos ofertados são homogêneos e não existem barreiras à entrada de novas empresas.

Conforme Zawislal e Gamarra (2011), a firma neoclássica é articuladora da função de produção, sendo mais eficiente produzir os produtos ou os serviços internamente (na firma) e não no mercado. Mas, esses produtos e serviços serão levados ao mercado para serem balizados em função do preço. A visão neoclássica é caracterizada por um mercado ideal, no qual as firmas têm como único determinante de comportamento a maximização do lucro, vista como uma função de produção (CYERT; HEDRICK, 1972).

Mercados que funcionam gratuitamente, preços e tecnologia conhecidos por todos envolvidos e proprietários eficientes na utilização e controle dos ativos são alguns dos pressupostos da firma neoclássica (DEMSETZ, 1997). Estes pressupostos são fatores chave para a sistematização da firma neoclássica como

uma função de produção em que os fatores são arranjados em torno de uma tecnologia dada, visando à maximização do lucro.

Os trabalhos realizados a partir da década de 1920 lançaram os primeiros grandes ataques à visão neoclássica dos preços, que refutou as premissas teóricas da concorrência perfeita pela falta de realidade das mesmas, sobretudo no que se refere às estruturas industriais. Uma importante crítica à visão neoclássica é a premissa da homogeneidade dos produtos, que garantia a hipótese de os agentes econômicos serem influenciados única e exclusivamente pelo preço. Dessa forma, o preço de um produto não é o único fator determinante da decisão de um consumidor; outros atributos também apresentam pesos consideráveis, tais como qualidade e marca. Adicionalmente, identifica-se que, entre outros aspectos, a visão neoclássica não considera o comportamento das firmas, e nem mesmo dos consumidores, ou, no mínimo, os considera menos importantes em sua análise (RACY; MOURA JÚNIOR; SCARANO, 2005).

Apesar das limitações da teoria neoclássica, ressalta-se que esta é a forma matemática mais perfeita já desenvolvida para entender a firma por meio de uma função de produção que combina recursos disponíveis para a produção de bens e serviços a um preço de mercado. Mesmo que o atual sistema econômico seja complexo, a firma neoclássica continua explicando o comportamento de firmas existentes em alguns mercados. Além disso, essa discussão abriu um leque de opções para estudar o mecanismo de formação de preços, a melhor forma de alocar os recursos, os retornos decrescentes e a utilidade marginal, etc. (ZAWISLAL; GAMARRA, 2011).

Coase (1937) foi um dos pioneiros no desenvolvimento de estudos com o objetivo de contribuir para a construção de uma teoria da firma que melhor representasse as características do sistema econômico em contraposição à contribuição neoclássica vigente. No artigo *The nature of the firm*, de 1937, Coase apresenta uma nova perspectiva para os estudos das visões de firma ao

mostrar que existem custos, além dos custos de produção, associados ao funcionamento dos mercados. Conforme Coase (1937), as trocas, o estabelecimento de acordos ou qualquer transação realizada entre os agentes econômicos apresentavam custos. Assim, Coase não rompe totalmente com a tradição neoclássica, porém, ele passa a considerar outro tipo de custos, além daqueles custos de produção denominados custos de transação.

Os custos de transação são os recursos econômicos necessários para planejar, modificar e acompanhar as interações entre os agentes, garantindo que os termos contratuais sejam cumpridos de forma satisfatória e compatível com a sua funcionalidade econômica (POSSAS; FAGUNDES; PONDÉ, 1998). Milgrom e Roberts (1992) acrescentam que os custos de transação são os custos de conduzir um sistema econômico. Para Racy, Moura Júnior e Scarano (2005), a contribuição de Coase (1937) à presente discussão está na suposição de que uma empresa deve ser interpretada não como um mero agente maximizador do mercado, mas como uma instituição que tem suas relações reguladas contratualmente, de tal modo que os custos de transação envolvidos sejam minimizados.

Após as contribuições de Coase (1937) e outros importantes trabalhos (DEMSETZ, 1968; KLEIN; CRAWFORD; ALCHIAN, 1978) que ajudaram a entender a existência da firma e os custos que esta incorre quando vai ao mercado, os trabalhos de Williamson (1985) foram fundamentais para consolidar o desenvolvimento da teoria dos custos de transação ou a Firma Transacional. Williamson (1985) testa e atribui dimensões teóricas à proposição de Coase (1937) definindo a “Teoria dos Custos de Transação”, o que possibilita definir a forma organizacional mais eficiente para reger essa transação. Uma das grandes contribuições de Williamson e Winter (1993) é a sua centralidade nos custos de transação em lugar dos custos de produção, assumindo que o que é crítico não é

a produção, mas o intercâmbio de bens e serviços e as estruturas que governam esses intercâmbios.

Williamson e Winter (1993) define custos de transação como custos *ex-ante* de preparar, negociar e salvaguardar um acordo e custos *ex-post* de ajustamento e adaptações que acontecem quando a execução de um contrato é afetada por falhas, erros, omissões e alterações inesperadas. Conforme Fagundes (1997), os custos de transação *ex-ante* estão presentes nas situações em que é difícil estabelecer pré-condições para que a transação seja efetuada de acordo com parâmetros planejados e esperados. Os custos *ex-post* podem ser apresentados de quatro formas: (1) custos de mal adaptação (surgimento de eventos não planejados); (2) custos de realinhamento (renegociar e corrigir o desempenho das transações); (3) custos de montar e manter estruturas de gestão e (4) custos requeridos para efetuar comprometimentos.

Dessa forma, os custos de transação incluem os custos de tempo e dinheiro para efetuar uma transação econômica, como a procura por informações; a escrita de contratos e a monitoração de seu cumprimento; a redução de conflitos quando não há acordos e adaptações do acordo diante de imprevistos. Para minimizar esses custos a firma deve escolher a forma de organizar as atividades da maneira mais econômica (WILLIAMSON; WINTER, 1993). A questão, portanto, está na busca de formas de minimizar os custos de transação, por meio da procura de mecanismos contratuais - formais ou não - que desestimulem conflitos e, caso estes surjam, os resolvam rapidamente.

Assim sendo, Williamson (1985) identifica as dimensões críticas para caracterizar as transações, descrevendo as principais estruturas de governança em que as transações são realizadas, sendo estas o mercado, a hierarquia e as formas híbridas. Os atributos que caracterizam uma transação, e cujo alinhamento deve ser levado em consideração na escolha de estruturas de governança, são três: a frequência, a incerteza e a especificidade de ativos. A

frequência relaciona-se com a recorrência ou a regularidade da transação, e a incerteza diz respeito ao desconhecimento dos agentes em relação a elementos relacionados ao ambiente econômico, institucional e comportamental, que exercem algum tipo de influência na gestão dos negócios. A especificidade dos ativos está ligada aos custos advindos da alocação alternativa daquele ativo em outra transação.

Além dos atributos que caracterizam uma transação, a Teoria dos Custos de Transação também considera dois pressupostos comportamentais: a racionalidade limitada e o oportunismo. Azevedo (1996) discute a racionalidade limitada, que remete à incompletude dos contratos na medida em que alguns elementos da transação não são contratados *ex-ante*. Para Williamson e Winter (1993), todos os contratos complexos são necessariamente incompletos devido à racionalidade limitada. Conforme Williamson e Winter (1993), o oportunismo é a orientação que o indivíduo estabelece para a busca do seu próprio interesse que acaba refletindo no padrão de relacionamento. Esse comportamento oportunista pode ser prejudicial à relação contratual, levar à renegociação e, eventualmente, a disputas e a rompimentos *ex-post*, aumentando os custos de transação.

Possas, Fagundes e Pondé (1998) apresentam as as estruturas de governança (mercado, hierarquia e formas híbridas) e suas principais características. A organização da atividade econômica via mercado torna-se mais eficiente quando os ativos específicos não estão presentes. A hierarquia acontece quando a especificidade dos ativos é tal que os riscos em não se realizar a transação superam os custos deste tipo de organização e cria-se uma dependência bilateral; dessa forma, as transações são frequentes e a identidade das partes importa. A forma híbrida pode ser classificada como a estrutura que se situa entre os extremos do mercado e hierarquia, combinando seus elementos.

A definição dessas estruturas de governança foi um passo importante para a teoria econômica, uma vez que apresenta aspectos que a teoria

neoclássica não considerava. Para a Teoria Neoclássica, a firma é considerada uma função de produção e, para a Teoria Transacional, a firma passa a ser definida como uma estrutura de governança capaz de minimizar custos de transação.

Após a apresentação dessas visões da firma é possível compreender que a Teoria Neoclássica considera somente as colocações relativas à produção, enquanto a Teoria Transacional considera dois componentes internos de custo: custos de produção e custos de transação, em que o objetivo da firma é minimizar a soma dos dois. A Firma Transacional, porém, concentra sua análise mais diretamente nos custos externos (custos relativos à relação das firmas com o mercado). Na próxima seção analisam-se esses custos internos (custos de produção) e os custos externos (custos de transação), com foco nas funções da cadeia de suprimento.

## **2.2 As funções da cadeia de suprimento e seu impacto na adoção do *e-commerce***

Para Handfield e Nichols (1999), a cadeia de suprimentos engloba todas as atividades associadas ao fluxo de informações e de transformação de materiais, desde a matéria na sua forma mais bruta até o usuário do produto acabado. Segundo Ching (1999), o gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser entendido como uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, procurando administrar as relações na cadeia de forma cooperativa e para o benefício de todos os envolvidos.

Para Tezza et al. (2008), a gestão da cadeia de suprimentos significa integrar a oferta e a gestão da demanda dentro e entre empresas, proporcionando oportunidades de melhorias dos custos ou dos níveis de serviços aos clientes, por

meio de coordenação e colaboração entre os integrantes da cadeia. Uma boa gestão da cadeia de suprimentos pode trazer benefícios e ser o diferencial para as empresas (CHANDRA; GRABIS, 2007).

Segundo Boehlje (2000), o conceito de cadeia de suprimento que tradicionalmente se centrava nas funções processo e logística passa a incorporar outras cinco funções, como promoção, finanças, informação, transação e negociação. Assim, segundo os autores, a cadeia de suprimento realiza, atualmente, sete funções ou processos. Conforme Sten et al. (1996), das sete funções apresentadas, quatro estão relacionadas aos custos de produção. São elas:

- a) processo/manufatura: como são transformados insumos adquiridos em saídas simples ou múltiplas;
- b) logística: gestão de estoque e apoio a clientes;
- c) promoção: as empresas se envolvem em marketing e publicidade para promover seus produtos, prestar informações e fazer recomendações de produtos permitindo que as empresas melhorem as vendas;
- d) finanças: fundos para financiar projetos e acordos.

De acordo com Hollenstein e Worter (2004), as funções informação, transação e negociação lidam com a aquisição de bens e serviços na cadeia de suprimento, incorporando os custos de transação na análise da eficiência da coordenação. Hobbs (1997) define essas funções como

- a) informação: acontecem antes (*ex-ante*) de uma troca comercial e incluem custo de obtenção de preço e informação do produto e custos de identificação de parceiros comerciais adequados;

- b) transação: aquisição de bens e serviços incluem custos de execução da transação (custos de comissão e custo de formulação dos contratos em si);
- c) negociação: ocorre depois (*ex-post*) da transação e garante que a mesma seja cumprida como acordada (pagamento, qualidade do produto).

Segundo Henderson, Dooley e Akridge (2000), a coordenação dessas funções da cadeia de suprimento permite um maior controle e eficiência na gestão da cadeia. Para Boehlje (2000), a gestão da cadeia tem sido um contínuo desafio para as organizações. Ao longo dos anos, o sistema de distribuição tradicional vem evoluindo para uma rede de distribuição mais complexa que inclui fabricantes, atacadistas/distribuidores ou intermediários, varejistas e cliente. O desafio fundamental é atender às expectativas dos clientes por soluções e demandas, satisfazendo às altas exigências de eficiência e baixo custo, capacidade de resposta, flexibilidade, eficácia e rapidez.

De acordo com Tezza et al. (2008), para superar esses desafios e auxiliar o processo de gerenciamento da cadeia de suprimento, algumas ferramentas estão sendo utilizadas para trocas de informações, como as práticas de *e-commerce*. Segundo Stern et al. (1996), as transações de cadeias de suprimentos via *e-commerce* podem facilitar o fluxo de informações, agilizar a negociação de preços e contratos entre clientes e fornecedores, permitir aos clientes fazer e rastrear pedidos e facilitar os pagamentos.

Berger (2013, p. 430) propõe a seguinte pergunta “Por que todo investimento em tecnologia e comunicação tem um impacto sobre as cadeias de suprimento?” O autor discute a questão analisando o impacto do *e-commerce* por meio de três grandes fluxos que, de uma forma simplista, compõem a cadeia de suprimento: físico, financeiro e informação.

- a) fluxos físicos: o *e-commerce* pode dar às empresas acesso a mais mercados e clientes, sem a necessidade física de mover os níveis de produto e inventário que foram necessários no passado;
- b) fluxos de informação: podem ser afetados pela capacidade de *e-commerce* para fornecer acesso à informação, tais como rastreamento de produtos, pesquisa de produto e preço, etc;
- c) fluxos financeiros: capacidade do *e-commerce* de oferecer soluções para pagamento e liquidação em todas as fases da cadeia de abastecimento.

Para Tezza et al. (2008), o comércio eletrônico permite que as organizações definam novas estratégias e oportunidades de negócios, tanto internamente, por meio da redução de custos e melhoria de processos, como no relacionamento externo, por meio de novos canais de vendas, novos produtos e serviços, novas formas de relacionamento e novas oportunidades em novos escopos de negócios.

Conforme Berger (2013), a capacidade de usar *e-commerce* para trabalhar com negócio de forma rápida e eficaz será um importante diferencial entre cadeias de valor de várias empresas, pois os parceiros de negócios estão se tornando cada vez mais exigentes. O *e-commerce* não vai mudar o que precisa acontecer na oferta da cadeia de suprimentos, mas como isso é feito, incluindo como as funções da cadeia de suprimento interagem, e na forma como se opera entre empresa e fronteiras geográficas.

Partindo do princípio de que as firmas se posicionam para se manterem competitivas, enfrentando desafios de transformar suas operações a partir de um ambiente empresarial estático para um dinâmico. Chandra e Grabis (2007) citam a operação da cadeia de suprimentos como uma escolha óbvia para essa transformação, devido ao seu impacto potencial sobre quase todos os aspectos

das transações. Partindo desse princípio, surgiram os primeiros estudos que relacionaram as funções da cadeia de suprimento e seu impacto na adoção do *e-commerce* como aqueles realizados por Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003).

Henderson, Dooley e Akridge (2000) concluíram que as funções da cadeia de suprimento (transação, informação, negociação, promoção e logística) influenciaram as decisões dos gerentes das organizações em relação ao processo de adoção do *e-commerce*. As funções relacionadas aos custos de transação (transação, informação, negociação) foram mais influentes que aquelas relacionadas aos custos de produção (promoção e logística). Nesse estudo não foram analisadas as funções processo/manufatura e finanças.

McFarlane, Duncan e Joseph (2003) concluíram que a função logística foi aquela que obteve a maior probabilidade de influenciar as decisões dos gestores em relação à adoção do *e-commerce*, seguida pela função finanças e negociação. Nesse caso, para essa pesquisa, as funções de produção tiveram maior impacto que as funções de transação na influência das decisões dos gerentes.

### **2.3 Adoção de inovação: o modelo *Technology, Organization, Environment Framework*, TOE**

Vários modelos e teorias publicados buscaram identificar os fatores que levam à adoção ou não de tecnologia da informação. Entre eles, podem-se destacar *Theory of Planned Behavior* (TPB), *Innovation Diffusion Theory* (IDT), *Technology Acceptance Model* (TAM), *Theory of reasoned Action* (TRA), *Social Cognitive Theory* (SCT) e *Technology, Organization, Environment Framework* (TOE).

Venkatesh et al. (2003, p. 427) consideram esses modelos “uma sequência de etapas que parte da análise das reações dos indivíduos ao uso de tecnologia da informação, avalia suas intenções de uso dessa tecnologia e chega a uma predição de seu real uso”.

Para a elaboração de suas pesquisas, Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003) utilizaram alguns dos conceitos propostos no modelo TOE. Para Pudjianto e Hangjung (2009), o modelo TOE é especialmente indicado para investigar a adoção e a implementação de inovações, especialmente de tecnologia, no contexto organizacional. Desenvolvido por Tornatzky e Fleischer (1990), o modelo estabelece um *framework* que identifica três grandes vertentes no processo de implementação de uma inovação tecnológica, um contexto tecnológico, um contexto organizacional e um contexto ambiental (SANTOS, 2013).

Conforme Zhu, Kraemer e Xu (2003), o contexto tecnológico refere-se à percepção que a empresa tem dos benefícios e da compatibilidade das inovações, incluindo a existência de tecnologias dentro da empresa, assim como o conjunto de tecnologias disponíveis no mercado. Segundo Henderson et al. (2001), os fatores tecnológicos estão associados às avaliações e às impressões das características intrínsecas das novas tecnologias e à influência dessas avaliações em relação à decisão de assimilar e por em prática tais tecnologias.

Hajidimitriou e Azaria (2009) concluíram que os gestores das pequenas e médias empresas (PMEs) consideraram o componente tecnológico essencial para a adoção de uma nova tecnologia, uma vez que quanto maior a complexidade da tecnologia, maiores os entraves à sua implementação. Em estudos recentes avaliou-se a importância atribuída pelas empresas às infraestruturas tecnológicas e, apesar de não serem o único fator de sucesso, são um elemento indispensável para a melhoria e o incremento nas atividades de

negócio. Dessa maneira, empresas com importantes recursos e infraestruturas de suporte têm maior probabilidade de implementação de tecnologias.

O contexto organizacional refere-se às características e à estrutura das empresas, envolvendo, por exemplo, a sua dimensão, a estrutura de gestão, os recursos humanos e o impacto da experiência internacional (KUAN; CHAU, 2001; ZHU; KRAEMER; XU, 2003). A dimensão da empresa é um elemento considerado em diversos estudos, quando o objetivo é avaliar a adoção de tecnologia (JEON; HAN; LEE, 2006; LAL, 2001).

Rodriguez-Ardura e Meseguer-Artola (2010) destacam a dimensão da empresa, considerando as empresas maiores mais propensas à inovação, pois têm a vantagem de ganhos de escala. Paralelamente, há autores que desafiam esta perspectiva considerando que quanto maior a dimensão da empresa menor será a sua capacidade organizacional de absorver este tipo de tecnologias (TAN; TYLER; MANICA, 2007; ZHU; KRAEMER; XU, 2006). Para Zhu, Kraemer e Xu (2006), as empresas maiores, geralmente, têm níveis mais intrincados de burocracia que podem tornar mais complexos os processos de tomada de decisão sobre novos projetos e ideias, exigindo níveis de colaboração e coordenação mais compatíveis.

Além da dimensão das organizações, outra característica importante do contexto organizacional é a estrutura de gestão. Dessa forma, os gestores que coordenam as organizações influenciam decisivamente a implementação de tecnologias, principalmente pelo estilo de liderança que praticam. De acordo com um estudo realizado em 62 empresas norte-americanas, por Mirchandani e Motwani (2001), o entusiasmo dos decisores por novas tecnologias é fundamental na tomada de decisão e a forma como esses gestores encaram a inovação tecnológica é entendida como um dos principais fatores ao processo de adoção.

Zhu, Kraemer e Xu (2003) avaliaram a característica recursos humanos por meio de uma análise da capacidade dos funcionários. Eles realizaram um estudo, em escala europeia, analisando a relação capacidade dos funcionarios *versus* adoção de ferramentas tecnológicas relacionadas com a internet e o *e-commerce*, mas não conseguiram determinar essa relação.

De acordo com Santos (2013), existem alguns estudos que descreveram o impacto da experiência internacional na performance exportadora, porém, poucos são os autores que completam esta ligação (MOODLEY; MORRIS; VELIA, 2003; MORGAN-THOMAS; BRIDGEWATER, 2004). Para a análise dessa característica, Santos (2013) cita dois grupos distintos. O primeiro considera que a experiência exportadora não parece ser benéfica à capacidade das empresas de implementarem tecnologias (QUELCH; KLEIN, 1996). O segundo grupo defende que quanto menor for a experiência de uma dada organização no mercado internacional, maior será a sua proatividade na adoção de novas tecnologias (MORGAN-THOMAS; BRIDGEWATER, 2004).

De acordo com Rodriguez-Ardura e Meseguer-Artola (2010), o contexto ambiental abrange aspectos do ambiente em que as empresas atuam e que podem interferir na pretensão de assimilar e implementar as novas tecnologias. Esse contexto é influenciado pela estrutura da indústria, a concorrência, o ambiente macroeconômico e a regulação governamental. Oliveira e Martins (2010) enfatizam, principalmente, a importância da pressão da concorrência que é sentida pela empresa, exercendo o papel de propulsor da adoção da inovação. Rodriguez-Ardura e Meseguer-Artola (2010) complementam esse ponto de vista, lembrando que regulamentações governamentais também exercem pressão sobre as empresas, no sentido de obrigá-las a executar certas atividades.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Nesse estudo foram estimados os modelos COMERC-DOT e USE-NET, com o objetivo de avaliar quais características das organizações e quais funções da cadeia de suprimento impactam o processo de adoção do *e-commerce* (COMERC-DOT) e a utilização da internet (USE-NET) pelas organizações de produtores da agricultura familiar.

As informações obtidas na primeira seção do questionário possibilitaram a criação de algumas das variáveis independentes, relacionadas às características das organizações, como:

- a) dimensão da organização (COOPDIM), medida pelo número de trabalhadores, normalmente exerce impacto positivo sobre a adoção do *e-commerce* e o nível de utilização da internet, considerando que grandes empresas têm mais recursos e estão em uma melhor posição para tirar vantagem das economias de escala derivadas da nova tecnologia;
- b) capital humano (COOPHUM), medido pelo trabalhadores que têm algum curso de graduação ou são especialistas em tecnologia da informação (TI). O efeito deverá ser positivo, pois a adoção de uma nova tecnologia exige que a empresa tenha uma força de trabalho com competências adequadas para utilizá-la;
- c) infraestrutura de tecnologia da informação (COOPINFRA), da organização, medida pelo número de computadores e conexão à internet; espera-se que tenha um efeito positivo, visto que qualquer empresa disposta a adotar *e-commerce* precisa de alguma estrutura básica de TI (HOLLENSTEIN; WOERTER, 2008);
- d) escopo global (COOPGLOB), característica que avalia a amplitude de mercado da organização, empresas com escopo local e nacional

ou empresas com escopo internacional. Espera-se que tenha uma relação positiva sobre a adoção do *e-commerce* e o nível de utilização da internet.

Para a construção dos modelos econométricos, além dessas variáveis independentes, também foram consideradas as funções da cadeia de suprimentos: logística, promoção, finanças, informação, transação e negociação. As questões referentes às partes A, B e D do questionário foram classificadas de acordo com essas funções, para, posteriormente, avaliar seu impacto no processo de adoção do *e-commerce* e na utilização da internet.

As funções da cadeia de suprimento foram incluídas nos modelos porque, segundo Boehlje et al. (2000), as percepções sobre o impacto do *e-commerce* na eficiência das funções irão determinar a sua implementação final. Nesse contexto, a implementação do *e-commerce* é uma função dos ganhos de eficiência percebidos a partir de umas das funções da cadeia de suprimentos. Segundo McFarlane, Duncan e Joseph (2003), estratégias de *e-commerce* são mais propensas a serem implementadas se os gestores perceberem grandes ganhos de eficiência decorrentes da sua utilização na execução de qualquer uma das funções da cadeia de suprimentos.

Neste estudo, a função da cadeia de suprimento, processo/manufatura não foi considerada, pois a amostra pesquisada mostrou-se muito semelhante, no que se referia a essa função, dificultando a elaboração de uma classificação que diferenciasse as organizações em relação ao processo/manufatura. Essa dificuldade também foi descrita no trabalho de Henderson, Dooley e Akridge (2000), que não incluíram a função em sua análise. McFarlane, Duncan e Joseph (2003) analisaram a função processo/manufatura em sua pesquisa, classificando as organizações em dois grupos. No primeiro grupo estavam as organizações que

comercializam insumos e serviços. O segundo grupo englobou as empresas que comercializam máquinas e itens de capital

Na Tabela 1 definem-se as variáveis independentes utilizadas nos modelos COMERC-DOT e USE-NET. O procedimento utilizado para a definição das variáveis foi baseado nos modelos propostos do Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003).

Tabela 1 Descrição das variáveis independentes utilizadas nos modelos COMERC-DOT e USE-NET

<b>Variáveis independentes</b>	<b>Definição da variável</b>	<b>Tipo de variável</b>
Dimensão da organização (COOPDIM)	Número de funcionários.	Contínua
Escopo global (COOPGLOB)	1, se a organização exporta e 0, caso contrário.	<i>Dummy</i>
Capital humano (COOPHUM)	1, se a organização tem funcionários com graduação ou especialista em tecnologia da informação e 0, caso contrário.	<i>Dummy</i>
Infraestrutura de TI (COOPINFRA)	1, se a organização tem computador e conexão à internet e 0, caso contrário.	<i>Dummy</i>
Logística	1, se concordou com as questões G1 ou G3 ou discordou da questão G9 e 0, caso contrário. 1 if $g1 < 3$   $g3 < 3$   $g9 \geq 4$	<i>Dummy</i>
Finanças	1, se concordou com a questão G4 e 0, caso contrário. 1 if $g4 < 3$	<i>Dummy</i>
Promoção	1, se concorda com a questão G6 ou discorda das questões B3, B4 ou considerou F2 e F4 fatores de apoio e 0, caso contrário. 1 if $g6 < 3$   $b3 \geq 4$   $b4 \geq 4$   $f2 < 3$   $f4 < 3$	<i>Dummy</i>
Transação	1, se concordou com as questões G2 ou G7 discorda das questões B6 ou B7 ou considerou F3 ser um fator de apoio e 0, caso contrário. 1 if $g2 < 3$   $g7 < 3$   $b6 \geq 4$   $b7 \geq 4$   $f3 < 3$	<i>Dummy</i>
Informação	1, se discorda da questão G5 ou discorda da questão B5 ou considerou F1 fator de apoio e 0, caso contrário. 1 if $g5 \geq 4$   $b5 \geq 4$   $f1 < 3$	<i>Dummy</i>
Negociação	1, se a discordou da questão com G8 ou discorda da questão B1 ou B2 e 0, caso contrário. 1 if $g8 \geq 4$   $b1 \geq 4$   $b2 \geq 4$	<i>Dummy</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Após a definição das variáveis independentes, foram definidas as variáveis dependentes para os modelos COMERC-DOT e USE-NET. Para a determinação da variável dependente do modelo COMERC-DOT, considerou-se o fato de a organização possuir ou não *website*. As organizações que tinham *website* foram classificadas como 1 (adotam) e aquelas que não tinham *website* foram classificadas como 0 (não adotam).

Para a criação da variável dependente do modelo USE-NET, os participantes informavam se tinham *site*, blog ou se participavam de algum tipo de comunidade *on-line* (Facebook, LinkedIn, etc). A partir dessas informações, com o auxílio do modelo ICDT, as organizações foram classificadas quanto à intensidade de uso da internet. A principal vantagem dessa classificação é que ela reflete a atividade real da empresa e não somente suas intenções. Foram elaborados quatro diferentes grupos de intensidade de uso da internet e as características observadas para a classificação foram:

- a) (1) não usuário: organizações que não têm *site*, blog e nem participam de nenhum tipo de comunidade *on-line*;
- b) (2) usuário fraco: organizações que não têm *site*, mas têm blog ou participam de comunidades *on-line*;
- c) (3) usuário moderado: organizações que têm *site*, mas não utilizam os quatro espaços virtuais descritos no Modelo ICDT;
- d) (4) usuário intenso: organizações que têm *site* e que utilizam os quatro espaços virtuais descritos no Modelo ICDT.

A classificação para usuário intenso foi elaborada considerando, principalmente, o espaço Virtual de Transação do Modelo ICDT, com a utilização de ferramentas mais avançadas, tais como ordens *on-line*, pagamentos *on-line*, etc. Na Tabela 2 definem-se as variáveis dependentes utilizadas nos modelos USE-NET e COMERC-DOT.

Tabela 2 Descrição das variáveis dependentes utilizadas nos modelos COMERC-DOT e USE-NET

Modelo	Variável dependente
COMERC-DOT	Organizações que têm <i>website</i> = 1 (adotam <i>e-commerce</i> ) Organizações que não têm <i>website</i> = 0 (não adotam <i>e-commerce</i> ).
USE-NET	Não usuário = 1 Usuário fraco = 2 Usuário moderado = 3 Usuário intenso = 4

Fonte: Dados da pesquisa

Deve se destacar que o *e-commerce* pode ser utilizado pelas organizações por meio do próprio site da empresa, através de sites de outras organizações (sites privados de compra e venda), através de plataformas eletrônicas públicas, etc. Nesse estudo, para a construção da variável dependente COMERC-DOT, considerou-se apenas o *e-commerce* realizado através do próprio site da organização.

### 3.1 Modelo Probit e Modelo Probit Ordenado

O modelo Probit e o modelo Probit Ordenado foram utilizados para a construção dos modelos econométricos COMERC-DOT e USE-NET, respectivamente.

A forma funcional do Modelo Probit é

$$Probit: F(X'_i, \beta) = \Phi(X'_i \beta) = \int_{-\infty}^{X'_i \beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt \quad (3)$$

Este modelo permite estimar o efeito de diversas variáveis independentes sobre eventos qualitativos. Nele, a variável dependente apresenta-se de forma binária ( $Y$ ) que, em geral, assume valor 1 (um) para representar a ocorrência de um evento e zero para a situação contrária. O objetivo do modelo pode ser quantificar a relação entre as variáveis independentes adotadas e a probabilidade de ocorrência do evento ou analisar o efeito marginal, em termos probabilísticos, de uma dada variável independente sobre esta.

Um modelo Probit que adota valor 1 para a variável dependente como indicativa da ocorrência de um evento e o zero em caso contrário é representado pela probabilidade de se observar, para a variável dependente, o valor unitário, isto é,  $y_t = 1$ . De acordo com Greene (1997), esta probabilidade é calculada pela função de distribuição cumulativa da distribuição normal padrão.

$$Prob(y_t = 1) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \Phi(t) dt = \Phi(\beta'x) \quad (4)$$

em que a função  $\Phi(\cdot)$  é a notação usual para a distribuição normal padrão cumulativa;  $\beta$  é o vetor de parâmetros e  $x$  é a matriz de variáveis independentes consideradas. A estimação dos parâmetros  $\beta$  é feita pelo método da máxima verossimilhança, obtendo-se o seguinte modelo estimado:

$$\Phi(\chi'\beta) \quad (5)$$

A interpretação dos valores dos coeficientes estimados não é trivial, mas o efeito marginal na probabilidade condicional da variável dependente (com  $y_t=1$ ), provocado por uma dada variável independente, é de fácil entendimento. Por exemplo: para uma variável dependente binária  $x_2$  que assume valores zero e 1, este efeito é dado pela diferença entre a probabilidade de ocorrência do evento

para a situação  $x_2=1$ , ou seja,  $\text{Prob}(y_t=1, x_2=1)$  e esta mesma probabilidade para  $x_2=0$ , ou seja,  $\text{Prob}(y_t=1, x_2=0)$ . Usando-se o modelo estimado em (5) a probabilidade marginal é calculada por

$$\Phi(x'\hat{\beta}/x_2 = 1) - \Phi(x'\hat{\beta}/x_2 = 0) \quad (6)$$

A variação da variável dependente (a probabilidade), dada por uma variação na variável independente, é dada pelo coeficiente estimado nos Modelos de Probabilidade Linea (MPL). No modelo Probit, essa variação é chamada de efeito marginal e é dada pela inclinação da curva de distribuição de probabilidade dos referidos modelos. Assim, de acordo com Lima (1996), os efeitos marginais são calculados por derivadas parciais, como mostrado a seguir.

$$\text{Modelo Probit: } \frac{\partial}{\partial x_{ik}} \phi(X'_i \beta) = \phi(X'_i \beta) \cdot \beta_k \quad (7)$$

Segundo Corbi e Menezes-Filho (2006), além do modelo Probit, no qual a variável dependente é apresentada de forma binária, existe também o modelo Probit Ordenado. Neste caso, a variável dependente assume valores que estabelecem certo ordenamento dos dados, não de forma linear, mas sim de forma a ranquear os possíveis resultados. Além disso, considerando que a variável dependente é ordenada, por exemplo, como 0, 1, 2 e 3, a utilização de um modelo linear (tipo OLS) iria considerar que a diferença entre 3 e 2 é a mesma que entre 2 e 1, enquanto, na realidade, existe apenas um ordenamento (GREENE, 2007).

O modelo Probit Ordenado é construído a partir de uma regressão latente equivalente aos modelos binomiais tradicionais. A partir da função  $Y^* = X'\beta + \varepsilon$  não há condições de observar  $Y$ , mas é possível observar que

$$Y = \begin{cases} 0, & Y^* \leq \mu_1 \\ 1, & \mu_1 \leq Y^* \leq \mu_2 \\ 2, & \mu_2 \leq Y^* \leq \mu_3 \\ \dots & \dots \\ J, & \mu_J \leq Y^* \end{cases} \quad (8)$$

em que os parâmetros  $\mu$  são chamados pontos de corte das categorias, sendo desconhecidos e estimados em conjunto ao vetor  $\beta$ , enquanto  $J$  refere-se ao número de categorias cuja variável dependente está dividida. As probabilidades de ocorrência em  $Y$  são, então, estimadas da seguinte maneira:

$$\begin{cases} P(Y = 0|X) = F(\mu_1 - X'\beta) \\ P(Y = 1|X) = F(\mu_2 - X'\beta) - F(\mu_1 - X'\beta) \\ P(Y = 2|X) = F(\mu_3 - X'\beta) - F(\mu_2 - X'\beta) \\ \dots \\ P(Y = J|X) = 1 - F(\mu_J - X'\beta) \end{cases} \quad (9)$$

em que a função  $F(\cdot)$  corresponde à função de densidade normal-padrão cumulativa. As derivadas dessas probabilidades com relação a  $X$  correspondem, portanto, aos efeitos marginais de mudanças no regressor. Para o ajuste do modelo, Greene (1997) sugere o teste razão de verossimilhança (teste  $LR$ ) que verifica se pelo menos um dos coeficientes da regressão não é igual a zero no modelo.

Esse teste é semelhante ao teste “F” de Snedecor aplicado aos modelos estimados com métodos dos Mínimos Quadrados Ordinários, isto é, sua hipótese de nulidade é que as variáveis independentes em conjunto sejam iguais a zero e a hipótese alternativa é o caso contrário. Dessa forma, consiste em testar a hipótese nula de que as variáveis explicativas consideradas, em conjunto, não têm efeito sobre a variável dependente. De acordo com Greene (1997), a estatística  $LR$  é calculada como indicada na equação (10) e segue distribuição

qui-quadrada ( $\chi^2$ ), com  $q$  graus de liberdade, sendo  $q$  o número de variáveis independentes.

$$LR = -2(\ln L_R - \ln L) \quad (10)$$

em que  $L_R$  e  $L$  são os valores das funções de máxima verossimilhança estimadas com restrição (vetor de coeficientes restrito a zero, isto é,  $\beta=0$ ) e sem restrição (vetor de coeficientes irrestrito, isto é,  $\beta \neq 0$ ). Como explicitado, o coeficiente de determinação  $R^2$  não é uma medida de ajuste confiável para modelos de resposta binária. Madalla (1992) sugeriu algumas formas opcionais para a mensuração do grau de ajuste como o coeficiente de McFadden  $R^2$ :

$$McFadden R^2 = 1 - \frac{\log L}{\log L_R} \quad (11)$$

A heteroscedasticidade, comum em trabalhos que envolvem dados microeconômicos, é testada pela estatística do Multiplicador de Lagrange. O teste do multiplicador de Lagrange, ou LM, serve para testar a hipótese nula de que os termos de erros são homocedásticos. Deve-se ressaltar que os resultados obtidos só são válidos se os termos de erros do modelo ajustado, via máxima verossimilhança, são homocedásticos. Caso isso não se verifique, tem-se que os estimadores gerados são inconsistentes. De acordo com Santos (2000), para realizar o teste, utiliza-se a seguinte expressão:

$$Var(e_i) = \exp(z\gamma)^2 \quad (12)$$

em que  $Var(e_i)$  é a variância do termo de perturbação estocástica;  $\exp$  é  $e$  (base do logaritmo natural) elevado à expressão entre parênteses;  $z$  é um vetor de

variáveis independentes que representa a fonte de heterocedasticidade e  $\gamma$  é o vetor de coeficientes. Para detectar a heterocedasticidade, deve-se testar a significância de  $\gamma$  pelo teste de verossimilhança. A hipótese de nulidade é que  $\gamma = 0$ , e, assim, a variância é homocedástica. Na hipótese alternativa  $\gamma \neq 0$ , a variância é heterocedástica.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Modelo COMERC-DOT: adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras**

A primeira análise realizada com o Modelo Probit para COMERC-DOT considerou somente as quatro características das organizações: dimensão da empresa (COOPDIM), escopo global (COOPGLOB), capital humano (COOPHUM) e infraestrutura de tecnologia da informação (COOPINFRA). Nessa primeira análise não foram consideradas as funções da cadeia de suprimento como variáveis independentes; o objetivo era avaliar somente o impacto das características organizacionais no processo de adoção do *e-commerce*.

Para o Modelo Probit, o efeito marginal foi estimado, possibilitando calcular o efeito parcial de cada variável, independente na probabilidade de adoção do *e-commerce*. Nesse sentido, torna-se possível uma avaliação de como cada variável afeta o processo de decisão via probabilidade. Na Tabela 3 apresentam-se os resultados dos coeficientes estimados.

Tabela 3 Coeficientes estimados para COMERC-DOT pelo Modelo Probit, considerando apenas as características organizacionais

Variáveis independentes	Probit		Marginal Effect	
	Estimate	Std. Err.	Estimate	Std. Err.
Dimensão da organização (COOPDIM)	0,091	0,026*	0,036	0,009*
Escopo global (COOPGLOB)	1,461	0,676*	0,491	0,153*
Capital humano (COOPHUM)	0,439	0,406	0,170	0,149
Infraestrutura de tecnologia da informação (COOPINFRA)	0,033	0,066	0,013	0,026
_cons	-1,511	0,308		
Pseudo R2	0,282			
LR chi2(4)	30,72			
Prob > chi2	0,00			

\* Significante, a 10%

Obs.: dy/dx calculado para uma mudança nas variáveis *dummy* de 0 para 1, exceto para a variável dimensão, em que foi calculado o efeito marginal médio

Fonte: Dados da pesquisa

Pode-se verificar que as variáveis COOPDIM e COOPGLOB aumentam a probabilidade de adoção do *e-commerce*. Para a variável COOPDIM, cada funcionário adicional, na média, aumenta a probabilidade de a organização adotar *e-commerce* em 3,6%. Ao analisar a variável COOPGLOB, indentificou-se que, quando uma organização exporta, a probabilidade de adoção do *e-commerce* aumenta em 49,1%.

Em relação às demais variáveis COOPHUM e COOPINFRA, é importante observar que, apesar de não serem estatisticamente significantes a 10%, essas variáveis apresentaram sinais positivos, conforme esperado. A variável COOPHUM é composta pelos trabalhadores que têm algum curso de graduação ou são especialistas em Tecnologia da Informação. Segundo os dados da pesquisa, 29,78% das organizações não têm funcionários formais. Essas organizações são dirigidas exclusivamente pelo conselho de administração, responsável pela execução das atividades meio e o conselho fiscal, responsável

por fiscalizar a administração em suas ações e contratos. Das organizações com funcionários formais, 21,21% não têm funcionários com curso de graduação e somente 14,89% têm funcionários especialistas em tecnologia da informação.

A variável COOPINFRA é composta pelas organizações que têm computador ou conexão à internet. Das organizações pesquisadas, 10,63% não têm conexão à internet e 3,19% não têm computadores. Conforme os resultados apresentados na Tabela 1, as variáveis COOPHUM e COOPINFRA não interferem na probabilidade de adoção do *e-commerce* pelas organizações de produtores da agricultura familiar. Dessa forma, somente as variáveis COOPDIM e COOPGLOB são influenciadoras desse processo de adoção.

Na segunda etapa para a identificação do modelo COMERC-DOT foram desconsideradas as características organizacionais não significativas, COOPHUM e COOPINFRA e acrescentaram-se as seis funções da cadeia de suprimento para avaliar qual o impacto dessas funções na adoção do *e-commerce* pelas organizações estudadas (Tabela 4).

Tabela 4 Coeficientes estimados para COMERC-DOT pelo Modelo Probit

Variáveis independentes	Probit		Marginal Effect	
	Estimate	Std. Err.	Estimate	Std. Err.
Dimensão da organização (COOPDIM)	<b>0,091*</b>	<b>0,026</b>	<b>0,025*</b>	<b>0,008</b>
Escopo global (COOPGLOB)	<b>1,714*</b>	<b>0,708</b>	<b>0,606*</b>	<b>0,210</b>
Promoção	-0,779	0,746	-0,266	0,287
Transação	-0,189	0,437	-0,053	0,125
Informação	-0,215	0,694	-0,064	0,220
Finanças	0,844	0,663	<b>0,165*</b>	<b>0,085</b>
Logística	-0,006	0,429	-0,002	0,118
Negociação	0,527	0,365	0,149	0,104
_cons	-1,321	0,907		
Pseudo R2	0,322			
Log likelihood	-36,905			

\* Significante, a 10%

Obs.: dy/dx calculado para uma mudança nas variáveis *dummy* de 0 para 1, exceto para a variável contínua dimensão.

Fonte: Dados da pesquisa

Em termos de ajuste global do modelo, o McFadden's  $R^2$  (Pseudo- $R^2$ ) retornou um valor de 32,2%, mas sua interpretação não é direta, como o caso do coeficiente de determinação  $R^2$ . O teste da razão de verossimilhança (LR chi2) sugere que pelo menos um dos coeficientes é estatisticamente diferente de zero (Prob > chi2=0.00). De fato, as variáveis COOPDIM, COOPGLOB e a função Finanças foram estatisticamente significantes, a 10%.

No caso do efeito marginal, pode-se verificar que COOPDIM e COOPGLOB continuam aumentando a probabilidade de adoção do *e-commerce*. Para esse modelo, no qual as funções da cadeia de suprimento foram incluídas e as características organizacionais não significantes foram excluídas, cada funcionário adicional, em média, aumenta a probabilidade de a organização adotar o *e-commerce* em 2,5%. Nesse caso, quando a organização é exportadora, a probabilidade de adoção do *e-commerce* aumenta em 60,6%. Em resumo,

organizações maiores, com um alcance internacional, são mais propensas a adotar *e-commerce*. Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003) identificaram as mesmas variáveis como fatores influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* em organizações agrícolas dos Estados Unidos.

A influência de COOPDIM e de COOPGLOB no modelo de adoção do *e-commerce* pode ser explicada porque a base de recursos das empresas maiores pode aumentar a sua capacidade de implementar atividades de *e-commerce* em relação às empresas menores. Nesse caso, os custos fixos de adoção do *e-commerce* e os custos por unidade de atividade são menores para as empresas maiores que, na maioria das vezes, têm maior quota de mercado, assumindo que o percentual de vendas pela internet é o mesmo para todas as empresas. Ao analisar as empresas exportadoras, pode-se dizer que essas organizações podem ter maiores incentivos à adoção do *e-commerce*, dada a maior dispersão geográfica de clientes. Dessa forma, é necessário que essas organizações utilizem ferramentas que diminuam a distância geográfica associada com a comunicação.

Após análise da influência das características organizacionais no processo de adoção do *e-commerce*, foi analisado o impacto das funções da cadeia de suprimento nesse processo. Somente a função finanças apresentou resultado significativo, influenciando a adoção do *e-commerce*. Ao analisar o efeito marginal para a função finanças, observou-se que a probabilidade de adoção do *e-commerce* é de 16,5% maior nas empresas que consideram essa variável importante. A função negociação também apresentou sinal positivo, como esperado, mas não foi significativa. Os coeficientes das outras variáveis tiveram sinais negativos e não significantes.

Nos estudos de Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003), a maioria das funções da cadeia de suprimento foram

consideradas significantes ao processo de adoção do *e-commerce*. O menor impacto dessas funções, nesse processo de adoção, pelas organizações agrícolas familiares brasileiras, pode estar associado a uma menor profissionalização dessas organizações, no que se refere a um alinhamento teórico administrativo. Dessa forma, uma maior profissionalização na gestão dessas organizações poderá, futuramente, resultar em dados mais alinhados aos modelos teóricos de adoção do *e-commerce* difundidos em outros países.

#### **4.2 Modelo USE-NET: utilização da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras**

A primeira etapa para a construção do modelo USE-NET foi a classificação das organizações quanto à intensidade de uso da internet. Esse critério foi adotado para a construção da variável dependente e na Tabela 5 descrevem-se as quatro categorias de intensidade de uso da internet, frequência, percentual e acumulado.

Tabela 5 Intensidade de uso da internet pelas organizações agrícolas familiares brasileiras

Categorias	Intensidade	Frequência	Percentual	Acumulado
0	Não usuário	27	28,72	28,72
1	Usuário fraco	42	44,68	73,40
2	Usuário moderado	20	21,28	94,68
3	Usuário intenso	5	5,32	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

A maioria das organizações pesquisadas, 44,68%, foi classificada na categoria 1, para intensidade de uso da internet. São aquelas cooperativas ou

associações que não têm *site*, mas utilizam a internet para divulgar a empresa, produtos e serviços através de redes virtuais. O Facebook destacou-se como a rede virtual mais utilizada por essas organizações, seguido pelo LinkedIn. Além dessas importantes redes virtuais, conhecidas mundialmente, o Portal Sig Café e a Rede Comsol foram citados, por algumas organizações, como alternativas às redes virtuais Facebook e LinkedIn.

O Portal Sig Café, Sistema Integrado de Gestão, criado pela cooperativa Cooparaíso, é uma ferramenta virtual que liga a cooperativa e o cooperado. Por meio dele o produtor tem acesso aos benefícios e a informações que contribuem para um bom rendimento do setor. A Rede Comsol tem como objetivo articular e organizar uma Rede Brasileira de Comercialização Solidária, constituída por empreendimentos econômicos solidários comerciais. A grande vantagem dessas redes é que elas integram e aproximam, exclusivamente, as organizações de seus setores, o que facilita o processo de comunicação e a realização de transações entre essas organizações.

Das organizações pesquisadas, 28,72% não têm *site* e não utilizam nenhuma outra rede ou instrumento virtual para divulgar seus produtos. Essas organizações foram classificadas na categoria 0. As categorias 2 e 3 de intensidade de uso da internet foram analisadas por meio do Modelo ICDT. Concluiu-se que 21,28% das organizações têm *site*, mas não utilizam satisfatoriamente todos os espaços criados pela internet descritos no modelo ICDT e, dessa forma, foram classificadas na categoria 2. Somente 5,32% das organizações foram classificadas na categoria 3, usuário intenso; são aquelas que utilizam satisfatoriamente todos os espaços criados pela internet descritos no Modelo ICDT (Figura 1).

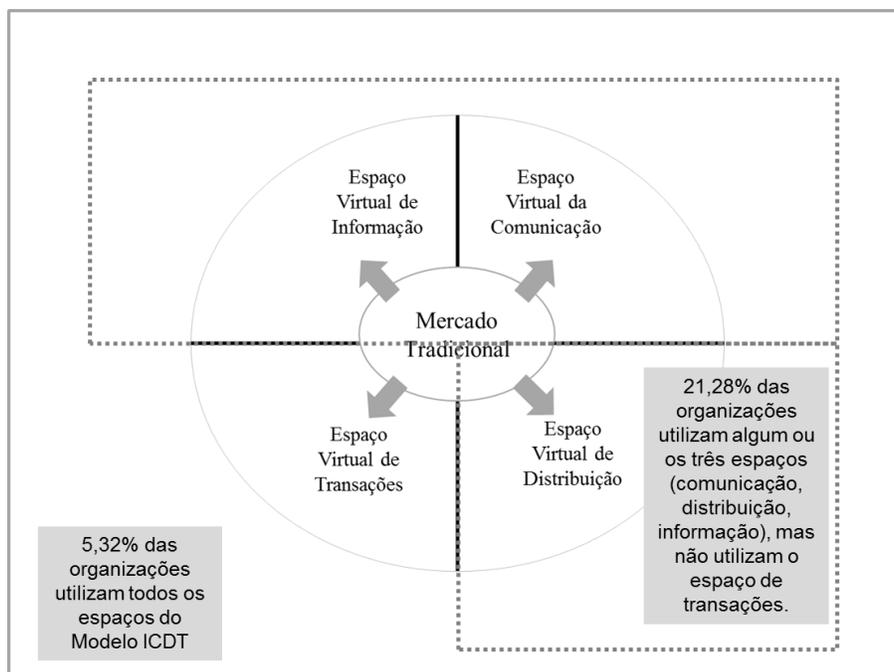


Figura 1 Distribuição das organizações pelo Modelo ICDDT  
 Fonte: Adaptado de Angehrn (1997)

As organizações que utilizam o espaço virtual de transações são aquelas que comercializam seus produtos e serviços por meio de seus *sites*, com espaços próprios para esse tipo de transação em que são solicitadas a identificação do usuário, a descrição da entrega do produto e a forma de pagamento. A entrega do produto acontece por meio de transporte rodoviário ou correio via PAC, e as formas de pagamento utilizadas são cartões de crédito, boleto ou depósito bancário. Essas organizações da agricultura familiar comercializam vinhos, sucos e polpas, hortifruti, doces, geleias, café, chás, grãos, farinhas, massas, conservas, sucos, derivados de cana de açúcar e sabonetes.

Dessa forma, pode-se dizer que 5,32% das organizações pesquisadas utilizam o *e-commerce* através de seus próprios *sites*, mas não se pode afirmar que somente essas organizações sejam usuárias do *e-commerce*, pois as outras

podem estar utilizando o *e-commerce* através de outras formas. Ao analisar as organizações que utilizam o espaço virtual das transações, os resultados apresentados coincidem com aqueles observados no modelo COMERC-DOT, pois todas que utilizam esse espaço são grandes organizações exportadoras.

Na Figura 2 está representada a distribuição da intensidade de uso da internet, das organizações da agricultura familiar, por região brasileira. Todas as regiões destacam-se como usuários fracos, exceto a centro-oeste, onde o número de organizações classificadas como usuários fracos é o mesmo que o de não usuários.

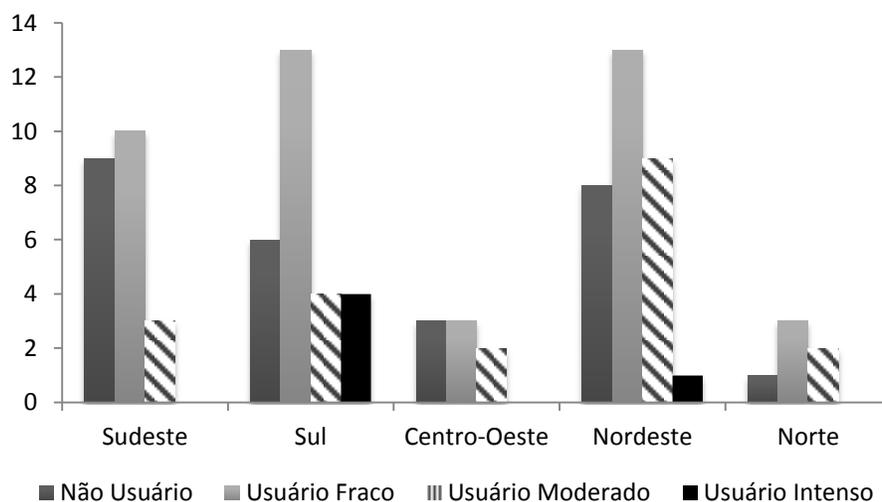


Figura 2 Intensidade de uso da internet, por região brasileira  
Fonte: Dados da pesquisa

Somente as regiões sul e nordeste têm organizações classificadas como usuários intensos, sendo que 80% delas estão situadas no sul do país e somente 20% estão na região nordeste. Deve-se destacar que foi na região sul que surgiram as primeiras formas de cooperativismo no Brasil e, nessa região, o

setor tem forte representatividade e importância econômica e social. A região nordeste destaca-se organizações exportadoras principalmente aquelas envolvidas com comércio solidário e que necessitam de um nível mais avançado de utilização da internet para participação nesse tipo de mercado.

A exemplo do modelo COMERC-DOT, a dimensão da organização e o escopo global também foram significativos para o modelo USE-NET. Assim, quanto maior a dimensão das organizações e mais inserida globalmente, maior a probabilidade de utilização da internet (Tabela 6).

Tabela 6 Coeficientes estimados para USE-NET, pelo modelo Probit Ordenado

Variáveis independentes	Não usuário Categoria 0		Usuário fraco Categoria 1		Usuário moderado Categoria 2		Usuário intenso Categoria 3	
	Estimate	Std. Err.	Estimate	Std. Err.	Estimate	Std. Err.	Estimate	Std. Err.
Dimensão da organização (COOPDIM)	<b>-0,002</b>	<b>0,001*</b>	0,000	0,000	<b>0,002</b>	<b>0,001*</b>	0,000	0,000
Escopo global (COOPGLOB)	<b>-0,226</b>	<b>0,064*</b>	-0,168	0,133	<b>0,262</b>	<b>0,099*</b>	0,132	0,110
Promoção	<b>0,196</b>	<b>0,085*</b>	0,109	0,126	<b>-0,219</b>	<b>0,124*</b>	-0,086	0,092
Transação	-0,013	0,091	0,000	0,002	0,011	0,076	0,002	0,015
Informação	0,078	0,134	0,013	0,049	-0,073	0,142	-0,018	0,041
Finanças	-0,141	0,145	0,026	0,053	0,099	0,087	0,016	0,014
Logística	-0,083	0,103	0,006	0,020	0,065	0,076	0,012	0,014
Negociação	-0,123	0,077	-0,004	0,020	0,105	0,068	0,022	0,019
Probab. usonet	0,249		0,500		0,229		0,022	

\*Significante, a 10%

Fonte: Dados da pesquisa

Um funcionário adicional reduziria a probabilidade de estar na categoria 0 (não Usuário) em 0,2%, enquanto aumentaria a probabilidade de estar na categoria 2 (Usuário Moderado) em 0,2%. Da mesma maneira, estar inserida globalmente reduz a probabilidade de estar na categoria 0 em 22,6% e aumenta a probabilidade de estar na categoria 2 em 26,2%. Portanto, tanto a dimensão da organização quanto o escopo global estão positivamente relacionados com a intensidade de uso na internet.

Quando se analisam as funções da cadeia de suprimento é possível observar que somente a função promoção foi considerada significativa. Porém, para esse modelo, ao contrário do que foi identificado em relação à função finanças para COMERC-DOT, a função promoção apresentou o sinal negativo. O resultado estimado com os dados observacionais indicam que 1 na função promoção aumenta a probabilidade de estar na categoria 0 de intensidade de uso em 19,6%, enquanto reduz a probabilidade de estar na categoria 2 em 21,9%, o que obviamente não faz sentido teórico.

A mesma inconsistência foi observada no estudo de Henderson, Dooley e Akridge (2000), no qual a função promoção também assumiu valores negativos. Os autores observaram correlação negativa entre USE-NET e a questão F2 do questionário. Essa questão afirmava que mais opções de produtos estão disponíveis por meio da internet. A correlação negativa entre USE-NET e F2 também foi identificada nesta pesquisa, o que sugere que mais opções de produtos disponíveis por meio da internet podem não levar a uma maior intensidade de uso da internet pelas organizações.

Uma possível explicação pode estar relacionada ao fato de que ofertar muitos produtos pode ser mais complexo que ofertar poucos produtos. Outra explicação pode ser a oferta de produtos específicos em que os fabricantes podem estar usando estratégias avançadas de internet para disponibilizar um único produto diretamente a um grupo alvo de compradores. Portanto, a

capacidade de proporcionar escolhas poderia ser vista como uma desvantagem para melhorar a intensidade de utilização da internet em que os fabricantes podem estar motivados pelas ofertas alvo de um produto único a um grupo específico de clientes.

### **4.3 Opinião geral em relação ao *e-commerce* e internet**

Essa parte da pesquisa é composta de 9 questões e tem como objetivo avaliar a percepção dos gestores em relação ao *e-commerce* e internet. As opiniões gerais dos respondentes foram analisadas através do cálculo do *Ranking* Médio e cada questão foi sinalizada com um sinal positivo ou negativo. Acordo por parte dos respondentes em relação a questão aumentaria a probabilidade de adotar *e-commerce* (sinal positivo). Acordo por parte dos respondentes em relação a questão diminuiria a probabilidade de adotar *e-commerce* (sinal negativo). O Quadro 1 apresenta os resultados para cada uma das questões.

Quadro 1 Opinião geral em relação ao *e-commerce* e a internet

<b>E-commerce e internet</b>	<b>RM</b>	<b>Sinal Esperado</b>
(G1) O comércio eletrônico fundamentalmente mudará a forma de se fazer negócios do seu setor nos próximos três anos.	2,2	+
(G2) O comércio eletrônico reduzirá o papel dos comerciantes locais do seu setor nos próximos três anos.	3,3	+
(G3) O comércio eletrônico melhorará a capacidade da sua empresa para gerenciar os níveis de estoques nos próximos três anos.	2,4	+
(G4) Adoção do comércio eletrônico fará seu empreendimento economicamente viável e sustentável.	2,5	+
(G5) Informações sobre produtos mais complexos são difíceis de fornecer através da internet.	3,0	-
(G6) A Internet oferece excelentes possibilidades de negócios e oportunidades para agricultores e empresas do agronegócio.	2,1	+
(G7) Os agricultores estão dispostos a comprar produtos através da internet.	3,0	+
(G8) Relações pessoais com os clientes são difíceis de serem desenvolvidas através da internet.	3,2	-
(G9) Problemas de distribuição (logística) limitam as vendas de produtos do seu setor através da internet.	2,8	-

Fonte: Dados da pesquisa

Na questão (G1), 55.32% dos gestores, concordaram plenamente ou concordaram que o comércio eletrônico mudaria a forma de fazer negócios do setor nos próximos três anos. As questões referentes a opinião geral sobre *e-commerce*, (G2) e (G7), obtiveram RM igual a 3,3 e 3,0 respectivamente, significando neutralidade ou indecisão por parte dos gestores em relação a essas afirmativas. Dessa forma, a questão (G2) e (G7) não interfeririam positivamente e nem negativamente no processo de adoção do *e-commerce*. Importante observar que essas questões são complementares dessa forma, se os agricultores comprarem mais pela internet a tendência é de redução do papel dos comerciantes locais.

Para a questão (G3) 61.70% dos gestores concordaram plenamente ou concordaram que o comércio eletrônico melhoraria a capacidade da empresa em gerenciar os níveis de estoques nos próximos três anos. O RM apresentado para essa afirmativa foi 2,4. Na questão (G4), os gestores responderam se a adoção do comércio eletrônico faria seu empreendimento economicamente viável e sustentável, e, 53.20% dos gestores concordaram plenamente ou concordaram com essa afirmação. A questão (G4) obteve um RM igual a 2,5, significando concordância e direcionando para uma maior probabilidade de adotar *e-commerce*.

Analisando o RM para as questões (G5) e (G8) é possível observar uma neutralidade ou indecisão por parte dos gestores pois os resultados apresentados foram 3,0 e 3,2 respectivamente. Assim, os gestores permaneceram neutros em relação a afirmação de que as informações sobre produtos mais complexos são difíceis de fornecer através da internet e que as relações pessoais com os clientes são difíceis de serem desenvolvidas através da internet. Dessa forma, essas questões não interfeririam positivamente e nem negativamente no processo de adoção do *e-commerce*.

Na questão (G6), 68.09 % dos gestores concordaram plenamente ou concordaram que a internet oferece excelentes possibilidades de negócios e oportunidades para agricultores e empresas do agronegócio. Nenhum dos gestores pesquisados discordou totalmente dessa afirmação, para essa questão o RM foi igual a 2,1 significando concordância e uma maior probabilidade de adotar *e-commerce*.

A questão (G9) questiona se problemas de distribuição (logística) limitariam as vendas de produtos do setor através da internet, e, 47.87% dos gestores concordam plenamente ou concordaram que a logística seria um grande limitante a vendas agrícolas através da internet. O RM para essa questão foi de 2,8 significando concordância. Segundo os dados apresentados na pesquisa,

percebe-se que a logística ainda é considerada pelos gestores um importante gargalo a ser vencido para a adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras. A Figura 3 resume a relação de cada questão com o processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet.

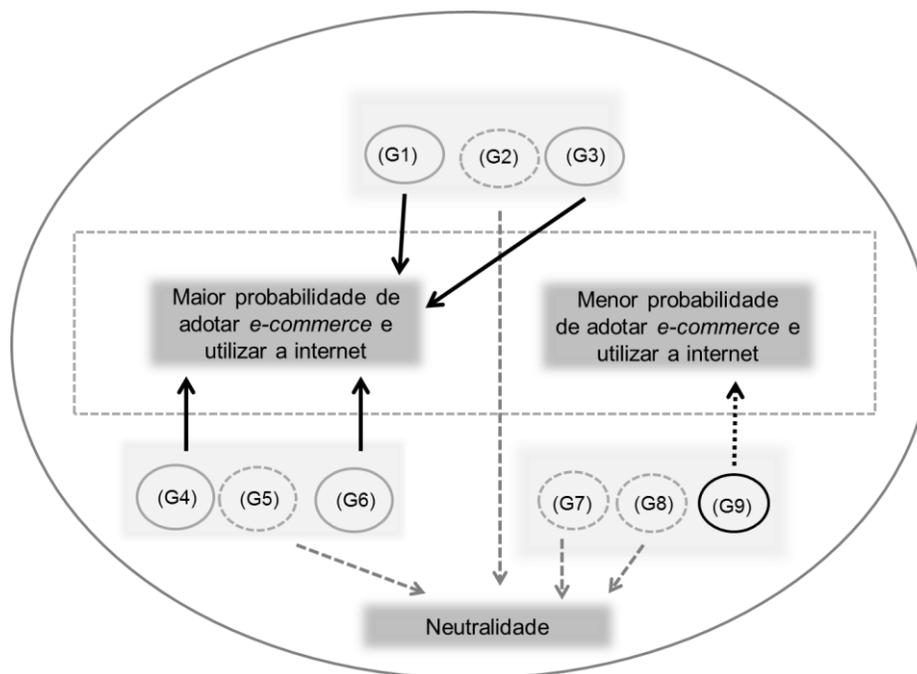


Figura 3 Relação opinião geral *e-commerce* e internet e probabilidade de adoção  
Fonte: Elaborado pelo autor

As questões (G1), (G3), (G4) e (G6) aumentariam a probabilidade de adoção do *e-commerce* e utilização da internet enquanto as questões (G2), (G5), (G7) e (G8) não interfeririam negativamente e nem positivamente nesse processo. A questão (G9) seria a única a interferir negativamente no processo de adoção ocasionando uma menor probabilidade de adoção do *e-commerce* e utilização da internet. Essa questão está relacionada com a questão logística, considerada um

dos grandes desafios a serem superados para o sucesso de adoção do *e-commerce*.

Os fatores que tem influenciado positivamente o processo de adoção são aqueles relacionados a mudança na forma de fazer negócios, gerenciamento dos níveis de estoques, empreendimento economicamente viável e sustentável e a possibilidade de negócios que a internet oferece. Através da análise dessas questões foi possível perceber uma alta porcentagem de afirmativas que direcionaram para opiniões neutras. Os gestores ficaram indecisos em relação as questões que envolviam redução do papel dos comerciantes locais, informações sobre produtos mais complexos são difíceis de fornecer através da internet, os agricultores estão dispostos a comprar produtos através da internet e as relações pessoais com os clientes são difíceis de serem desenvolvidas através da internet.

## 5 CONCLUSÃO

Neste estudo propôs-se analisar quais características das organizações agrícolas familiares brasileiras e quais funções da cadeia de suprimento têm impactado o processo de adoção do *e-commerce* e a utilização da internet por essas organizações. O conhecimento desses fatores poderão subsidiar as estratégias governamentais e organizacionais na busca por uma melhor eficiência de uso dessas ferramentas eletrônicas.

O estudo conclui que as maiores empresas exportadoras são mais propensas a adotar o *e-commerce* e a usar a internet de forma mais intensa. Organizações maiores têm a vantagem de ganhos de escala e empresas exportadoras necessitam contactar seus clientes que estão geograficamente dispersos. Esse contato dificilmente será pessoal e, na maioria das vezes, utilizará recursos de internet para que as negociações possam ocorrer de forma eficiente.

Observa-se que essas duas questões são contrárias à realidade enfrentada pelas organizações agrícolas familiares, atualmente, no Brasil. Em relação à dimensão da empresa, a grande maioria das organizações é pequena e muitas delas nem mesmo têm funcionários formais. Ao analisar escopo global, a maior parte das organizações não exportam seus produtos e comercializam somente localmente. Das organizações estudadas, somente 7,44% comercializam seus produtos para outros países.

Ao analisar as funções da cadeia de suprimento, constatou-se que somente a função finanças apresentou importância relevante na decisão dos gestores ao processo de adoção do *e-commerce* e nenhuma função apresentou-se significativamente positiva, quando analisada a intensidade de utilização da internet. Em pesquisas realizadas nos Estados Unidos, a maioria das funções da cadeia de suprimento são relevantes nas escolhas dos gestores em relação ao processo de

adoção do *e-commerce* e intensidade de uso da internet. Esse resultado indica que os gestores das organizações agrícolas familiares brasileiras não percebem grandes ganhos de eficiência decorrentes da adoção do *e-commerce* e da utilização da internet na execução da maioria das funções da cadeia de suprimentos.

Espera-se que, futuramente, essas organizações percebam que ganhos de melhoria em outras funções da cadeia de suprimento também sejam relevantes para influenciar esse processo de adoção e utilização de ferramentas eletrônicas. Acredita-se que isso ocorrerá por meio de uma melhoria no processo de gestão dessas organizações, principalmente com a participação de gestores mais preparados com visão administrativa. De acordo com o modelo TOE, o estilo de liderança e o entusiasmo dos gestores em relação à nova tecnologia são fatores decisivos para a tomada de decisão.

As análises que envolveram somente as questões que abordavam a opinião geral dos participantes em relação ao *e-commerce* e internet apresentaram resultados que sinalizaram a logística como um obstáculo a ser superado para a adoção do *e-commerce*. Nessa parte da pesquisa, é importante observar, um número expressivo de afirmativas que direcionaram para opiniões neutras ou indecisas o que sinaliza uma imparcialidade dos gestores em relação ao processo de adoção do *e-commerce*. Dessa forma pode se afirmar que grande parte dos gestores ainda não possuem opinião formada em relação a esse processo.

Esse estudo não se propôs analisar detalhadamente como as organizações de agricultores familiares estão utilizando o *e-commerce* e sim o que tem influenciado esse processo de adoção. Para pesquisas futuras, seria interessante uma análise detalhada desse processo de utilização do *e-commerce*, a exemplo do que foi desenvolvido nesta pesquisa para a utilização da internet.

Outra observação a ser considerada para pesquisas futuras seria a inclusão, nos modelos econométricos, de características ambientais, como proposto pelo modelo TOE. No presente trabalho foram incluídas apenas características de contexto tecnológico e organizacional. Além disso, seria interessante analisar detalhadamente o que tem realmente influenciado a maior probabilidade de adoção do *e-commerce* e utilização da internet entre as empresas maiores e exportadoras.

## REFERÊNCIAS

ANGEHRN, A. A. **The strategic implications of the internet**. Paris: INSEAD, 1997. Disponível:  
<<http://www.insead.fr/CALT/Publication/ICDT/strategicImplication.htm>>.  
Acesso em: 13 mar. 2012.

AZEVEDO, P. F. **Integração vertical e barganha**. 1996. 219 p. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, Stillwater, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BERGER, A. J. **E-commerce and supply chains: breaking down the boundaries: gower handbook of supply chain management**. London: Gower, 2013. 692 p.

BOEHLJE, M. Critical dimensions of structural change: policy issues in the changing structure of the food system. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION PRECONFERENCE WORKSHOP, 2000, Tampa. **Proceedings...** Tampa: Farm Foundation, 2000. Disponível em:  
<<http://www.farmfoundation.org/tampa/boehlje.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

CHANDRA, C.; GRABIS, J. **Supply chain configuration: concepts, solutions and applications**. New York: Springer Science, 2007. 342 p.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999. 188 p.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica, New Series**, London, v. 4, p. 387-405, 1937.

CYERT, R.; HEDRICK, C. Theory of the firm: past, present, and future: an interpretation. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 10, n. 2, p. 398-412, 1972.

DEMSETZ, H. The cost of transacting. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 82, n. 1, p. 33-53, 1968.

DEMSETZ, H. The firm in economic theory: a quiet revolution. **The American Economic Review**, Nashville, v. 87, n. 2, p. 426-429, 1997.

DOSI, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 26, n. 3, p. 1120-1171, Sept. 1988.

DYER, J.; SINGH, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advance. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 23, n. 4, p. 660-679, 1998.

FAGUNDES, J. **Economia institucional: custos de transação e impactos sobre política de defesa da concorrência**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1997. 44 p. (Texto para Discussão, 407).

HAJIDIMITRIOU, Y. A.; AZARIA, A. C. Internet and export marketing: impact of internet use on export revenues of Greek SMEs. In: EUROPEAN INTERNATIONAL BUSINESS ACADEMY ANNUAL CONFERENCE, 35., 2009, Porto. **Proceedings...** Porto: EIBA, 2009. p. 1-31.

HANDFIELD, R. B.; NICHOLS, E. L. **Introduction to supply chain management**. Saddle River: Prentice Hall, 1999. 192 p.

HENDERSON, J.; DOOLEY, F.; AKRIDGE, J. Adoption of *e-commerce* strategies for agribusiness firms. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION ANNUAL MEETING, 7., 2000, Tampa. **Proceedings...** Tampa: AAEA, 2000. p. 1-25.

HENDERSON, J. et al. Distribution channel strategies and e-business in the agribusiness industries. **Quarterly Journal of Electronic Commerce**, New Jersey, v. 2, n. 1, p. 47-66, 2001.

HOBBS, J. E. Measuring the importance of transaction costs in cattle marketing. **American Journal of Agricultural Economics**, Saint Paul, v. 79, p. 1083-1095, Nov. 1997.

HOLLENSTEIN, H.; WOERTER, M. **The decision to adopt internet-based ecommerce: an empirical analysis based on Swiss firm-level data**. Zurich: KOF, 2004. 45 p. (KOF Working Paper, 89).

JEON, B. N.; HAN, K. S.; LEE, M. J. Determining factors for the adoption of ebusiness: the case of SMEs in Korea. **Applied Economics**, London, v. 38, n. 16, p. 1905-1916, 2006.

KLEIN, B.; CRAWFORD, R. G.; ALCHIAN, A. Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 21, n. 2, p. 297-326, 1978.

KUAN, K.; CHAU, P. A perception-based model for EDI adoption in small business using a technology-organization-environment framework. **Information and Management**, Amsterdam, v. 38, n. 8, p. 507-521, 2001.

LAL, K. E-business and manufacturing sector: a study of small and mediumsized enterprises in India. **Research Policy**, Amsterdam, v. 31, n. 7, p. 1199-1211, 2001.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 504 p.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. São Paulo: Abril, 1983. 368 p.

MCFARLANE, D.; DUNCAN, C.; JOSEPH, B. Internet adoption and use of E-commerce strategies by agribusiness firms in Alabama. In: SOUTHERN AGRICULTURAL ECONOMIC ASSOCIATION ANNUAL MEETING, MOBILE, 2003, Alabama. **Proceedings...** Alabama: REPEC, 2003. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ags/saeatm/35021.html>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

MILGRON, P.; ROBERTS, J. **Economics, organization and management**. London: Prentice Hall International, 1992. 621 p.

MIRCHANDANI, A.; MOTWANI, J. Understanding small business electronic commerce adoption: an empirical analysis. **Journal of Computer Information Systems**, Hamden, v. 41, n. 3, p. 70-73, Mar. 2001.

MOODLEY, S.; MORRIS, M.; VELIA, M. **E-commerce for exporting garments from South Africa**: “digital dividend” or leap of faith? London: Globalisation and Poverty Program, Institution of Development Studies, 2003. 52 p.

MORGAN-THOMAS, A.; BRIDGEWATER, S. Internet and exporting determinants of success in virtual export channels. **International Marketing Review**, Bingley, v. 21, n. 4/5, p. 287-321, 2004.

NELSON, R. R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: The Belknap Press, 1982. 437 p.

OLIVEIRA, T.; MARTINS, M. F. Understanding e-business adoption across industries in European countries. **Industrial Management & Data System**, Wembley, v. 110, n. 9, p. 1337-1354, 2010.

PENROSE, E. Limits to the growth and size of firms. **The American Economic Review**, Nashville, v. 45, n. 2, p. 531-543, 1955.

POSSAS, M.; FAGUNDES, J.; PONDÉ, J. Custos de transação e políticas de defesa da concorrência. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 9-15, 1998.

PUDJIANTO, B. W.; HANGJUNG, Z. Factors affecting e-government assimilation in developing countries. In: COMMUNICATION POLICY RESEARCH, SOUTH CONFERENCE, 4., 2009, Negombo. **Proceedings...** Nebombo: CCRN, 2009. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1553651>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

QUELCH, J. A.; KLEIN, L. R. The internet and international marketing. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 37, n. 3, p. 60-75, 1996.

RACY, J. C.; MOURA JÚNIOR, A. A.; SCARANO, P. R. O desenvolvimento do conceito de empresa na teoria econômica: uma revisão das principais contribuições. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 154-170, 2005.

RODRIGUEZ-ARDURA, I.; MESEGUER-ARTOLA, A. Toward a longitudinal model of *e-commerce*: environmental, technological, and organizational drivers of B2C adoption. **The Information Society: An International Journal**, Bloomington, v. 26, n. 3, p. 209-227, 2010.

SANTOS, J. G. L. P. D. **Drivers e inibidores do e-commerce e determinação da sua importância na performance exportadora**. 2013. 100 p. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão Internacional) - Faculdade de Economia do Porto, Porto, 2013.

STERN, L. W. et al. **Marketing channels**. 5<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 624 p.

TAN, J.; TYLER, K.; MANICA, A. Business-to-business adoption of eCommerce in China. **Information and Management**, Amsterdam, v. 44, n. 3, p. 332-351, 2007.

TEZZA, R. et al. Impactos do comércio eletrônico na cadeia de suprimentos. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Resende. **Anais...** Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2008. v. 1. 1 CD-ROM.

TORNATZKY, L.; FLEISCHER, M. **The process of technology innovation**. Lexington: Lexington Books, 1990. 298 p.

VENKATESH, V. et al. User acceptance of information technology: toward a unified view. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

WILLIAMSON, O.; WINTER, S. G. (Ed.). **The nature of the firm: origins, evolution and development**. New York: Oxford University, 1993. 256 p.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracts**. New York: The Free, 1985. 468 p.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

ZAWISLAK, P. A.; GAMMARRA, J. E. T. A teoria econômica e a visão tecnológica-transacional da firma. In: CONGRESSO LATINO IBEROAMERICANO DE GESTION TECNOLÓGICA, 2011, Lima. **Anais...** Lima, 2011. p. 1-17.

ZHU, K.; KRAEMER, K.; XU, S. Electronic business adoption: a cross-country assesment of the facilitators and inhibitors. **European Journal of Information Systems**, Basingstoke, v. 12, n. 4, p. 251-268, 2003.

ZHU, K.; KRAEMER, K.; XU, S. The process of innovation assimilation by firms in different countries: a technology diffusion perspective on e-business. **Management Science**, Providence, v. 52, n. 10, p. 1557-1576, 2006.

### **CAPÍTULO 3**

#### **BARREIRAS E FATORES DE APOIO A ADOÇÃO DO *e-commerce* PELAS ORGANIZAÇÕES DE AGRICULTORES FAMILIARES BRASILEIRAS**

##### **RESUMO**

O *e-commerce* é uma alternativa de comercialização que pode representar uma estratégia competitiva para tornar as organizações do setor da agricultura familiar mais visíveis para os consumidores. O objetivo, neste estudo, foi identificar e analisar as principais barreiras internas e externas a adoção do *e-commerce*, além dos fatores que têm apoiado a sua adoção dentro das organizações. Os resultados identificaram que as barreiras externas são aquelas relacionadas à confiança e à segurança nas transações realizadas por meio da internet. Como barreiras internas destacam-se aquelas relacionadas ao capital humano, como empregados não confortáveis com a mudança, inadequabilidade da evolução dos processos internos e ajuda (*staff*) à tecnologia e à falta de entendimento ou de boa vontade dos empregados. Os principais fatores de apoio identificados foram o maior acesso às informações, a maior opção de produtos e a facilidade de se fazer comparações de produtos por meio da internet.

Palavras-chave: *E-commerce*. Agricultura Familiar. Barreiras internas e externas. Fatores de Apoio.

## ABSTRACT

The e-commerce is an alternative of marketing that can provide a competitive strategy to the industry organizations of family farming more visible to consumers. The aim of this study is to identify and analyze the main internal and external barriers to the adoption of e-commerce and the factors that have supported its adoption within organizations. The results identified that the external barrier are those related to safety and security in transactions over the internet. As internal barrier include those related to human capital as employees not comfortable with change, disability in the evolution of internal processes and help (staff) technology and a lack of understanding or willingness of employees. The main support factors identified were greater access to information, greater products option and the ease of making product comparisons through the internet.

Keywords: E-commerce. Family Agriculture. Internal and external barriers. factors Support.

## 1 INTRODUÇÃO

O termo “tecnologia da informação”, ou TI, abrange tudo o que nos permite reunir, gerar, armazenar, analisar, distribuir ou utilizar informações. Nesse conceito, a internet tem recebido maior atenção, mas a revolução da informação aconteceu bem antes da criação da internet. Esse processo tem retórica inspirada na maneira de viver e realizar negócios, e criou vários novos conceitos e termos. Um dos termos criados com a revolução da informação e que foi possível, principalmente com o avanço da internet, foi o termo *e-commerce*, ou comércio eletrônico, que popularmente é definido como a realização de negócios na internet.

Segundo o *United States Census Bureau*, *e-commerce* é qualquer transação concluída através de uma rede mediada por computador, o que inclui todas as transações ao longo da internet, bem como por meio de um sistema de *Electronic Data Interchange* (EDI), ou extranet. O *e-commerce* e o uso da internet podem modificar a forma de operação das organizações, proporcionando ganhos significativos de produtividade, reinventando processos, reduzindo os custos operacionais e eliminando funções que não agregam valor.

O *e-commerce* é um instrumento moderno e eficaz de gestão e comercialização para os diversos setores econômicos e sociais, de vital importância para a ampliação do comércio. Para o setor agrícola, a operacionalização por intermédio da tecnologia da informação poderá contribuir para a modernização da estrutura de comercialização da produção. Para os produtores da agricultura familiar essa ferramenta poderá minimizar um dos grandes desafios do setor, que é a dificuldade de acesso ao mercado para a comercialização da produção. Dessa forma, o comércio eletrônico poderá ampliar a inserção da produção agrícola familiar em canais alternativos de

comercialização, contribuindo para a melhoria de renda e organização do segmento.

Para os defensores do *e-commerce*, esses são alguns dos benefícios proporcionados pela sua adoção, mas existem também os críticos, os quais destacam o comércio eletrônico como um processo de exclusão que favorece somente alguma parte da sociedade, aquela que tem acesso a estruturas de tecnologia da informação, renda, educação, etc. O rápido desenvolvimento do *e-commerce* também apresenta desafios para as organizações. Essa tarefa é especialmente difícil, dado o fluxo aparentemente contínuo de novas tecnologias da informação e aplicações de *software*. Esses desafios ou barreiras à adoção do *e-commerce* precisam ser superados para o sucesso do processo de implantação dessas ferramentas eletrônicas dentro das organizações.

Esse estudo foi realizado com o objetivo de identificar e analisar as barreiras e os fatores de apoio à adoção do *e-commerce* pelos agricultores familiares brasileiros. Para atingir o objetivo proposto, os objetivos específicos foram:

- a) identificar e analisar as principais barreiras externas e internas à adoção do *e-commerce*, pelas organizações agrícolas familiares, por região brasileira;
- b) levantar e descrever os principais fatores de apoio à adoção do *e-commerce*, pelas organizações agrícolas familiares, por região brasileira.

Para atingir estes objetivos, a pesquisa está dividida em cinco seções, incluindo essa introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico utilizado como suporte à pesquisa. Primeiramente, faz-se uma breve discussão a respeito das organizações agrícolas familiares brasileiras e o acesso à tecnologia da informação e comunicação por essas organizações. Em seguida, ainda na

segunda seção, são apresentados os benefícios proporcionados pelo *e-commerce*, os fatores de exclusão e as principais barreiras externas e internas à sua aplicação na agricultura. A terceira seção, descreve os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e a quarta seção apresenta os resultados obtidos no estudo. Finalmente, na quinta e última seção são feitas as considerações finais da pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Agricultura familiar e o associativismo agrícola**

O conceito de agricultura familiar é amplo, o que resulta em várias definições a respeito desse modelo agrícola. Segundo Abramovay (1997), o modelo de produção familiar é aquele em que a direção do processo produtivo é de responsabilidade do proprietário da terra, onde a própria força de trabalho e a gestão da propriedade estão a cargo da mesma pessoa ou do mesmo núcleo familiar.

Para Bittencourt e Bianchini (1996), agricultor familiar é aquele que tem na agricultura sua principal fonte de renda; a força de trabalho utilizada na propriedade rural é desenvolvida fundamentalmente por membros da família e que tenha um percentual mínimo de renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento. Dessa forma, a agricultura familiar é definida com base na utilização da mão de obra, no tamanho da propriedade, na gestão da propriedade e na renda gerada pela atividade agrícola.

Segundo o Censo Agropecuário (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2006), a agricultura familiar no Brasil conta com, aproximadamente, 4,3 milhões dos 5,1 milhões de estabelecimentos rurais. Em 24% das terras em produção, esses estabelecimentos ocupam 74% de todo o pessoal que trabalha no campo, aproximadamente 12 milhões de pessoas. Além disso, a agricultura familiar representa 33% do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio, sendo responsável por 83% da produção de mandioca, 70% do feijão, 58% do leite, 59% dos suínos, 50% das aves, 46% do milho e 38% do café.

Os esforços dos produtores agrícolas familiares, as políticas públicas de apoio ao setor e o associativismo rural são alguns dos fatores que contribuem para o fortalecimento da agricultura familiar. Torna-se importante destacar o papel do associativismo na agricultura familiar brasileira, já que ele tem sido uma alternativa adotada pelo conjunto de pequenas propriedades rurais em busca da sustentabilidade econômica. O associativismo busca o interesse individual de seus membros, o que pode acontecer pelo cooperativismo, forma mais complexa de associativismo, como também pelas formas mais simples de organização, como associações formais ou não formais (GANAÇA, 2006).

Segundo Vilas Boas e Baldessera (2005), desde o início da humanidade, os homens recorriam a uma forma associativa no intuito de iluminar a luta pela sobrevivência e proporcionar uma vida melhor para si e suas famílias. A forma de ajuda por meio de cooperação existe desde os tempos mais antigos; séculos atrás elas eram vistas como uma forma de sobrevivência às crises econômicas, políticas e sociais.

No Brasil, a cooperação em si é reconhecida desde os sistemas coletivos indígenas e ganha grande contribuição com a "República dos Guaranis", experiência associativa promovida pelos padres jesuítas após a chegada dos portugueses. De acordo com Irion (1997), no entanto, as primeiras ideias modernas de cooperação formando a primeira cooperativa brasileira foram introduzidas apenas com a chegada dos imigrantes alemães e italianos.

Conforme Amaral (2001), as cooperativas iniciaram-se quando os imigrantes europeus começaram a substituir os escravos nas lavouras do sul do Brasil, no final do século XIX. As primeiras cooperativas criadas foram as agrícolas e as de consumo e, em seguida, as de crédito. A constituição de 1891 estabeleceu o ambiente legal que viabilizou a implantação das cooperativas e consolidou o movimento no país. A primeira cooperativa agropecuária surgiu no estado de Minas Gerais, em 1907.

Atualmente, cooperativa é definida como uma associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer a aspirações e a necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida (ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS - OCB, 2014). Para Bialoskorski (1997), a principal missão das cooperativas é servir de intermediária entre o mercado e as economias dos cooperados, com o objetivo de promover o seu incremento.

No Brasil, dos 13 ramos de atuação do cooperativismo, o agropecuário é o mais representativo em valores de faturamento, o de trabalho em número de cooperativas e o de crédito na quantidade de cooperados. Segundo a OCB (2014), o faturamento de U\$ 31,6 bilhões conferiu às 1.615 cooperativas agropecuárias 37,2% de participação no PIB agropecuário em 2009. As dezesseis maiores cooperativas agropecuárias brasileiras estão entre as 100 maiores empresas de relevância do agronegócio. A maior parte dessas grandes empresas cooperativas está concentrada na região centro-sul: Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, São Paulo e Goiás.

Das 16 maiores cooperativas, 12 atuam em quatro segmentos: aves e suínos, algodão e grãos, óleos, farinhas e conservas, e 4 têm por foco três outros segmentos: açúcar e álcool, café, e leite e derivados (OCB, 2014). Para Guasselli (2002), as cooperativas agrícolas funcionam como instituições de comercialização de produtos de seus cooperados, assistência técnica e revenda de insumos. Podem reunir tanto os produtores rurais do setor agrícola quanto do setor pecuário e representam importante papel no desenvolvimento rural e na redução da pobreza.

Segundo Ribeiro (2012), no que se refere à agricultura familiar, a constituição de associações e cooperativas mostra-se como uma importante ferramenta de organização social, política e econômica. Nesta perspectiva, o cooperativismo apresenta-se como uma alternativa interessante para os

agricultores familiares, organizando, agregando valor, comercializando e, de alguma forma, tentando inserir a produção em mercados locais, regionais e globais, constituindo um instrumento de enfrentamento à concorrência empresarial.

De acordo com Ganança (2006), a organização de agricultores familiares tem adquirido expressividade e, geralmente, tem tido forte apoio do Estado. Atualmente, uma série de políticas públicas estimula a organização de associações rurais e cooperativas, com o objetivo de contribuir para a melhoria das condições de vida no meio rural, permitindo integrá-lo de forma mais competitiva no mercado. O Pronaf e outros programas de empréstimos e incentivos para agricultores, geridos por bancos públicos e de fomento, optam por canalizar seus recursos para associações de agricultores. Dessa forma, a possibilidade de obtenção de recursos e a necessidade de organizar reivindicações perante as instâncias governamentais têm fortalecido as associações de produtores no meio rural.

## **2.2 O uso de tecnologia de informação e comunicação nos estabelecimentos agropecuários brasileiros**

Conforme Vieiro e Silveira (2011), as tecnologias de informação e comunicação (TICs) tornaram-se uma necessidade para o meio rural, visando atender à demanda por conhecimento e informações constantes e atualizadas. Essas tecnologias e o dinamismo do mercado têm impacto na gestão rural e nas decisões estratégicas, podendo remodelar rotinas e resolver problemas que não podiam ser resolvidos sem as TICs. A dinâmica tecnológica assume papel central no desenvolvimento da agricultura, além do crescimento da produtividade e da produção. A inovação redefine o próprio espaço da produção,

seja inserindo novas áreas, seja eliminando áreas tradicionais que perdem vantagens competitivas.

Segundo Mendes, Buainain e Fasiaben (2014), nos Estados Unidos e em países da Europa, a falta de melhoria na capacidade do agricultor em utilizar as TICs é um fator limitante, bem maior do que os fatores custo e infraestrutura. Batalha, Buainain e Souza Filho (2004), ao analisarem a adoção de TICs para a agricultura brasileira, indicaram que a infraestrutura ainda é um importante fator limitante para a adoção de TICs. Segundo os autores, os esforços voltados para as tecnologias de informação e comunicação ainda são incipientes na agricultura. O produtor rural brasileiro ainda tem acesso restrito e usa pouco tais tecnologias em seu empreendimento agrícola. Além do pouco acesso à infraestrutura necessária, Batalha, Buainain e Souza Filho (2004) indicaram outros fatores que também limitam a utilização das TICs na agricultura, como pouca cultura do agricultor em relação ao assunto, inadequação das ferramentas disponíveis, descapitalização dos agricultores e políticas públicas de incentivo.

Dessa maneira, a falta de treinamento é uma restrição crescente e influente na adoção de TICs para esses países. No Brasil, essa realidade é um pouco diferente. O acesso ao computador e à internet, pelos produtores agrícolas, ainda é um grande desafio na adoção de TICs. É importante destacar que o acesso à internet e ao computador, e a outros dispositivos eletrônicos, como o celular e o tablet, é uma das condições necessárias para que o produtor rural possa usufruir dos esperados benefícios de uso da tecnologia da informação aplicada ao campo. A infraestrutura de acesso a computadores e à internet é um dos pré-requisitos essenciais para que essa adoção ocorra.

De acordo com o Censo Agropecuário de 2006, do total de estabelecimentos agropecuários pesquisados, apenas 4,54% tinham computador e 1,87% tinham acesso à internet, no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1 Número de estabelecimentos agropecuários com computador e acesso à internet, no Brasil

Tipo de TICs utilizada	Número de estabelecimentos agropecuários	
	Unidades	Percentual
Computador	183.623	4,54
Acesso à internet	75.407	1,87

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

Quando se analisa o acesso à internet e ao computador por região brasileira, as regiões sul e sudeste destacam-se com as maiores porcentagens de produtores rurais com acesso a essas TICs. As regiões norte e nordeste são as regiões com menores taxas. Na região norte, 1,31% dos estabelecimentos rurais têm acesso a computador e 0,4% acesso à internet. Para a região nordeste, 1,16% dos estabelecimentos rurais têm acesso a computador e 0,49%, à internet (Tabela 2).

Tabela 2 Número de estabelecimentos agropecuários com computador e acesso à internet, por região brasileira

Regiões	Tipo de TICs utilizada	Número de estabelecimentos agropecuários	
		Unidades	Percentual
Sul	Computador	83.330	9,59
	Acesso à internet	29.795	3,43
Sudeste	Computador	61.859	8,11
	Acesso à internet	30.144	3,95
Centro-oeste	Computador	12.939	5,19
	Acesso à internet	5.244	2,1
Norte	Computador	4.284	1,31
	Acesso à internet	1.295	0,4
Nordeste	Computador	21.211	1,16
	Acesso à internet	8.929	0,49

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2006)

Pode-se admitir que os dados referentes ao Censo 2006 estejam obsoletos, já que a velocidade de propagação desses instrumentos de tecnologia da informação e comunicação expandiu-se rapidamente, nos últimos anos. Mas, mesmo de uma forma menos expressiva, o acesso a essas TICs ainda continuam sendo um grande desafio pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Barreiras como a disponibilidade de energia elétrica, o acesso à rede pública de comunicações e o nível de instrução do responsável pelo estabelecimento são consideradas para a expansão dessas TICs no meio rural (MENDES; BUAINAIN; FASIABEN, 2014).

O Censo Agropecuário (IBGE, 2006) fez uma análise referente à relação nível de instrução do produtor e acesso a essas TICs, concluindo que existe uma concentração no acesso ao computador e à internet nos estabelecimentos rurais cujos dirigentes têm maior grau de instrução. Esses resultados refletem uma tendência de que quanto maior o nível de instrução do produtor maior é sua capacidade de apropriar conhecimentos e tecnologias, o que pode contribuir para a exclusão digital das pessoas com baixo nível de instrução (THORNTON, 2003).

O acesso à internet e ao computador é dificuldade que precisa ser superada para que os produtores rurais possam participar de mercados eletrônicos, divulgando seus produtos e comercializando suas mercadorias e insumos. O acesso à internet é capaz de promover novas formas organizacionais nos mercados, mudando a maneira como as transações são executadas. O uso da internet entre as pequenas empresas tende a evoluir de forma gradual, a partir de usos básicos para fins de marketing para modelos de negócios mais sofisticados, abrangendo a venda de bens e serviços, o *e-commerce*. De acordo com Tezza et al. (2008), *e-commerce* pode ser definido de acordo com quatro perspectivas: comunicação, processo de negócio, serviço e *on-line*.

O acesso a mercados para os produtores da agricultura familiar ainda constitui uma barreira ao desenvolvimento do setor em praticamente todas as regiões brasileiras. O *e-commerce* poderia ser uma solução para essa dificuldade de comercialização retratada pelos agricultores familiares brasileiros.

De acordo com Henderson, Dooley e Akridge (2000), o *e-commerce* pode contornar os intermediários e, eventualmente, reduzir o custo das vendas de produtos agrícolas, devido ao baixo custo das operações. Ao mesmo tempo, como um espaço aberto para a rede de comércio externo, os agricultores familiares poderiam comprar insumos para produção, reduzindo o custo de aquisição. Outra vantagem seria a integração dos recursos agrícolas, já que os agricultores poderiam utilizar as atividades de marketing de internet, reduzindo os custos de marketing integrado.

### **2.3 Comércio eletrônico: potenciais benefícios e exclusão digital**

Para a perspectiva da comunicação, o *e-commerce* seria a entrega de informações, produtos/serviços ou pagamentos por meio de linhas de telefone, redes de computadores ou qualquer outro meio eletrônico. Na perspectiva de processo de negócio, o termo é definido como a aplicação de tecnologia para a automação de transações de negócio e fluxo de dados. Para a perspectiva de serviço, é uma ferramenta que endereça o desejo das empresas, consumidores e gerência para cortar custos de serviços, enquanto melhora a qualidade das mercadorias e aumenta a velocidade de entrega. Na perspectiva *on-line*, o *e-commerce* é uma ferramenta que provê a capacidade de comprar e vender produtos e informações na internet e em outros serviços *on-line* (TEZZA et al., 2008).

O ambiente que envolve o mercado eletrônico proporciona, potencialmente, benefícios à agricultura. A internet, em contraste com outros

canais de comunicação, tem o poder de oferecer as organizações uma ótima oportunidade de promover seus produtos e serviços devido à riqueza de informações. Essa riqueza ocorre nos mercados virtuais porque a informação flui em ambas as direções, de forma mais profunda e mais rápida do que jamais poderia acontecer em um mercado tradicional (ZOOT; AMIT; DONLEVY, 2000).

Bodini e Zanoli (2011) identificaram alguns dos benefícios que o *e-commerce* pode gerar a agricultura, tais como (1) promoção do fluxo de informações, (2) mercado e transparência dos preços, (3) redução ou eliminação dos custos de transação e (4) aumento de cooperativas *on-line*. O primeiro benefício está relacionado à troca de informações sobre produtos agrícolas, suas características, vantagens e desvantagens. Além disso, a tecnologia da internet proporciona a oportunidade de ligação entre os atores individuais da cadeia de produção de alimentos, independentemente da localização geográfica. Dessa forma, essa tecnologia tem o potencial de melhorar o acesso ao mercado. O segundo benefício está relacionado ao acesso *on-line* às informações sobre produtos e preços que permitem a comparação e aumentam a transparência dos preços. Diferenciais de preços resultantes da localização geográfica podem diminuir devido ao aumento da competição, o que pode beneficiar os agricultores familiares no que diz respeito aos preços dos insumos.

A redução dos custos de transação são o terceiro benefício apresentado por Bodini e Zanoli (2011), segundo os quais, com a aplicação de *e-commerce*, muitas transações na cadeia de suprimentos são eliminadas ou simplificadas. Dessa forma, os custos de operação são drasticamente reduzidos ou, mesmo, eliminados. O último benefício sugere que os processos de transação de comércio eletrônico proporcionam o surgimento de novas oportunidades para promover a organização social da produção, seja por meio de cooperativas ou de associações.

De acordo com Santos (2013), a redução efetiva dos custos do negócio, a inovação tecnológica, a melhoria da qualidade do produto e o acesso a novos clientes e fornecedores são apontados como possíveis benefícios à adoção do comércio eletrônico. A utilização do comércio eletrônico possibilita que as empresas de menor dimensão possam se beneficiar de uma competição mais equilibrada com os demais competidores (GRANDON; PEARSON, 2004).

O *e-commerce* pode contornar os intermediários e, eventualmente, reduzir o custo das vendas de produtos agrícolas devido ao baixo custo das operações. Ao mesmo tempo, como um espaço aberto para a rede de comércio externo, os agricultores familiares podem comprar insumos para produção, reduzindo os custos de aquisição. Outra vantagem seria a melhoria do uso dos recursos financeiros disponíveis, já que os agricultores podem utilizar as atividades de marketing de internet e reduzir os custos de marketing integrado (HENDERSON; DOOLEY; AKRIDGE, 2000).

Segundo McFarlane, Duncan e Joseph (2003), uma tendência importante observada no *e-commerce* está no fornecimento de informações. A internet oferece às empresas novos canais de comunicação e interação que podem tanto criar como aproximar as relações econômicas com os clientes em vendas e marketing, bem como em consultoria e apoio. As empresas podem usar a web para fornecer informações contínuas, serviços, manutenção e suporte, criando interações positivas com os clientes. Isso poderá servir como base para relacionamentos de longo prazo, encorajando a repetição da compra. No Quadro 1 resumem-se os principais benefícios da adoção do *e-commerce*, observados por alguns autores.

Quadro 1 Benefícios proporcionados às organizações pela adoção do *e-commerce*

<b>Benefícios proporcionados pelo <i>e-commerce</i></b>	<b>Descrição</b>
Promoção do fluxo de informações (BODINI; ZANOLI, 2011)  Fornecimento de informações (MCFARLANE; DUNCAN; JOSEPH, 2003)	Troca de informações sobre produtos agrícolas, suas características, vantagens, desvantagens.  Fornecer informação contínua, serviço, manutenção e suporte.
Mercado e transparência dos preços (BODINI; ZANOLI, 2011)	Acesso <i>on-line</i> às informações sobre produtos e preços que permite a comparação e aumenta a transparência dos preços.
Redução ou eliminação dos custos de transação (BODINI; ZANOLI, 2011)  Custos do negócio (SANTOS, 2013)  Integração dos recursos agrícolas (HENDERSON; DOOLEY; AKRIDGE, 2000)	Custos associados ao estabelecimento dos contratos explícitos ou implícitos que organizam certa atividade.  Eliminação de custos da atividade com a diminuição dos números de intermediário (custos de produção e transação)  Os agricultores podem utilizar as atividades de marketing de internet, reduzindo os custos de marketing integrado
Aumento de cooperativas <i>on-line</i> . (BODINI; ZANOLI, 2011)	Surgimento de novas oportunidades para promover a organização social da produção, seja por meio de cooperativas ou de associações.
Inovação tecnológica (SANTOS, 2013)	Possibilidade de utilização de novas tecnologias para a criação de novos produtos, serviços ou processos. Permite reduzir o ciclo de vida de produzir e entregar produtos e serviços.
Melhoria da qualidade do produto (SANTOS, 2013)	Conjunto de atividades espalhadas pelos processos da empresa (projeto, compras, fabricação, armazenagem, movimentação, etc.) que tem por finalidade assegurar a qualidade dos processos e atividades realizadas, e ao menor custo possível.
Acesso a novos clientes e fornecedores (SANTOS, 2013)	Permite captar informações suficientes de seus possíveis clientes e fornecedores para compreender suas necessidades individuais e adaptar sua oferta a elas.

Fonte: Elaborado pelo autor

Para Par'e (2002), poucos estudos foram realizados com a finalidade de avaliar o impacto da adoção do *e-commerce* no setor agrícola. Segundo este autor, esse tipo de pesquisa seria interessante, pois o setor agrícola é fundamental na geração de emprego e no desempenho do comércio exterior em muitos países. Cloete e Doens (2008) analisaram o impacto da adoção do *e-commerce* na África do Sul e encontraram benefícios (1) na redução de custos, (2) na ampliação da escala de rede e (3) na melhoria nos níveis de serviços.

No entanto, não se espera que os benefícios sejam repartidos uniformemente por todos os países, regiões e indústrias, já que estes benefícios estão diretamente relacionados à capacidade dos países de utilizar as tecnologias da informação e comunicação. Além disso, dependem da cultura de negócios existente e das características que envolvem o tipo de produto comercializado (CLOETE; FOURIE, 2003). Na verdade, os benefícios são apenas potenciais e contingentes a uma série de fatores gerenciais e estratégicos, a exemplo da necessidade de identificação de um nicho de mercado e do nível de dependência da estrutura de tecnologia e segurança.

Conforme Cloete e Doens (2008), o efeito do *e-commerce* no setor agrícola e as implicações para os agricultores do agronegócio constituem um tema polêmico, com opiniões divergentes de críticos e defensores. Os defensores endossam a grande redução de custos associados com o uso de sistemas de comércio eletrônico, bem como a disponibilização de acesso às informações e a mercados (CHAMBERS et al., 2001). Os críticos vem o *e-commerce* como um mecanismo por meio do qual a informação é concentrada e o mercado é acessado entre os poderosos, forçando aqueles deixados de fora para o fosso digital (MOODLEY; MORRIS; VELIA, 2003; QURESHI; DAVIS, 2007). Esse fosso digital, ou exclusão digital, é um fenômeno multidimensional que abrange três aspectos distintos: a divisão global, a social e a democrática. A divisão global refere-se à divergência de acesso à internet entre sociedades

industrializadas e em desenvolvimento. A divisão social refere-se à diferença entre ricos e pobres em cada nação. Por fim, a divisão democrática significa a diferença entre os que usam e os que não usam recursos digitais para se envolver, mobilizar e participar da vida pública (QURESHI; DAVIS, 2007).

Segundo Qureshi e Davis (2007), embora o crescimento da internet possibilite novas oportunidades para o *e-commerce*, a exclusão digital mantém as nações mais pobres distantes de usufruir dos benefícios que podem ser proporcionados pelo comércio eletrônico. Essa exclusão digital não está somente relacionada a disponibilidade e acesso as tecnologias de informação e comunicação, mas, a alfabetização dos usuários, considerado fator essencial para o sucesso desse processo (SULAIMAN, 2000).

Para Moodley, Morris e Velia (2003), os defensores do *e-commerce* fazem afirmações especulativas e evidências anedóticas, em vez de basearem suas discussões em pesquisas empíricas rigorosas. Apesar do otimismo no apoio ao comércio eletrônico para o desenvolvimento dos países e das organizações, continua a haver uma lacuna no conhecimento atual sobre a relação entre o comércio eletrônico e acesso ao mercado global. A percepção de que o *e-commerce* promove e aumenta o acesso aos mercados globais ainda é uma especulação que precisa ser submetida a interrogatórios críticos.

De acordo com Moodley, Morris e Velia (2003) e Qureshi e Davis (2007), torna-se importante afastar dessa discussão dominante com abordagem de “sonho” para o *e-commerce*. Uma interrogação crítica das questões acima mencionadas é importante e trabalhos empíricos são necessários para melhorar o nível de conhecimento sobre os efeitos do comércio eletrônico para facilitar o desenvolvimento de empresas e países no comércio mundial, reduzindo os custos de transação, as barreiras de entrada, etc.

## 2.4 Fatores dominantes e barreiras que impactam o desenvolvimento do *e-commerce* na agricultura

Para Moss (2001), existe ainda muito otimismo sobre o potencial sucesso do *e-commerce* na agricultura e três fatores dominantes têm impactado seu desenvolvimento. São eles:

- a) natureza *high-touch* das transações;
- b) estrutura da indústria;
- c) complexidade dos produtos.

O primeiro fator diz respeito à natureza *high-touch* das transações, pois a agricultura é, fundamentalmente, dirigida de relacionamentos. Allan e Lueck (1992) acrescentam que não é incomum ver arrendamentos de terras selados pelo aperto de mão. Perry e Robinson (1999) realizaram um estudo para comprovar a importância dos relacionamentos nas negociações agropecuárias. A pesquisa foi realizada em Oregon, nos Estados Unidos e demonstrou que as relações pessoais têm impacto até mesmo sobre os preços da terra.

Para Perry e Robinson (1999), a agricultura é, fundamentalmente, dirigida por relações pessoais e esse comportamento característico do setor agrícola pode ser um limitante para o desenvolvimento do comércio eletrônico rural. Porter (2001) também discute esse comportamento e argumenta que o contato *face-to-face* é fator limitante para o uso da internet na agricultura. Pesquisas realizadas para avaliar a utilização da internet como ferramenta de vendas na agricultura indicaram que a maioria das empresas do agronegócio percebe que o relacionamento pessoal é difícil de ser desenvolvido por meio da internet (BOEHLJE, 2000).

O segundo fator está relacionado à implementação de uma mudança na estrutura da indústria, já que, na última década, a consolidação de todos os níveis

da cadeia de valor tem mudado o relacionamento entre os agentes. De acordo com Leroux, Wortman e Mathias (2001), três questões devem ser consideradas para a realização dessa implementação. São elas: (1) redução precisa da fragmentação e coordenação do mercado (maior concentração e consolidação da indústria); (2) desenvolvimento de mercados transparentes (criação de alianças estratégicas, nichos de mercados e canais de fornecimentos virtuais) e (3) barreiras internas à adoção (superação de barreiras internas a organização).

Conforme Kanter (2001), das três questões propostas por Leroux, Wortman e Mathias (2001) para uma mudança na estrutura da indústria, as barreiras internas merecem destaque por parte dos gestores organizacionais. Essas barreiras estão relacionadas a conflitos na evolução dos processos internos e ajuda (*staff*) à tecnologia, empregados não confortáveis com a mudança, prioridades no orçamento, carência de parceiros ou capital, falta de entendimento ou boa vontade dos empregados.

O terceiro fator apresentado por Moss (2001) está relacionado à complexidade dos produtos, pois, diferentemente de produtos manufaturados, *commodities* agrícolas são parcialmente uniformes e seus preços dependem de vários fatores. Alguns padrões de qualidade, como notas dos produtos, ajudam a simplificar a descrição, mas o tempo e a localização são fatores que também influenciam o preço de um produto (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001).

Além dos fatores observados por Moss (2001), que impactam o desenvolvimento do *e-commerce* na agricultura e que devem ser considerados para o sucesso da implantação dessas ferramentas eletrônicas, existem outros fatores que devem ser considerados como aqueles apresentados por Leroux, Wortman e Mathias (2001) que citam outras três implicações, que precisam emergir de dentro das organizações agrícolas para o desenvolvimento do *e-commerce*. Primeiro, será necessário apreender e treinar os funcionários, já que

os usuários do *e-commerce* precisam saber utilizar as ferramentas eletrônicas e conhecer esse novo caminho de conduzir os negócios. Conforme Judson e Kelly (1999), a natureza da adoção de inovações criará oportunidade para aqueles indivíduos que aprendem e treinam. A segunda implicação está relacionada à presença contínua do toque humano em transações, pois a ampliação do *e-commerce* para a força de vendas reduz o uso de capital humano em atividades burocráticas e arquivamentos, permitindo sua concentração em atividades de maior valor agregado, tais como recomendações de clientes (PORTER, 2001). A terceira implicação seria a aquisição de conhecimento, já que o *e-commerce* é um fenômeno relativamente recente. A ampla gama de soluções possíveis e a inércia organizacional ou atraso na decisão sobre a "melhor solução" podem colocar a organização em desvantagem competitiva no futuro. Assim, organizações que adotarem o *e-commerce* primeiro vão sair na frente na aquisição de conhecimento e *know-how*, obtendo vantagens competitivas no mercado (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001).

Acrescenta-se às barreiras retratadas por Leroux, Wortman e Mathias (2001) e Moss (2001) a questão da confiança, abordada por diversos autores como uma barreira crucial para a absorção e adoção do *e-commerce* e outras ferramentas eletrônicas. De acordo com Ratnasingam (2005), nas tradicionais relações comerciais, o papel da confiança interorganizacional tem recebido muita atenção e tem sido uma área bastante explorada. Essas relações também vêm sendo expandidas para analisar ao comércio eletrônico.

Para Furnell e Karweni (1999), nas relações de negócios eletrônicos, a transformação da atividade empresarial exige que as empresas considerem formas alternativas para abordagens de formação de confiança, devido às características específicas desse mercado. Em particular no setor agroalimentar, o papel da confiança é de fundamental importância devido aos parâmetros de qualidade exigidos neste setor (BATT, 2003; FISCHER et al., 2007).

Agarwal e Shankar (2003) apresentam duas importantes características dos mercados *on-line*, tais como incerteza devido à natureza impessoal do ambiente *on-line* e assimetria de informação relacionada à incapacidade de se avaliar a qualidade do produto antes da compra. Segundo Canavari et al. (2003), a comercialização realizada por meio da internet, por um lado, intensifica a rivalidade entre concorrentes no mercado; por outro, pode dificultar a venda de alguns produtos pelo fato de não poder tocar ou experimentar a mercadoria.

Como consequência, decisões de aquisição de empresas agroalimentares exigem a presença de confiança como variável de decisão, sendo particularmente relevante numa primeira transação com um novo fornecedor cuja experiência anterior ainda não existe (HORNIBROOK; FEARNE, 2003).

A confiança do cliente no fornecedor *on-line* é importante porque existe pouca garantia de um ambiente de internet em que o vendedor *on-line* irá abster-se de comportamentos indesejáveis, antiéticos ou oportunistas. Alguns exemplos de comportamentos oportunistas são preços desleais, apresentação de informações imprecisas, distribuição de dados pessoais e atividades de compra sem a permissão prévia e o uso não autorizado de informações de cartão de crédito (CHEN; GILLENSON; SHERREL, 2002). Gefen (2002) afirma que a confiança ajuda a reduzir a complexidade social enfrentada pelo consumidor de *e-commerce* e, dessa maneira, a confiança incentiva a atividade do negócio do cliente *on-line*.

Além das questões relacionadas à confiança, a segurança também é considerada um grande desafio a ser superado para a implementação do *e-commerce* na agricultura. Bourakis, Kourgiantakis e Migdalas (2002) apresentam informações valiosas sobre as barreiras à adoção de tecnologias de informação por cooperativas agrícolas e as opiniões e perspectivas dos consumidores sobre o *e-commerce* agroalimentar. Em geral, a falta de segurança foi a grande barreira ao acesso à internet; a capacidade de fazer recomendações

de produtos e encontrar informações desejadas e convenientes foi considerada barreira menor. Sulaiman (2000) utilizou uma pesquisa sobre *e-commerce* na Malásia para concluir que a segurança insuficiente dificulta o acesso dos produtores ao *e-commerce*.

A pesquisa menciona que as organizações estão relutantes em usar o *e-commerce* porque elas sentem que as transações eletrônicas são vulneráveis a *hackers* e a vírus. As organizações também estão céticas sobre as medidas de segurança que precisam ser implementadas a fim de salvaguardar as operações *on-line* de pagamento. Vinculada à temática segurança surge a preocupação com aspectos da regulamentação da atividade, referindo-se à validação de transações, direitos dos consumidores, privacidade, padrões, taxaço de serviços e meio de arrecadação das transações eletrônicas (SULAIMAN, 2000).

Pimentel (2002) cita a mudança cultural que se faz necessária, pois a empresa não pode ser mais pensada como entidade isolada. Segundo o autor, a noção de espaço geográfico mudou dentro e fora da organização e, para levar esse processo a soluções eficientes, mudanças institucionais terão que ser perseguidas. Alguns pontos preliminares merecedores de atenção referem-se a contratos por meio da internet, transparência desses contratos e regulação de mercados emergentes.

Segundo Canavari et al. (2003), outras importantes barreiras ao desenvolvimento do comércio eletrônico são distribuição e logística, já que grande parte das reclamações dos clientes está associada a essas questões. Entrega do produto, solicitação de pedido *on-line*, controle dos estoques e implementação de meios de pagamento são alguns pontos para o sucesso do negócio logístico e que, necessariamente, precisam ser profundamente adaptados para o comércio eletrônico. A falta de automação dos processos logísticos e os atrasos nas entregas, em paralelo com os problemas de descoordenação na atenção ao cliente final, produzem queixas e descontentamentos, afastando os

consumidores desse mercado. Somam-se a esses fatores e barreiras as questões relacionadas ao acesso à internet, pois o desenvolvimento do *e-commerce* na agricultura está estritamente ligado à adoção da internet, principalmente pelos agricultores. Segundo Malecki (2003), os agricultores estão ligeiramente atrás da população em geral na adoção da internet. Em geral, as fazendas maiores tendem a adotar mais rapidamente as tecnologias de internet e de *e-commerce*.

Canavari et al. (2003), ao analisarem dados dos Estados Unidos para o ano 2000, explicam que, quando se trata de comércio *on-line*, cerca de 15% dos agricultores se envolvem em algum tipo de compra e venda relacionada à fazenda, mas essa atividade constitui apenas 0,3% do comércio total da propriedade. A taxa de adoção do *e-commerce* no setor agroalimentar ainda é relativamente baixa. Para Chambers et al. (2001), as perspectivas para o *e-commerce* na agricultura ainda são, em grande parte, impulsionadas pelas implicações da tecnologia para a gestão de empresas e as implicações da tecnologia para o bem-estar das famílias.

No Quadro 2 resumem-se os principais fatores dominantes e barreiras externas e internas ao desenvolvimento do *e-commerce* na agricultura.

Quadro 2 Fatores dominantes e barreiras externas e internas à adoção do *e-commerce* na agricultura

Fatores dominantes	Barreiras externas	Barreiras internas
Natureza <i>high-touch</i> da agricultura (MOSS, 2001)	Relações pessoais <i>face-to-face</i> (PORTER, 2001)	
Estrutura da indústria (MOSS, 2001)	Fragmentação e coordenação do mercado (maior concentração e consolidação da indústria); mercados transparentes (alianças estratégicas, nichos de mercados e canais de fornecimentos virtuais)	Inadequabilidade da evolução dos processos internos e ajuda ( <i>staff</i> ) a tecnologia; empregados não confortáveis com a mudança; prioridades no orçamento, conflitos internos; carência de parceiros ou capital; falta de entendimento ou boa vontade dos empregados (KANTER, 2001).
Complexidade dos produtos (MOSS, 2001)	Produtos parcialmente uniformes	
Capital humano (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001; QURESHI; DAVIS, 2007)	Alfabetização dos funcionários	Aprender e treinar os funcionários (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001). Presença contínua do toque humano em transações (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001). Aquisição de conhecimento (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001).
Comportamento dos agentes (BOURAKIS; KOURGIANTAKIS; MIGDALAS, 2002; FURNELL; KARWENI, 1999; RATNASINGAM, 2005; SULAIMAN, 2000) e outros.	Confiança Segurança	
Cultura (PIMENTEL, 2002),		Mudança cultural, como contratar por meio da internet, como aproveitar as novas facilidades para dar maior transparência a esses contratos e como regular os novos mercados emergentes.
Logística (CANAVARI et al., 2003)	Distribuição e logística	
Infraestrutura de TI (MALECKI, 2003)		Acesso à internet Computador

Fonte: Elaborado pelo autor

Além dessas variáveis que impactam o desenvolvimento do *e-commerce* na agricultura é preciso entender a forma de se organizar em um mercado de *e-commerce*. De acordo com Mueller (2001), organizar um mercado de *e-commerce* envolve três atividades principais. Em primeiro lugar, a internet deve permitir que compradores e vendedores dispersos geograficamente negociem operações de câmbio a partir de certa distância. Muitas vezes, este é um *website* com o seu próprio endereço e com distintiva aparência visual. A segunda atividade do organizador do mercado, portanto, é fornecer algum meio que permita que os vendedores possam representar os produtos que oferecem e que permitam que os compradores avaliem a qualidade dos produtos que estão prestes a comprar.

Finalmente, as regras de negociação devem ser especificadas, assim como os direitos e as obrigações dos compradores e vendedores. Descobrir as regras que se adequem tanto aos compradores como aos vendedores, que economizem nos custos de transação, é um desafio para os organizadores de qualquer mercado. A tarefa é mais difícil no comércio eletrônico porque a entrega de produtos físicos é separada das negociações de vendas virtuais.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com 94 organizações agrícolas familiares brasileiras, no período de fevereiro a março de 2015. Essas organizações fazem parte de um universo total de 716 organizações, cadastradas no Programa Rede Brasil Rural, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. O Programa Rede Brasil Rural foi criado em 2011 e tem como objetivo principal facilitar a comercialização agrícola familiar brasileira através de uma plataforma eletrônica utilizando ferramentas de *e-commerce*.

Para coleta de dados foi aplicado um questionário, aos gestores dessas organizações, com o objetivo de avaliar as principais barreiras e fatores de apoio a adoção do *e-commerce* na agricultura familiar. Para este capítulo, as informações foram obtidas por meio das informações presentes na primeira seção do questionário e nas partes B, C e D da segunda seção do questionário. As partes B e C são compostas por 13 questões, sendo 7 relacionadas a barreiras externas (parte B) e 6 relacionadas a barreiras internas (parte C). A parte D do questionário é composta por 4 questões relacionadas aos fatores de apoio à adoção do *e-commerce* na agricultura.

As questões referentes às partes B e D foram elaboradas com base no modelo de questionário proposto por Henderson, Dooley e Akridge (2000) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003). As questões referentes à parte C foram baseadas na proposta de Kanter (2001), que listou as principais barreiras internas à adoção do *e-commerce* na agricultura.

A opinião e as respostas de percepção foram fornecidas em escala Likert de 5 pontos, para cada questão uma resposta de forte concordância foi codificada como 1, enquanto uma resposta de forte discordância foi codificada como 5. A escala foi dividida da seguinte forma:

- (1) Concordo plenamente: significa que o respondente concorda plenamente que aquela seja uma barreira ou um fator de apoio a adoção do *e-commerce* e utilização da internet;
- (2) Concordo: significa que o respondente concorda que aquela seja uma barreira ou um fator de apoio a adoção do *e-commerce* e utilização da internet;
- (3) Concordo parcialmente: significa que existem dúvidas em relação a barreira e ao fator de apoio apresentado;
- (4) Discordo: significa que o respondente discorda que aquela seja uma barreira ou um fator de apoio a adoção do *e-commerce* e utilização da internet ;
- (5) Discordo totalmente: significa que o respondente discorda plenamente que aquela seja uma barreira ou um fator de apoio a adoção do *e-commerce* e utilização da internet ;

O método de *Ranking* Médio (RM) foi utilizado para a mensuração da opinião dos respondentes.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 94 organizações agrícolas familiares pesquisadas, 32,97% estavam situadas na região nordeste, 28,72% na região sul, 23,40% na região sudeste e 8,51% e 6,38% nas regiões centro-oeste e norte, respectivamente. Na Tabela 3 apresentam-se algumas características das organizações estudadas nesta pesquisa.

Tabela 3 Caracterização da amostra

Região	Qualificação dos funcionários		Acesso as TICs	
	Funcionários com curso superior	Funcionários especialistas em tecnologia da informação	Têm computador	Têm internet
Centro-oeste	75,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Nordeste	45,2%	19,4%	93,55%	87,1%
Norte	50,0%	33,4%	83,4%	83,4%
Sudeste	54,6%	18,2%	100,0%	91,0%
Sul	63,0%	7,5%	92,6%	89,0%

Fonte: Dados da pesquisa

Quando se consideram funcionários com curso superior, a região centro-oeste se destaca como a que conta com maior número de organizações com funcionários graduados. Nessa região, 75% das organizações têm pelo menos um funcionário com nível superior completo. Das oito organizações pesquisadas, pertencentes à região centro-oeste, somente duas não têm funcionários com curso superior. A região nordeste apresenta o menor nível de organizações com funcionários com curso superior, sendo somente 45,2% delas

com funcionários graduados. Das 31 organizações pesquisadas, pertencentes a essa região, 17 organizações não têm nenhum funcionário com curso superior.

Na região norte, o número de organizações com funcionários graduados coincide com o número de organizações com funcionários sem curso superior. Para as regiões sudeste e sul, o número de organizações com funcionários graduados supera o número de organizações sem funcionários com curso superior. Quando se analisa essa variável de forma geral, das 94 organizações pesquisadas, 55,31% têm pelo menos um funcionário com curso superior completo.

Ao avaliar o número de funcionários especialistas em tecnologia da informação, constata-se que a região norte é a que mais apresenta organizações com essa característica; 33,4% delas têm pelo menos um funcionário especialista em TI. Importante destacar que, das cinco regiões, somente a região centro-oeste não tem organizações com funcionários especialistas em TI. Porém, o nível de organizações com essa característica foi relativamente baixo para todas as regiões.

Das organizações pesquisadas, todas aquelas pertencentes às regiões centro-oeste e sudeste têm pelo menos um computador. A região com maior número de organizações sem acesso ao computador é a região norte, com 16,6%, seguida pela região sul, com 7,4% e a região nordeste, com 6,45% das organizações sem acesso ao computador. No total das organizações pesquisadas, 6,38% delas não têm acesso ao computador.

A maior parte das organizações agrícolas familiares brasileiras que não têm acesso à internet encontra-se na região norte, 16,6%. Na região nordeste, elas são 12,9%; na região sul, 11% e na região sudeste, 9%. Na região centro-oeste todas as organizações pesquisadas têm acesso à internet. No geral, 10,63% de todas as organizações agrícolas familiares pesquisadas não têm acesso à internet.

A qualificação dos funcionários e o acesso às tecnologias de informação e comunicação são importantes características a serem observadas quando se avalia a probabilidade de adoção do *e-commerce* pelas organizações. Acesso à internet, a computador e à alfabetização dos funcionários é considerado fator crítico para a adoção do *e-commerce* no meio rural. Segundo a literatura, funcionários mais qualificados e melhor acesso a tecnologias da informação e comunicação aumentam a probabilidade de adoção de *e-commerce* pelas organizações (LEROUX; WORTMAN; MATHIAS, 2001; MALECKI, 2003; QURESHI; DAVIS, 2007; SULAIMAN, 2000).

Quando se comparam os resultados da pesquisa e os dados apresentados no Censo Agropecuário (IBGE, 2006), no que se refere ao acesso às TICs, é possível perceber um grande avanço dessas tecnologias no meio rural, mais especificamente para as organizações agrícolas familiares. O acesso às TICs é considerado uma das variáveis indispensáveis à adoção do *e-commerce*, porém, alguns autores não a consideram fator decisivo para o processo de adoção do *e-commerce*. Segundo esses autores, atualmente, outras questões influenciam o processo de adoção do *e-commerce* na agricultura. Alguns desses fatores foram apresentados no Quadro 2 do referencial teórico, classificadas como barreiras externas e internas à adoção do *e-commerce*.

Na Figura 1 é apresentado o *Ranking* Médio geral para cada uma das principais barreiras externas à adoção do comércio eletrônico pelas organizações da agricultura familiar no Brasil.

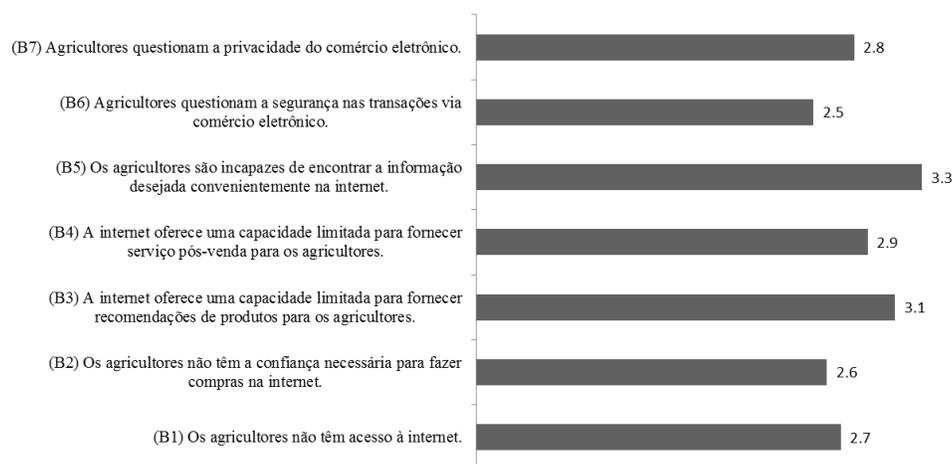


Figura 1 *Ranking* Médio geral das principais barreiras externas à adoção do *e-commerce*

Fonte: Dados da pesquisa

Das sete barreiras à adoção do *e-commerce* apresentadas aos gestores das organizações pesquisadas, a segurança nas transações foi aquela que obteve menor RM, 2,5, seguida pela confiança necessária para fazer compras na internet (RM = 2,6), acesso à internet (RM = 2,7), privacidade nas transações (RM = 2,8) e a internet oferece uma capacidade limitada para fornecer serviço pós-venda para os agricultores (RM = 2,9). Para as organizações de produtores da agricultura familiar, nessa ordem, estas são as principais barreiras à adoção do *e-commerce*. Todas essas barreiras apresentaram RM inferior a 3, o que significa que a maioria dos gestores concordaram plenamente ou concordaram que essas seriam barreiras importantes a serem superadas para o processo de adoção do *e-commerce*.

As barreiras que se referiam à capacidade limitada da internet para fornecer recomendações de produtos aos agricultores (B3) e a questão que afirmava que os agricultores são incapazes de encontrar a informação desejada

convenientemente na internet (B5) obtiveram RM superior a 3 e inferior a 4, indicando indecisão ou neutralidade em relação a essas barreiras.

Na Tabela 4 apresenta-se o *Ranking* Médio para cada barreira externa à adoção do *e-commerce* por região brasileira.

Tabela 4 Barreiras externas à adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras por região

Barreiras	Centro-oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
(B1) Os agricultores não têm acesso à internet.	2,1	2,8	2,3	2,5	2,6
(B2) Os agricultores não têm a confiança necessária para fazer compras na internet.	2,1	2,7	2,0	2,3	2,5
(B3) A internet oferece uma capacidade limitada para fornecer recomendações de produtos para os agricultores.	3,6	3,0	3,2	2,8	3,2
(B4) A internet oferece uma capacidade limitada para fornecer serviço pós-venda para os agricultores.	3,1	2,8	3,2	2,7	3,0
(B5) Os agricultores são incapazes de encontrar a informação desejada convenientemente na internet.	3,2	3,5	3,2	2,7	3,0
(B6) Agricultores questionam a segurança nas transações via comércio eletrônico.	2,0	2,4	2,3	2,5	3,0
(B7) Agricultores questionam a privacidade do comércio eletrônico.	2,7	2,5	2,7	2,8	3,0

Fonte: Dados da pesquisa

Quando se analisam as barreiras por região, observa-se que a questão relacionada à segurança (B6) foi a que obteve menor RM para as regiões centro-oeste e nordeste. Esse resultado significa que, para essa afirmativa, a maioria dos

gestores concordaram plenamente ou concordaram que a segurança é um grande obstáculo a ser superado para a adoção do *e-commerce*. Para as regiões norte, sudeste e sul, a confiança (B2) obteve menor RM, sendo considerada, para essa região, a maior barreira à adoção do *e-commerce*.

Além da segurança, os gestores da região centro-oeste consideraram as questões (B1) acesso à internet, (B2) confiança e (B7) privacidade, barreiras à adoção do *e-commerce* na agricultura. Os gestores pertencentes a essa região mantiveram-se indecisos ou neutros em relação às questões (B3), (B5) e (B4) que obtiveram RM maior que 3 e menor que 4. Somadas à questão da segurança, os gestores da região nordeste também consideraram as seguintes barreiras: privacidade (B7), confiança (B2), acesso à internet (B1) e serviço pós-venda (B4) como barreiras. Os gestores das organizações dessa região ficaram indecisos ou neutros em relação as barreiras descritas nas questões (B5) e (B3).

Para a região norte, além da confiança, que obteve RM igual a 2,0, outras três barreiras obtiveram RM inferior a 3, segurança e acesso à internet com RM igual a 2,3 e privacidade (RM = 2,7). Os gestores dessas organizações ficaram indecisos ou neutros em relação às questões (B3), (B4) e (B5), todas com RM igual a 3,2.

Os gestores das organizações pertencentes a região sudeste foram os únicos que concordaram plenamente ou concordaram com todas as sete barreiras apresentadas. Para essa região, todos os RM obtiveram valores inferiores a 3. A confiança obteve menor RM, seguida pelas seguintes barreiras: segurança e acesso à internet com RM igual a 2,5; serviço pós-venda (B4) e agricultores são incapazes de encontrar a informação desejada na internet (B5), ambas com RM igual a 2,7 e privacidade (B7) e recomendação de produtos (B3), que apresentaram RM igual a 2,8.

As organizações pertencentes à região sul foram as que apresentaram o maior número de indecisões ou neutralidades em relação às barreiras

apresentadas. Esse comportamento foi verificado nas questões (B4), (B5), (B6) e (B7), para as quais todas apresentaram RM maior ou igual a 3. Além da questão relacionada à confiança, esses gestores consideraram somente o acesso à internet como outra barreira à adoção do *e-commerce*. No Quadro 3 encontra-se resumido o comportamento das principais barreiras à adoção do *e-commerce*, por região brasileira.

Quadro 3 Principais barreiras externas à adoção do *e-commerce*, por região brasileira

Barreiras externas	Regiões				
	Centro-oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
Acesso à internet	x	x	x	x	x
Confiança	x	x	x	x	x
Limitação (Recomendações de produtos)				x	
Limitação (serviço pós-venda)		x		x	
Incapacidade dos agricultores em encontrar a informação desejada				x	
Segurança	x	x	x	x	
Privacidade	x	x	x	x	

X= Barreiras consideradas (obtiveram RM inferior a 3)

Fonte: Dados da pesquisa

Após análise das barreiras externas à adoção do *e-commerce* na agricultura, analisaram-se as barreiras internas (organizacionais) que afetam o processo de adoção do comércio eletrônico. Na Tabela 5 apresentam-se as principais barreiras internas relacionadas à adoção do *e-commerce*, por região brasileira. Pelos dados desta tabela constata-se que as barreiras foram enumeradas em ordem de importância. O número 1 significa que uma maior porcentagem de organizações daquela região considerou aquela barreira interna

a maior a ser superada pela organização para a adoção do *e-commerce*. Nessa lógica, o número 6 significa que a maioria dos gestores das organizações daquela região consideraram aquela como a menor barreira interna à adoção do *e-commerce* pela organização.

Tabela 5 Barreiras internas à adoção do *e-commerce* por região brasileira

<b>Barreiras internas</b>	<b>Centro-oeste</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>
(BI1) Inadequidade da evolução dos processos internos e ajuda ( <i>staff</i> ) à tecnologia.	2	2	2	1	1
(BI2) Empregados não confortáveis com a mudança.	1	1	1	2	2
(BI3) Prioridades no orçamento.	6	6	5	5	5
(BI4) Conflitos internos.	4	4	4	4	4
(BI5) Carência de parceiros ou capital.	5	5	6	6	6
(BI6) Falta de entendimento ou boa vontade dos empregados.	3	3	3	3	3

Nível de importância: 1 = maior barreira, 6 = menor barreira

Fonte: Dados da pesquisa

Os gestores das regiões centro-oeste, nordeste e norte consideraram empregados não confortáveis com a mudança a principal barreira interna à adoção do *e-commerce*, enquanto os gestores das regiões sudeste e sul consideraram a inadequidade da evolução dos processos internos e ajuda (*staff*) à tecnologia a maior barreira interna à adoção. Falta de entendimento ou boa vontade dos empregados e conflitos internos foram consideradas a terceira e a quarta barreira, respectivamente, para todas as regiões analisadas. Para as regiões norte, sudeste e sul, a carência de parceiros ou de capital foi considerada a menor barreira interna e, para as regiões centro-oeste e nordeste, prioridades no orçamento foi a menor barreira.

As três maiores barreiras internas à adoção do *e-commerce* estão relacionadas a atividades ou a processos internos que envolvem a participação dos funcionários. De acordo com Leroux, Wortman e Mathias (2001), o sucesso da adoção de ferramentas eletrônicas está diretamente relacionado ao aprendizado e ao treinamento dos funcionários. Segundo os autores, para o sucesso do processo de implementação do *e-commerce* é preciso que os funcionários, primeiramente, entendam como utilizar as ferramentas eletrônicas. Esse processo pode facilitar o conhecimento tecnológico adotado, a confiança no processo de mudança e a boa vontade em adotar essas ferramentas por parte dos funcionários.

Após análise das principais barreiras externas e internas à adoção do *e-commerce* pelas organizações da agricultura familiar brasileira, foram analisados os fatores que têm incentivado ou impulsionado a adoção do comércio eletrônico por essas organizações. Na Figura 2 apresentam-se os principais fatores de apoio à adoção do *e-commerce*, segundos os gestores das organizações da agricultura familiar no Brasil.

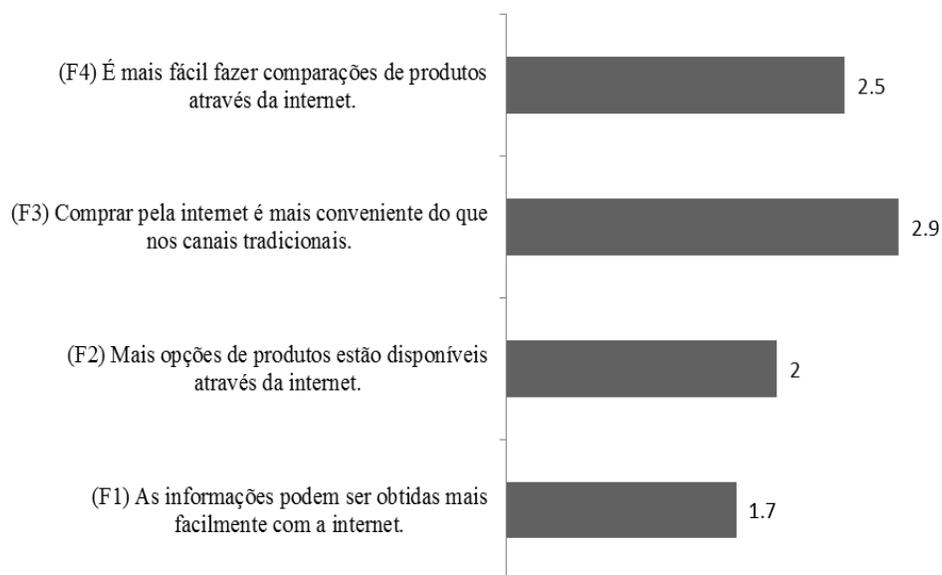


Figura 2 Principais fatores de apoio à adoção do *e-commerce*

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação aos fatores de apoio à adoção do *e-commerce*, os gestores concordaram que

- as informações podem ser obtidas mais facilmente com a internet (RM = 1,7);
- mais opções de produtos estão disponíveis através da internet (RM = 2);
- é mais fácil fazer comparações de produtos através da internet (RM = 2,5); e,
- comprar pela internet é mais conveniente do que nos canais tradicionais (RM = 2,9).

A possibilidade de obter informações mais facilmente com a internet foi considerada o principal fator de apoio à adoção do *e-commerce* pelas

organizações estudadas. Esse benefício proporcionado pelo comércio eletrônico foi relatado por Bodini e Zanoli (2011) e McFarlane, Duncan e Joseph (2003). Para esses autores, a promoção do fluxo de informação, como a troca de informação sobre produtos, serviços, manutenção e suporte, são importantes benefícios impulsionadores da adoção do *e-commerce*.

Na Tabela 6 apresentam-se os Ranking Médios, para cada fator de apoio à adoção do *e-commerce* por região brasileira.

Tabela 6 Fatores de apoio à adoção do *e-commerce*, por região brasileira

<b>Barreiras</b>	<b>Centro-oeste</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Norte</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>
(F1) As informações podem ser obtidas mais facilmente com a internet.	1,5	1,9	1,8	1,6	1,8
(F2) Mais opções de produtos estão disponíveis através da internet.	2,1	2,1	1,6	1,9	1,9
(F3) Comprar pela internet é mais conveniente do que nos canais tradicionais.	2,7	3,1	1,1	3,0	2,9
(F4) É mais fácil fazer comparações de produtos através da internet.	2,0	2,5	2,3	2,6	2,5

Fonte: Dados da pesquisa

Os gestores de todas as regiões brasileiras, exceto aqueles da região norte, concordaram que o principal fator de apoio à adoção do *e-commerce* está relacionado à possibilidade de se obter informações mais facilmente. Para a região norte, o principal fator de apoio identificado foi (F3), que afirmava que comprar pela internet é mais conveniente do que comprar nos canais tradicionais. A maioria dos gestores dessa região concordaram plenamente com

essa afirmativa que obteve RM igual a 1,1. Para todas as outras regiões, (F3) foi a afirmativa que obteve maior RM, sendo que, para as regiões nordeste e sudeste, (F3) obteve RM igual ou superior a 3 e inferior a 4, indicando neutralidade ou indecisão em relação à afirmativa.

Segundo a literatura, os agricultores tendem a comprar nos mercados tradicionais para beneficiar ou apoiar os vendedores locais. Dessa forma, é possível perceber que os gestores das organizações concordaram com os fatores de apoio ao *e-commerce*, mas alguns deles ainda se sentem indecisos sobre os benefícios de utilizar o mercado tradicional ou o mercado eletrônico. O fato de os gestores da região norte terem concordado que comprar pela internet é mais conveniente que nos mercados tradicionais pode ser explicado pela dificuldade de encontrar comerciantes locais que satisfaçam às suas demandas, o que, talvez, não ocorra em outras regiões brasileiras.

## 5 CONCLUSÃO

As duas principais barreiras externas à adoção do *e-commerce* foram confiança e segurança. A questão da confiança foi descrita, por vários autores, como a principal barreira à adoção do *e-commerce* pelos agricultores. No setor agroalimentar, o papel da confiança é de fundamental importância, já que muitos aspectos da qualidade dos produtos estão envolvidos. A confiança também é relevante, principalmente em uma primeira transação com um novo fornecedor, na qual a experiência anterior ainda não existe.

Os produtores agrícolas consideram o relacionamento *face-to-face* muito importante para o processo de decisão de compra. Para esses produtores, o fato de não estar *face-to-face* pode gerar desconfiança e dificultar as negociações, sendo um fator limitante para a adoção do *e-commerce* na agricultura. Essa desconfiança pode estar relacionada às incertezas do ambiente *on-line* e, principalmente, à dificuldade de se avaliar a qualidade dos produtos adquiridos, pois os produtos agrícolas têm características próprias, relacionadas aos aspectos qualidade, perecibilidade e umidade, entre outros. A comercialização realizada por meio da internet dificulta a venda de alguns produtos *on-line*, pelo fato de não poder tocar ou experimentar a mercadoria.

A segurança, no contexto do *e-commerce*, é uma importante característica observada pelas organizações para a adoção do *e-commerce*. O clima de insegurança faz com que muitas organizações não utilizem os negócios *on-line*. É necessário que um nível aceitável de segurança seja atingido para que todos os usuários do *e-commerce* possam atuar de forma que as empresas consigam ampliar mercados e os consumidores possam adquirir produtos e serviços de forma cômoda.

Somam-se às barreiras de confiança e segurança as questões relacionadas ao acesso à internet ou a TICs, pois o desenvolvimento do *e-*

*commerce* na agricultura está estritamente ligado à utilização dessas tecnologias. Quando se analisam os dados observados nessa pesquisa, acredita-se que essa barreira esteja sendo superada gradativamente pelas organizações. Ao analisar os dados deste estudo e os apresentados no Censo Agropecuário 2006 é possível perceber uma expressiva melhora no acesso a TICs. Mesmo assim, questões relacionadas à infraestrutura de TI devem ser consideradas decisoras para o processo de adoção do *e-commerce*. Diante deste quadro, é imprescindível ampliar o acesso do produtor rural ao computador e à internet como uma das condições para que ele possa usufruir dos benefícios do uso da tecnologia da informação aplicada ao campo.

As principais barreiras internas à adoção do *e-commerce* pelas organizações de produtores da agricultura familiar estão associadas ao fator capital humano. Empregados não confortáveis com a mudança, inadequidade da evolução dos processos internos e ajuda (*staff*) à tecnologia e a falta de entendimento ou boa vontade dos empregados são os maiores desafios internos a serem superados para a adoção do *e-commerce* nas organizações da agricultura familiar. Esses desafios podem ser superados com treinamentos, melhorando o nível de conhecimento dos funcionários.

Em relação aos fatores de apoio, os gestores das organizações pesquisadas concordaram que a internet facilita o processo de acesso às informações, mais opções de produtos estão disponíveis na internet e que é mais fácil fazer comparações de produtos por meio da internet. A maioria dos gestores pesquisados também concordaram que comprar pela internet é mais conveniente do que nos canais tradicionais, porém, esse foi o fator de apoio com menor porcentagem de concordantes. Dessa forma, as organizações ainda se sentem inseguras em relação a compras pela internet.

Os gestores das organizações da agricultura familiar no Brasil concordaram sobre a importância dos fatores de apoio à adoção do *e-commerce*

na agricultura. Para que a implantação do comércio eletrônico ocorra, algumas barreiras externas e internas necessitam ser superadas. O conhecimento dessas barreiras é um importante passo para o direcionamento de ações que possam ajudar o setor na utilização dessas tecnologias para a inserção nos mercados eletrônicos. Compreender o que impulsiona e o que dificulta o acesso dessas organizações a esse mercado representa um importante passo para o direcionamento de políticas de auxílio ao setor, no que se refere à inserção em mercados *on-line*.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Uma extensão para a agricultura familiar**. Brasília: PNUD, 1997. 222 p.

AGARWAL, A.; SHANKAR, R. On-line trust building in e-enabled supply chain. **International Journal of Supply Chain Management**, London, v. 8, n. 4, p. 324-334, 2003.

ALLAN, D. W.; LUECK, D. The back forty on a handshake: specific assets, reputation and the structure of farmland contracts. **Journal of Law, Economics and Organization**, New Haven, v. 8, n. 2, p. 366-376, 1992.

AMARAL, A. M. **Fatores críticos de sucesso de organizações cooperativas**. Belo Horizonte: UFMG, 2001. 14 p.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. In: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. (Ed.). **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Paulo: UFSCar, 2004. p. 43-65.

BATT, P. J. Building trust between growers and market agents. **International Journal of Supply Chain Management**, London, v. 8, n. 1, p. 65-78, 2003.

BIALOSKORSKI, S. N. **Cooperativas: economia, crescimento e estrutura de capital**. 1997. 257 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1997.

BITTENCOURT, G. A.; BIANCHINI, V. **A agricultura familiar na região sul do Brasil**. Brasília: Consultoria UTF/036-FAO/INCRA, 1996. 125 p.

BODINI, A.; ZANOLII, R. Competitive factors of the agro-food e-commerce. **Journal of Food Products Marketing**, Binghamton, v. 17, n. 2/3, p. 241-260, Apr. 2011.

BOEHLJE, M. Critical dimensions of structural change: policy issues in the changing structure of the food system. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION PRECONFERENCE WORKSHOP, 2000, Tampa. **Proceedings...** Tampa: Farm Foundation, 2000. Disponível em: <<http://www.farmfoundation.org/tampa/boehlje.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

BOURAKIS, G.; KOURGIANTAKIS, M.; MIGDALAS, A. The impact of e-commerce on agro-food marketing: the case of agricultural cooperatives, firms and consumers in Crete. **British Food Journal**, Bradford, v. 104, n. 8, p. 580-590, 2002.

CANAVARI, M. et al. Electronic commerce in agriculture and agribusiness: the case of Emilia Romagna, Italy. In: EUROPEAN FEDERATION FOR INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE, FOOD AND THE ENVIRONMENT, 2003, Debrecen. **Proceedings...** Debrecen: EFITA, 2003. 1 CD-ROM.

CHAMBERS, W. et al. **E-commerce in U.S. Agriculture**. Washington: USDA, Economic Research Service, 2001. Disponível em: <<http://www.farmfoundation.org/e-commerce/whitepaper.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

CHEN, L.; GILLENSON, M.; SHERREL, D. Enticing on-line consumers: an extended technology acceptance perspective. **Information & Management**, Amsterdam, v. 39, n. 8, p. 705-719, 2002.

CLOETE, E.; DOENS, M. B2B e-marketplace adoption in South African agriculture. **Information Technology for Development**, Oxford, v. 3, p. 184-196, 2008.

CLOETE, E.; FOURIE, L. C. H. **E-marketplaces in South Africa: challenges in the new millennium**. Cape Town: University of Cape Town, 2003. 9 p.

FISCHER, C. et al. Factors influencing trust supporting mechanisms in European agri-food chains. **Food Economics**, New York, v. 4, p. 40-49, Feb. 2007.

FURNELL, S. M.; KARWENI, T. Security implications of electronic commerce: a survey of consumers and business. **Inter Research**, Oldendorf, v. 9, n. 5, p. 372-382, 1999.

GANANÇA, A. C. **Associativismo no Brasil: características e limites para a construção de uma nova institucionalidade democrática participativa**. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

GEFEN, D. Reflections on the dimensions of trust and trustworthiness among on-line consumers. **ACM Sigmis Database**, New York, v. 33, n. 3, p. 38-53, 2002.

GRANDON, E. E.; PEARSON, J. M. Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses. **Information & Management**, Amsterdam, v. 42, n. 1, p. 197-216, 2004.

GUASSELLI, I. G. G. **Cooperativa como forma de melhor viabilizar os produtores de maçã: um projeto para a Região do Município de Vacari/RS**. 2002. 159 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2002.

HENDERSON, J.; DOOLEY, F.; AKRIDGE, J. Adoption of *e-commerce* strategies for agribusiness firms. In: AMERICAN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION ANNUAL MEETING, 7., 2000, Tampa. **Proceedings...** Tampa: AAEA, 2000. p. 1-25.

HORNIBROOK, S.; FEARNE, A. Managing perceived risk as a marketing strategy for beef in the UK food service industry: results of a case study of catering purchasers of fresh beef. **International Food and Agribusiness Management Review**, Washington, v. 6, n. 3, p. 70-93, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário**. Rio de Janeiro, 2006. 777 p.

IRION, J. E. **Cooperativismo e economia social**. São Paulo: STS, 1997. 343 p.

JUDSON, B.; KELLY, K. **Hyper wars: eleven essential strategies for survival and profit in the era of on-line business**. New York: Touchstone, 1999. 240 p.

KANTER, R. The ten deadly mistakes of Wanna Dots. **Harvard Business Review**, Boston, v. 79, n. 1, p. 91-100, 2001.

LEROUX, N.; WORTMAN, M. S.; MATHIAS, E. D. Dominant factors impacting the development of business-to-business (B2B) e-commerce in agriculture. **The International Food and Agribusiness Management Review**, Washington, v. 4, n. 2, p. 205-218, 2001.

MALECKI, E. J. Digital development in rural areas: potentials and pitfalls. **Journal of Rural Studies**, New York, v. 19, n. 2, p. 201-214, Apr. 2003.

MCFARLANE, D.; DUNCAN, C.; JOSEPH, B. Internet adoption and use of E-commerce strategies by agribusiness firms in Alabama. In: SOUTHERN AGRICULTURAL ECONOMIC ASSOCIATION ANNUAL MEETING, MOBILE, 2003, Alabama. **Proceedings...** Alabama: REPEC, 2003. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ags/saeatm/35021.html>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

MENDES, C. I. C.; BUAINAIN, A. M.; FASIABEN, M. D. C. R. Heterogeneidade da agricultura brasileira no acesso às tecnologias da informação. **Espacios**, Caracas, v. 35, n. 11, p. 1-11, 2014.

MOODLEY, S.; MORRIS, M.; VELIA, M. **E-commerce for exporting garments from South Africa**: “digital dividend” or leap of faith? London: Globalisation and Poverty Program, Institution of development studies, 2003. 52 p.

MOSS, L. A. Who wins and loses and how will e-markets affect rural America? In: UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE OUTLOOK FORUM, 2001, Washington. **Proceedings...** Washington: National Pork Producers Council, 2001. p. 1-8.

MUELLER, R. A. E. E-commerce and entrepreneurship in agricultural markets. **American Journal of Agricultural Economics**, Saint Paul, v. 83, n. 5, p. 1243-1249, 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. **Cooperativismo**. Disponível em: <<http://www.brasilcooperativo.com.br>>. Acesso em: 5 fev. 2014.

PARTE, D. B2B e-commerce services and developing countries: disentangling myth from reality. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF ASSOCIATION OF INTERNET RESEARCHERS, 2002, Maastricht. **Proceedings...** Maastricht, 2002. p. 13-16.

PERRY, G.; ROBINSON, L. Personal relationships: do they influence the sale price of land. In: WESTERN AGRICULTURAL ECONOMICS ASSOCIATION ANNUAL MEETING, 1999, Fargo. **Proceedings...** Fargo, 1999. p. 1-17.

PIMENTEL, R. F. Internet, mercados e hierarquias. **RPEP**, Rio de Janeiro, v. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.producao.uff.br/conteudo/rpep/volume12002/relpesq011.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

PORTER, M. Strategy and the internet. **Harvard Business Review**, Boston, v. 79, n. 2, p. 63-78, 2001.

QURESHI, S.; DAVIS, A. Overcoming the digital divide through electronic commerce: harnessing opportunities in it development. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 40., 2007, Waikoloa. **Proceedings...** Waikoloa: IEEE, 2007. p. 68.

RATNASINGAM, P. Trust in inter-organizational exchanges: a case study in business to business electronic commerce. **Decision Support Systems**, Amsterdam, v. 39, n. 3, p. 525-544, May 2005.

RIBEIRO, K. Á. A importância das cooperativas agropecuárias para o fortalecimento da agricultura familiar: o caso da associação de produtores rurais do núcleo VI, Petrolina/PE. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES EM COOPERATIVISMO, 2., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: SESCOOP, 2012. 1 CD-ROM.

SANTOS, J. G. L. P. D. **Drivers e inibidores do e-commerce e determinação da sua importância na performance exportadora**. 2013. 100 p. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão Internacional) - Faculdade de Economia do Porto, Porto, 2013.

SULAIMAN, A. The status of e-commerce applications in Malaysia. **Information Technology for Development**, Oxford, v. 9, n. 3/4, p. 153-161, Jan. 2000.

TEZZA, R. et al. Impactos do comércio eletrônico na cadeia de suprimentos. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Resende. **Anais...** Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2008. v. 1. 1 CD-ROM.

THORNTON, R. (Ed.). El agricultor, internet y las barreras a su adopción. In: \_\_\_\_\_. **A extensão rural em debate: concepções, retrospectivas, mudanças e estratégias para o Mercosul**. Buenos Aires: INTA, 2003. p. 323-345.

VIERO, V. C.; SILVEIRA, A. C. M. Apropriação de tecnologias de informação e comunicação no meio rural brasileiro. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 257-277, 2011.

VILAS BOAS, A. A.; BALDESSERA, J. C. The role of cooperatives in improving quality of life and providing sustainable development. In: \_\_\_\_\_. **Food, agriculture, and rural development policies in a globalizing world IFSA/GLO**. Rome: The Role of Cooperatives in Improving Quality of Life and Providing Sustainable Development, 2005. v. 1, p. 71-80.

ZOTT, C.; AMIT, R.; DONLEVY, J. Strategies for value creation in e-commerce: best practice in Europe. **European Management Journal**, Dorchester, v. 18, n. 5, p. 463-475, 2000.

## CAPÍTULO 4

### O PROGRAMA REDE BRASIL RURAL: FERRAMENTA ELETRÔNICA DE COMERCIALIZAÇÃO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

#### RESUMO

O Programa Rede Brasil Rural é um programa do governo federal que tem como objetivo facilitar o processo de comercialização para os agricultores familiares, por meio de uma plataforma eletrônica com a utilização do *e-commerce*. Este trabalho foi realizado com os principais objetivos de descrever o funcionamento do Programa Rede Brasil Rural e avaliar a percepção dos usuários em relação ao futuro do programa como instrumento de comercialização para o setor. Analisou-se a plataforma do programa no que se refere aos fatores de qualidade descritos para análise de *sites* e plataformas eletrônicas. Os resultados apresentados sugerem que a maioria dos gestores das organizações acreditam no futuro do programa como um importante instrumento para a comercialização, porém, ainda se sentem indecisos em relação aos benefícios proporcionados por sua utilização, comparados com os benefícios proporcionados pelo comércio tradicional. Eficácia, eficiência e informações foram os fatores identificados quando se analisou a qualidade da plataforma. Dessa forma, esses fatores necessitam ser ajustados para um efetivo sucesso do programa como instrumento facilitador do processo de comercialização.

Palavras-chave: *E-commerce*. Programa Rede Brasil Rural. Fatores de avaliação de *websites*.

## **ABSTRACT**

The Brazil Rural Network Program is a Federal Government program that has as objective facilitate the commercialization process for family farmers through an electronic platform with the use of e-commerce. The main objective of this study is to describe the dynamic of the program and evaluate the perception of users about the future of the program as a marketing tool for the industry. It was analyzed the platform program as regards the quality factors described for the analysis of sites and electronic platforms. The results suggest that most organizations believe in the program as an important tool for marketing but still feel undecided about the benefits provided by their use compared to the benefits provided by traditional shops. Effectiveness, efficiency and information were the factors identified when analyzing the platform quality. Thus these factors need to be adjusted to an effective success of the program as facilitator of the marketing process.

**Keywords:** E-commerce. Brazil Rural Network Program. Websites evaluation factors.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de comercialização, para os produtores da agricultura familiar, é uma dificuldade historicamente presente e essa dificuldade está relacionada ao próprio mercado, que favorece a grande escala de produção. Além disso, o alto grau de isolamento de algumas comunidades aumenta a distância entre a produção e os centros consumidores.

Visando amenizar esse entrave, o governo federal tem criado políticas de apoio à comercialização para a agricultura familiar, como a Política de Garantia de Preços Mínimos para a Agricultura Familiar (PGPM-AF), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Além dessas políticas conhecidas e consolidadas, o governo vem investindo em novas formas de políticas e incentivos, com o objetivo de contribuir para o dinamismo do segmento.

Dessa forma, em 2011, o Ministério do Desenvolvimento Agrário criou o Programa Rede Brasil Rural, uma ferramenta virtual que visa facilitar o contato entre cooperativas, associações de produtores rurais, fornecedores de insumos, empresas de logística e os consumidores públicos e privados. O principal objetivo do programa é auxiliar na comercialização, seja dos insumos necessários à produção ou de produtos procedentes da agricultura familiar, por meio de uma plataforma eletrônica. Na agricultura familiar, a ideia de comercialização sempre esteve ligada ao comércio local. O propósito do Programa Rede Brasil Rural é ampliar o limite geográfico de comercialização para o segmento por meio do *e-commerce*, ou comércio eletrônico.

Segundo Bourakis, Kourgiantakis e Migdalas (2002), o comércio eletrônico pode ser definido como a negociação de bens e informações por meio da internet. A utilização do *e-commerce* pelas organizações de agricultores familiares pode facilitar o acesso às informações de compra e venda de produtos

e serviços, melhorando o processo de comercialização e aumentando a dinâmica do setor. Dessa forma, o Programa Rede Brasil Rural seria uma alternativa ao processo de comercialização tradicional, em que as organizações utilizariam plataformas eletrônicas para comercializar a produção.

O principal objetivo, neste capítulo, é avaliar o Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização para as organizações de produtores da agricultura familiar brasileira. Para atingir o objetivo proposto, os objetivos específicos foram:

- a) apresentar o Programa Rede Brasil Rural e sua plataforma eletrônica destinada a comercialização;
- b) descrever o comportamento dos usuários, no que se refere ao acesso e à utilização do Programa Rede Brasil Rural;
- c) avaliar a percepção das organizações agrícolas familiares brasileiras em relação ao Programa Rede Brasil Rural como ferramenta facilitadora do processo de comercialização;
- d) analisar os principais indicadores de qualidade da plataforma eletrônica do Programa Rede Brasil Rural.

Para atingir os objetivos propostos, este capítulo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção refere-se ao referencial teórico e inicia-se com uma breve discussão a respeito da comercialização eletrônica na agricultura e as plataformas de *e-commerce*, que são os sistemas de apoio ao comércio eletrônico na internet. Também se discutem os fatores de qualidade para avaliação de *sites* ou plataformas eletrônicas, que são elementos importantes que devem ser considerados para o sucesso das operações eletrônicas. Na seção seguinte são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Na quarta seção apresentam-se os

resultados da pesquisa. As conclusões estão descritas na quinta e última seção deste estudo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Comercialização eletrônica na agricultura**

Pires e Amaral (2001) descrevem as transformações ocorridas nas formas de comercialização com o avanço da comunicação. Segundo estes autores, as primeiras formas de comércio surgiram na Idade Média, mais propriamente no seio da sociedade agrária. As suas limitações iniciais circunscreviam a atividade comercial a determinadas áreas geográficas, onde se concentravam os seus diversos intervenientes. Com o advento das cidades e vias de comunicação, as limitações geográficas foram desaparecendo e o espaço de manobra dos comerciantes foi se alargando em escala regional, nacional, continental e, por fim, planetária.

Conforme Pires e Amaral (2001), a evolução da atividade comercial, verificada ao longo dos tempos, tem ocorrido, fundamentalmente, baseada na aplicação de tecnologias da informação. Bittencourt e Caldas (2004) refletem sobre a utilização de um sistema de comercialização agrícola operacionalizado por intermédio da tecnologia da informação. Segundo os autores, a utilização dessas tecnologias no meio rural pode contribuir para a modernização da estrutura de comercialização da produção agrícola, permitindo a inclusão daqueles produtores que não conseguem colocar sua produção no mercado.

Para Monteiro e Dulley (2005), o avanço da internet tornou possível a utilização desses sistemas de comercialização agrícola. A utilização da internet possibilitou a transposição de barreiras físicas, econômicas e sociais, permitindo o fluxo contínuo de informação, 24 horas por dia, durante os sete dias da semana. Na última década ocorreram mudanças significativas na forma de interação entre agricultores, fornecedores de insumos, consultores e fornecedores de informação no mercado de produtos. O rápido desenvolvimento

da internet é o elemento chave que tem conduzido essa mudança (BITTENCOURT; CALDAS, 2004).

Em geral, a internet pode proporcionar os seguintes recursos para vantagens competitivas para a agricultura (MONTEIRO; DULLEY, 2005):

- a) redução no custo de intermediação;
- b) capacidade para diminuir os custos associados às compras;
- c) melhora na seleção e processamento de informações;
- d) perspectiva de expandir *o market share* e ou desenvolver novos mercados.

Segundo Ferentinos et al. (2006), o comércio eletrônico oferece uma excelente oportunidade para que os agricultores reduzam os custos de transação e expandam oportunidades de venda de produtos diferenciados diretamente ao consumidor. Uma tendência importante observada no *e-commerce* é o fornecimento de informações, com novos canais de comunicação e interação. Esses canais podem tanto criar como aproximar as relações econômicas com os clientes em vendas e marketing, bem como em consultoria e apoio (MCFARLANE; DUNCAN; JOSEPH, 2003).

De acordo com Canavari et al. (2003), o *e-commerce* pode ser considerado uma importante via para estratégias futuras relacionadas com a melhoria de marketing e eficiência na cadeia agroalimentar. Conforme Hulme (2003), o papel mais importante do *e-commerce* é aproximar compradores e vendedores, aumentando a probabilidade negociação entre estes agentes.

Batte (2006) descreve duas grandes categorias de comércio eletrônico relacionadas aos mercados de produtos agrícolas. São elas: (1) mercados ou ferramentas para facilitar as transações envolvendo *commodities* agrícolas e (2) mercados *on-line* para produtos diferenciados. Para as transações envolvendo *commodities*, em que os preços são determinados em muitos mercados no

mundo inteiro, o comércio eletrônico poderá facilitar a comunicação. Para produtos diferenciados, o *e-commerce* tem um impacto publicitário, facilitando o encontro de consumidores e fornecedores e, dessa forma, ampliando o alcance de vendas da organização.

As atividades relacionadas ao comércio eletrônico podem ser suportadas por "plataformas de comércio eletrônico" ou "mercados eletrônicos", que são os sistemas de apoio ao comércio eletrônico na internet. Por meio dessas plataformas, vendedores e compradores se correspondem e as transações comerciais são realizadas, oferecendo a infraestrutura institucional que deverá estar em consonância com o ambiente legal e técnico.

Conforme Fritz e Hausen (2008), aplicações de plataformas de comércio eletrônico são desenvolvidas em todos os setores da economia, incluindo o setor agroalimentar. Confrontados com desafios de aumento da globalização, concorrência e as preocupações do mercado em relação à qualidade e à segurança dos alimentos, as empresas do setor agroalimentar precisam adaptar seus modelos de negócios tradicionais e melhorar a eficiência dos processos e suas interações ao longo da cadeia de abastecimento.

Segundo Nadarajan e Ismail (2011), a agricultura apresenta um grande potencial para o *e-commerce*, devido tanto à complexidade das cadeias a jusante e a montante da produção, quanto ao grande volume de negócios diariamente realizados. Porém, o número de agricultores que utilizam estes tipos de mercados ainda é pequeno, mas crescente. A evidência anedótica sugere que os agricultores estão divididos entre o potencial para perceber ganhos econômicos por meio da utilização desses mercados e seus sentimentos de obrigação de apoiar as empresas locais, comprando e vendendo produtos para aqueles que estão geograficamente próximos (BATTE, 2006).

Segundo Batte (2006), de maneira geral, a perspectiva de adoção do *e-commerce* na agricultura está melhorando, já que os pequenos comerciantes

locais estão começando a perceber os benefícios de uma presença no mercado *on-line*. Para o autor, a adoção generalizada do comércio eletrônico para os pequenos comerciantes, provavelmente, só poderá acontecer se empresas de serviços desenvolverem de forma eficiente a infraestrutura *on-line* necessária para apoiar a comercialização eletrônica desses comerciantes.

Alguns autores apontam a falta de acesso à tecnologia da informação e comunicação (internet e computador) como uma limitação fundamental ao avanço do *e-commerce* na agricultura. No entanto, de acordo com Batte (2006), esta restrição está desaparecendo e outras restrições têm impactado a adoção dessas ferramentas eletrônicas. Para Batte (2006), as restrições para acesso a esses mercados envolvem diretamente os usuários, sua capacidade de absorção, nível educacional, aceitação da tecnologia, etc.

## **2.2 Fatores de qualidade para avaliação de sites e plataformas eletrônicas**

Conforme Bodini e Zanoli (2009), existem alguns fatores que impactam diretamente o sucesso da adoção do *e-commerce* pelas organizações. Esses fatores envolvem, principalmente, a eficiência de navegação, com ferramentas de navegação úteis, precisão em conteúdo e informações fornecidas. Os consumidores estão mais propensos a comprar pela estrutura fácil, *design* e estilo dos *sites*.

Ao trabalhar com *e-commerce* deve-se considerar a maneira como os *websites* são construídos, a facilidade com que são pesquisados e como eles são utilizados. Uma página *web* pode conter vários tipos de informação que são capazes de serem vistos, ouvidos ou de interagir com o utilizador final. As informações percebidas podem ser textuais ou não textuais, interativas ou não. Todas estas questões e adicionais métricas objetivas são levadas em

consideração não só para descrever sites de *e-commerce*, mas também para detectar a percepção dos potenciais clientes (BODINI; ZANOLI, 2009).

Para Baourakis, Kourgiantakis e Migdalas (2002), um dos principais desafios para as organizações de comércio eletrônico é entender as necessidades dos clientes, desenvolvendo suas operações de *back-office* (parte operacional ou gerencial) em conformidade com essas necessidades. Dessa forma, é importante que a organização seja capaz de fazer uma avaliação de qualidade com o que é percebido pelo cliente, melhorando a oferta ao longo do tempo.

Ao avaliar a qualidade dos *sites* ou plataformas eletrônicas, os gestores obterão informações importantes, capazes de transformar avaliações qualitativas dos clientes em métricas quantitativas, melhorando a tomada de decisões estratégicas, eficiência e eficácia. Esses modelos de avaliação de qualidade devem permitir a identificação de pontos fracos e fortes que serão utilizados no processo de decisão (AGARWAL; VENKATESH, 2002).

Barnes e Vidgen (2001), Loiacono (2000) e Ranganathan e Ganapathy (2002) foram alguns dos estudos que contribuíram para o desenvolvimento de instrumentos para medir a qualidade de *sites* e ou plataformas eletrônicas. Esses estudos foram desenvolvidos sob diferentes perspectivas; alguns avaliaram os *websites* no geral, enquanto outros avaliaram os *websites* que integram plataformas de *e-commerce*.

Com base em extensas revisões da literatura, bem como em entrevistas com os *webdesigners* e visitantes da *web*, Loiacono (2000) incluiu 12 dimensões a serem consideradas na avaliação de qualidade dos *sites*. O Modelo WebQual, criado por Loiacono (2000), é considerado um dos mais utilizados para avaliação de *websites*. As dimensões de qualidade avaliadas no modelo são:

- a) qualidade da informação: capacidade de um *site* para fornecer informações que fomentam e apoiam as tarefas dos usuários;

- b) interatividade: capacidade de permitir que o usuário e a empresa se comuniquem diretamente uns com os outros, sem a preocupação de distância ou tempo;
- c) confiança: natureza confiável e segura das transações de um *website*;
- d) tempo de resposta: velocidade do *site* para baixar uma página da *web*;
- e) apelo de projeto: características gráficas e textuais que afetam o sentido do usuário;
- f) intuição: facilidade de navegação no *site*;
- g) apelo visual: estética de um *website*;
- h) inovação: singularidade e criatividade exibidas por um *site*;
- i) comunicação integrada: comunicações coordenadas de modo a oferecer uma consistência de experiência;
- j) processo de negócio: sistemas utilizados para apoiar as funções de negócios da empresa;
- k) substituto viável: transações realizadas pelo *site* devem ser melhor ou equivalentes a outros meios de interagir com a empresa;
- l) recursos de emoção: medida em que um *site* faz o usuário se sentir tão intensamente envolvido em uma atividade que a experiência torna-se intrinsecamente agradável.

No Quadro 1 apresentam-se os 4 constructos e as 12 dimensões e indicadores para avaliação de qualidade de *sites*, propostos por Loiacono (2000).

Quadro 1 Dimensões e indicadores para a avaliação de qualidade de *website* - Modelo *WebQual*

<b>Constructo</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Indicadores</b>
Usabilidade	Qualidade da informação	A informação é precisa, atual e relevante.
	Interatividade	Fácil comunicação entre a empresa e os clientes.
	Confiança	Comunicação segura e privacidade nas informações recebidas.
	Tempo de resposta	Tempo para obter uma resposta após uma requisição ou interação com o <i>site</i> .
Facilidade uso	Facilidade de entendimento	Fácil de ler.
	Operação intuitiva	Fácil de operar e navegar.
Inovação criatividade	Apelo visual	Aspectos estéticos do <i>site</i> .
	Inovação	Criatividade e desenho inovador.
	Apelo emocional	Efeito emocional de usar o <i>site</i> e a intensidade do envolvimento.
Relacionamento complementar	Imagem consistente	A imagem do <i>site</i> é consistente com a imagem projetada pela empresa através de outras mídias.
	Integração <i>on-line</i>	Fornecimento de todas ou pelo menos as principais transações necessárias pelo <i>site</i> .
	Canais alternativos	Ser melhor ou equivalente a outros meios de interagir com a empresa.

Fonte: Adaptado de Loiacono (2000)

O modelo WebQual avalia 4 constructos: usabilidade, facilidade uso, inovação criatividade e relacionamento complementar. Os modelos propostos por Barnes e Vidgen (2001) e Ranganathan e Ganapathy (2002) também avaliaram quatro constructos divididos em: conteúdo da informação, *design*, segurança e privacidade. Segundo Nielsen (1993), as pesquisas que envolvem avaliação de *websites* são muito fragmentadas e diferem de acordo com o prisma

considerado. As variáveis de qualidade do *website* podem variar conforme o tipo de produto ou distribuidor. Alguns autores avaliam este conceito com base em três ou quatro fatores, enquanto outros exigem um estudo mais amplo.

Combinando os fatores descritos por Loiacono (2000), Bodini e Zanolli (2009) elaboraram o *Global Satisfaction* ou *Customer Satisfaction Analysis* (CSA), descrevendo 17 importantes indicadores agrupados em 7 macrocategorias para avaliar qualidade de *sites*. Os fatores de qualidade avaliados por Bodini e Zanolli (2009) foram: atratividade, eficácia, eficiência, interatividade, intuitividade, informação e confiança. No Quadro 2 apresentam-se as variáveis elaboradas pelos autores.

Quadro 2 Dimensões e indicadores para avaliação de qualidade de *website* - Modelo *Global Satisfaction* ou *Customer Satisfaction Analysis* (CSA)

Fatores	Indicadores
Atratividade	O projeto visual de texto é agradável.
	A aparência geral do <i>site</i> é visualmente agradável.
	O <i>site</i> exibe ícones com um <i>design</i> visualmente atraente.
	A aparência geral da interface está em conformidade com as expectativas dos consumidores.
	As páginas de texto dentro do <i>website</i> são de fácil leitura.
Eficácia	Estrutura fácil
	Propício para comprar
Eficiência	Suporte técnico
	Ferramenta de navegação
	Velocidade de navegação
Interatividade	Compra fácil
Intuitividade	Facilidade de aprendizado
	Instruções claras
Informação	Informações são adequadamente satisfeitas
	Informações fáceis
	Informações sobre o produto são suficientes
Confiança	Transação segura

Fonte: Adaptado de Bodini e Zanolli (2009)

Conforme Ranganathan e Ganapathy (2002), todos os fatores de qualidade analisados nos modelos propostos são importantes, mas as questões que envolvem usabilidade merecem destaque. Para Canavari e Spadoni (2000), a usabilidade é um pré-requisito para o sucesso do *e-commerce*, ou seja, não importa o quão barato os produtos são se as pessoas não podem encontrá-los ou se eles ficam presos em uma etapa do processo de *checkout*. Conforme Kim e Lee (2006), a usabilidade seria a ênfase nas percepções dos usuários, e não simplesmente do *designer* do *site*, à medida que um utilizador percebe e interage com uma *web* local.

O termo é definido de maneira diferente por alguns autores (NIELSEN, 1993; RIDGON, 1996; SANDBERG, 1996). No entanto, todos destacam as vantagens que a usabilidade representa na visão de negócio que incide sobre os reais objetivos do projeto. Para esses autores, a usabilidade não garante o sucesso de um *site* de *e-commerce*, mas é um dos determinantes mais importantes para seu sucesso, especialmente considerando quão barato é incluir métodos básicos de usabilidade em um projeto *web*.

Segundo Visciola (2000), a principal barreira ao desenvolvimento bem sucedido dos negócios de *e-commerce* é o não cumprimento de questões relacionadas à acessibilidade e à usabilidade. Visciola (2000) considerou a multidimensionalidade da usabilidade e desenvolveu uma rede de itens para sua avaliação na *web*. Segundo o autor, seis elementos independentes precisam ser considerados, conforme descrição a seguir:

- a) navegabilidade: estrutura do hipertexto, relações com links e ferramentas de pesquisa que facilitam a navegação;
- b) utilidade esperada: comportamento econômico dos usuários;
- c) apelo gráfico: qualidade gráfica e apelo visual de um *site*;
- d) eficácia da comunicação: confiabilidade de interação do usuário com o *site*;

- e) informações: compreensibilidade, qualidade e organização dos conteúdos;
- f) abrangência do conteúdo: forma como a informação é detalhada no *site*, de acordo com a tomada de decisão do usuário.

Ao analisar *sites* europeus, Volpentesta et al. (2005) concluíram que muitos deles não cumprem as diretrizes europeias e leis nacionais que regem as vendas a distância, a proteção de privacidade e os detalhes das informações mínimas que os *sites* devem oferecer. Além disso, a interação com os usuários é limitada aos meios tradicionais (e-mail, telefone), sem utilização de internet e interações *web* (FAQ, lista de discussão, fóruns, etc.).

Para Lohse e Spiller (1998), alguns *sites* podem facilitar as transações *on-line*, fornecendo detalhes das informações de preços, especificando métodos de entrega e pagamento. Mas, segundo os autores, a grande maioria dos *sites* não proporciona essas facilidades aos usuários e, geralmente, não oferece informações suficientes sobre a qualidade do produto. De acordo com Nielsen, Tahir e Tahir (2002), a definição do conteúdo dos *sites* é uma das decisões mais importantes para um *website* obter sucesso.

Conforme Mithas et al. (2007), a informação divulgada precisa ser selecionada, organizada e apresentada de forma útil ao utilizador. O volume e a diversidade de informações colocadas nos *websites* podem ser bastante variados, indo desde o mais simples (páginas relativamente estáticas) a páginas dinâmicas com conteúdos multimídia. O conteúdo de um *website* é um parâmetro chave que influencia as atitudes dos utilizadores; o *website* deve ter um conteúdo que satisfaça às necessidades do utilizador, isto é, deve ser fácil de entender, de modo que o utilizador obtenha benefícios.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo, as informações foram obtidas por meio da aplicação do questionário, utilizando-se as informações da primeira seção e as informações da segunda seção contidas nas partes E e F. Além do questionário, foram realizadas duas entrevistas, com o coordenador e os consultores do Programa Rede Brasil Rural. A parte E do questionário é composta por 6 questões que abordam a percepção dos participantes em relação ao futuro do Programa Rede Brasil Rural como um instrumento de comercialização eletrônica para a agricultura familiar.

A parte F é composta por 7 questões, referentes a uma avaliação da plataforma no que se refere aos fatores de qualidade para avaliação de *website* ou plataformas eletrônicas. Cada questão da parte F está relacionada a um dos fatores de qualidade descritos por Bodini e Zanolli (2009). O objetivo desse procedimento é avaliar o impacto desses fatores de qualidade na plataforma do Programa Rede Brasil.

Em relação às entrevistas, a primeira (ANEXO C) aconteceu em março de 2013 e tinha como objetivo o levantamento de informações referentes ao funcionamento, às parcerias e à capacitação, à implementação, à estruturação da plataforma, aos benefícios e aos desafios do Programa Rede Brasil Rural, etc. O coordenador e duas consultoras do programa participaram dessa primeira entrevista. O coordenador foi um dos idealizadores do programa e desenvolvia atividades de reestruturação e contato com possíveis parceiros, entre outras funções. Os consultores do programa são funcionários contratados pelo MDA que realizam as funções de cadastramento das organizações, divulgação do programa, controle de editais do Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE), etc.

A segunda entrevista (ANEXO D) aconteceu em junho de 2015, após a análise dos resultados obtidos com a aplicação do questionário. O objetivo

principal dessa entrevista foi avaliar a percepção dos entrevistados em relação aos resultados apresentados na pesquisa. Nessa segunda entrevista participaram o novo coordenador do Programa Rede Brasil Rural, que assumiu o cargo após as eleições presidenciais de 2014, e as duas consultoras do programa que haviam participado da primeira entrevista.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 O Programa Rede Brasil Rural**

O Programa Rede Brasil Rural foi lançado em dezembro de 2011, pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário. O objetivo principal do programa é a organização da cadeia de produtos da agricultura familiar, desde o processo de produção até o mercado consumidor. A ferramenta foi idealizada visando solucionar um dos gargalos da agroindústria familiar, a dificuldade de encontrar fornecedores de insumos, matérias-primas e itens para beneficiamento que atendam à demanda da produção de menor escala, em quantidade e preço, além da comercialização dos produtos do setor.

Os agricultores familiares, por meio de suas associações e cooperativas, poderão vender produtos diretamente pela internet para o consumidor, comprar insumos e itens para beneficiar a produção e contratar transporte de cargas. Além disso, os agricultores têm acesso aos editais relativos às demandas de merendas escolares da sua região, permitindo que os interessados encaminhem suas propostas aos demandantes.

Parcerias com instituições públicas e privadas estão sendo desenvolvidas. Dois parceiros destacam-se nessa iniciativa, os Correios e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Os Correios serão responsáveis pela logística em geral, incluindo meios de pagamento, coleta dos produtos, transporte e entrega das compras e vendas das cooperativas da agricultura familiar por meio da plataforma. O BNDES disponibilizará para as organizações que tiverem interesse um cartão com limite de negociação de até R\$ 1 milhão, com opção de até cinco cartões por cooperativa, financiamento de 3 a 48 parcelas e taxa de juros pré-fixada no ato da compra. As compras dos agricultores familiares poderão ser realizadas com o

cartão do banco, mas esse benefício ainda não está disponível para as organizações.

Além das parcerias, outra importante questão para a implementação do programa está ligada à capacitação das cooperativas, realizada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, no primeiro semestre de 2012. Os principais objetivos dessas oficinas de capacitação eram realizar o cadastro das associações e cooperativas dos agricultores familiares, sensibilizar e mobilizar os produtores sobre as vantagens do programa e fornecer treinamento aos técnicos das cooperativas para operar o sistema. Para reforçar o trabalho de divulgação da Rede Brasil Rural junto aos agricultores, 26 delegados federais do Ministério do Desenvolvimento Agrário receberam um treinamento especial em relação ao Programa Rede Brasil Rural para poder realizar os treinamentos das associações e cooperativas de seus estados.

A Bahia foi o primeiro estado a receber a capacitação por ser o estado com maior número de estabelecimentos de agricultura familiar. Essa primeira etapa de capacitação envolveu representantes de cooperativas de 12 estados brasileiros, com grande importância na agricultura familiar e papel central no setor agrícola brasileiro: Minas Gerais, Bahia, Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Santa Catarina, Ceará, Pará, Rondônia, Roraima, Espírito Santo e Goiás.

Em 2012, o primeiro ano de vigência do Programa Rede Brasil Rural, o MDA promoveu e participou de 40 eventos de capacitação e de divulgação da rede em 25 estados brasileiros. Após várias oficinas estaduais de capacitação, os técnicos cadastraram mais de 250 empreendimentos de agricultores familiares de todo o País. Atualmente, 684 empreendimentos de agricultores estão registrados na plataforma, o que beneficia cerca de 200 mil trabalhadores rurais.

#### **4.1.1 O funcionamento da plataforma do Programa Rede Brasil Rural**

A plataforma integrada do Programa Rede Brasil Rural está dividida em dois ambientes. O primeiro é direcionado a produtores familiares, associações e cooperativas da agricultura familiar, transportadores e fornecedores de insumos, máquinas, equipamentos e implementos agrícolas. O acesso a esse ambiente é restrito, portanto, é necessária a realização de cadastro no portal. O segundo ambiente da Rede Brasil Rural é público, com o objetivo de possibilitar as compras coletivas. Os empreendimentos familiares poderão realizar seus pedidos por meio da plataforma virtual e serão encaminhados diretamente aos fornecedores do produto que procura, possibilitando a cotação e a negociação direta de preços. Nesse ambiente estão disponibilizadas quatro importantes ferramentas: Mapa de Ofertas da Agricultura Familiar, Catálogo de Insumos, Máquinas e Implementos, Chamadas Públicas do Programa Nacional de Alimentação Escolar e Armazém Virtual.

Na Figura 1 estão representados a plataforma do Programa Rede Brasil Rural e os quatro espaços destinados a cada uma das ferramentas do programa.



Figura 1 Plataforma do Programa Rede Brasil Rural  
Fonte: Rede Brasil Rural (2015)

O Mapa de Ofertas da Agricultura Familiar possibilita o acesso dos consumidores públicos e privados à pesquisa de produtos e preços por região e até por município. Atualmente, estão disponíveis na plataforma 1.207 ofertas de produtos, como polpa de maracujá, vinho, farinha de trigo, leite em pó, maçã, pimentão, beterraba, suco de laranja, feijão preto, granola, etc. Ao selecionar a oferta de interesse, outras informações, como contato da organização ofertante, descrição e quantidade do produto oferecido, são apresentadas.

O Catálogo de Insumos, Máquinas e Implementos é financiado pelo Pronaf Mais Alimentos. Nessa opção, os produtores poderão encontrar os produtos destinados à sua produção, além de realizar pesquisas de preços. Tanto para o Mapa de Ofertas como para o Catálogo de Insumos, todo o processo de negociação (compra, pagamento, entrega) acontece fora da plataforma Rede

Brasil Rural. Dessa forma, a plataforma servirá somente como uma vitrine, oferecendo um espaço para que as organizações possam anunciar seus produtos.

No espaço destinado às chamadas públicas do PNAE os produtores têm acesso aos editais da merenda escolar. A Lei da Alimentação Escolar prevê que, no mínimo, 30% dos recursos destinados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a merenda sejam direcionados à compra de produtos da Agricultura Familiar.

Atualmente, municípios, estados e escolas têm dificuldades em encontrar produtores que atendam à demanda da merenda. Os agricultores, por sua vez, carecem de informações sobre abertura de processos de compras. A Rede Brasil Rural tem como propósito solucionar esses dois desafios, organizando a oferta de alimentos por tipo de produto, região, estado e município, e divulgando a necessidade de compras para a merenda escolar por meio de licitações lançadas pelas próprias escolas.

No espaço destinado ao Armazém Virtual ocorrerá o contato direto das agroindústrias da agricultura familiar com os consumidores, disponibilizando um catálogo de produtos por meio do qual consumidores de todo o país poderão adquirir mercadorias exclusivas do setor. No Armazém Virtual serão comercializados diversos tipos de produtos, tais como cachaças orgânicas, embutidos artesanais, queijos, sucos, vinhos, artesanatos e cosméticos, entre outros. Nesse espaço ocorrerão todas as etapas do processo de negociação, no qual os usuários poderão comprar, pagar e receber seus produtos por intermédio da plataforma do Programa Rede Brasil Rural.

#### **4.1.2 A plataforma do Programa Rede Brasil Rural: reestruturações e prioridades**

Em janeiro de 2012, os espaços da plataforma Rede Brasil Rural começaram a ser acessados com excessão do Armazém Virtual que, até o momento, não está disponível para os usuários. De acordo com os entrevistados, ainda não existe previsão para que o Armazém Virtual entre em funcionamento. Segundo eles, para sua efetiva operacionalização é essencial que se desenvolvam aspectos relacionados a embalagens, padronização, escala, classificação dos produtos ofertados e, principalmente, padrão de qualidade. A logística também é um ponto determinante para que o Armazém Virtual seja disponibilizado aos usuários.

O Correio será a organização responsável pela entrega das mercadorias. Segundo os entrevistados, a organização será o transportador oficial da agricultura familiar e cuidará de toda a logística de entrega dos produtos, tanto para os agricultores quanto para os clientes. A organização, juntamente com os consultores do Programa Rede Brasil Rural, estão estudando alternativas para que os aspectos necessários para o funcionamento do Armazém Virtual sejam estabelecidos e o espaço possa começar efetivamente a funcionar.

O coordenador e os consultores do Programa Rede Brasil Rural estão cientes de que os produtos da agricultura têm características próprias e que necessitam de um cuidado especial para que sejam transportados. Mas, segundo eles, o Correio tem toda a capacidade necessária para fazer esse transporte.

Em julho de 2012, todas as atividades da plataforma foram suspensas e, somente em fevereiro de 2013, a plataforma voltou a operar. Nesse período estavam acontecendo importantes ajustes e reestruturações no programa e na plataforma. Segundo os entrevistados, os ajustes e as modificações foram necessários para facilitar o processo de comercialização por meio da rede. Esse

processo de ajustamento era essencial, já que a rede ainda era muito recente e as modificações precisavam ocorrer na medida em que as operações fossem acontecendo e a identificação de problemas ou as soluções eram encontradas.

Nesse período em que a plataforma não estava disponível, os consultores do Programa Rede Brasil Rural direcionaram suas atividades para ampliar o cadastramento e a habilitação dos gestores do PNAE (prefeituras, escolas estaduais e secretarias municipais de educação).

No ano de 2013, uma nova empresa de informática foi contratada para continuar o processo de reestruturação da plataforma, desenvolvendo um novo sistema que entrou em funcionamento em janeiro de 2014. No que se refere ao Armazém Virtual, nenhum ajuste foi realizado. Os avanços observados aconteceram no espaço destinado ao PNAE. Segundo os entrevistados, após algumas reuniões, a equipe coordenadora do Programa Rede Brasil Rural decidiu priorizar as ações para o PNAE e os outros espaços da plataforma foram colocados em segundo plano. De acordo com os entrevistados, a demanda pelo PNAE fez com que as ações fossem direcionadas para esse espaço.

#### **4.1.3 O Programa Nacional de Alimentação Escolar**

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um programa de assistência financeira suplementar com o objetivo de garantir, no mínimo, uma refeição diária aos alunos beneficiários, atendendo às suas necessidades nutricionais para contribuir para a aprendizagem e o rendimento, bem como promover hábitos alimentares saudáveis. O PNAE foi criado em 1983, porém, sua origem está relacionada à Campanha da Merenda Escolar, do governo de Getúlio Vargas, lançada em 1954. O programa é coordenado nacionalmente pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), do Ministério da

Educação, responsável pelo repasse dos recursos financeiros para a aquisição de alimentos.

O PNAE é destinado a pré-escolas e a escolas do ensino fundamental da rede pública (municipal, estadual e federal), creches e entidades filantrópicas que ofertem ensino regular e que estejam cadastradas junto à Secretaria de Estado da Educação, no Conselho Nacional de Assistência Social e constantes no Censo Escolar realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), no ano anterior ao do atendimento.

A Lei nº 11.947, sancionada em 2009, é considerada o marco legal do programa, pois, por meio dela, importantes conquistas foram atingidas. A lei reconheceu a alimentação como um direito humano e a obrigatoriedade de que, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo FNDE para alimentação escolar fossem destinados à compra de alimentos da agricultura familiar. O PNAE representa a maior e mais abrangente experiência em programas de alimentação e nutrição na América do Sul. O orçamento do programa para 2014 foi de R\$ 3,5 bilhões, para beneficiar 43 milhões de estudantes (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE, 2015). Dessa forma, 1,05 bilhão de reais foram investidos na compra direta de produtos da agricultura familiar.

Segundo os consultores do Programa Rede Brasil Rural, uma dificuldade retratada pelos municípios, estados e escolas é a dificuldade de encontrar produtores da agricultura familiar que atendam às suas demandas de merenda escolar. Por outro lado, os agricultores familiares citam a falta de informação em relação à abertura de processos para compra de mercadorias. Com o objetivo de minimizar essas dificuldades, o Ministério do Desenvolvimento Agrário criou um espaço destinado à divulgação das chamadas públicas do PNAE por meio do Programa Rede Brasil Rural.

Por meio do espaço destinado ao PNAE no Programa Rede Brasil Rural as entidades executoras (escolas, prefeituras e secretarias de educação) poderão disponibilizar os editais de compra de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar. Os editais de todo o país serão publicados por meio da ferramenta virtual e distribuídos diretamente aos empreendimentos familiares que produzem os alimentos requeridos para alimentar alunos da rede pública de ensino. Ao acessar o espaço disponível para o PNAE, a plataforma apresenta a opção de busca em que poderão ser pesquisadas informações sobre todos os editais disponíveis por estados brasileiros.

Atualmente, cerca de 160 mil gestores do PNAE de todo país estão pré-cadastrados na Rede Brasil Rural. Os empreendimentos terão acesso à demanda de alimentação de todas as escolas do Brasil, que representam mais de 110 milhões de refeições por dia. As chamadas públicas divulgadas na rede demandam gêneros alimentícios da agricultura familiar para alimentação escolar, tais como, cereais, sucos concentrados, legumes e frutas, leite em pó integral, feijão carioca, arroz, bebida láctea UHT, bolo caseiro, etc.

Com a ferramenta virtual, os resultados dos editais e a prestação de contas dos gestores e dos agricultores familiares passam a ser feitos diretamente no portal, o que aumenta a transparência da oferta e a compra de produtos para a alimentação escolar. Na Figura 2 apresenta-se a forma como as chamadas públicas são listadas na plataforma com a descrição do município comprador, estado, número do edital e a data limite para envio dos projetos de venda.

lmda.gov.br/bl/chamadaspublicas/MG

Chamadas Públicas	Município	Estado	Data de Encerramento
chamada publica 01-2015	Pratápolis	MG	25-05-2015
Chamada Pública nº 01/2015	Lagoa da Prata	MG	27-05-2015
Chamada Pública da Agricultura Familiar 002/2015 - E.E. Amélia Santana Barbosa.	Betim	MG	27-05-2015
CHAMADA PÚBLICA 01-2015	Uberaba	MG	29-05-2015
Chamada Pública 02/2015 - Agricultura Familiar	Santa Luzia	MG	29-05-2015
01/2015	Belo Horizonte	MG	01-06-2015
Edital 01/2015	Divino	MG	01-06-2015
Chamada Pública 02/2015	Três Corações	MG	02-06-2015

Figura 2 Apresentação das chamadas públicas do PNAE na plataforma Rede Brasil Rural  
 Fonte: Rede Brasil Rural (2015)

Os editais inseridos na página exclusiva do PNAE dentro do portal da Rede Brasil Rural são disparados automaticamente pelo sistema virtual a todas as cooperativas já cadastradas e localizadas na região do edital. Os empreendimentos da agricultura familiar podem também ofertar os seus produtos para um edital de uma região fora do seu município. Com a operacionalização do PNAE dentro da Rede Brasil Rural, escolas, prefeituras municipais e secretarias de educação passam a contar com mais um meio para publicar os seus editais e anunciar as suas demandas por alimentos da agricultura familiar.

Ao selecionar a chamada pública de interesse, outras informações serão divulgadas, como as condições requeridas e se a organização demandante aceita proposta de venda enviada diretamente pelo sistema ou se o vendedor deverá

enviar a proposta por correio ou entregá-la fisicamente na instituição demandante. Nesse espaço, os vendedores poderão fazer o *download* completo da chamada pública.

Para inserir um edital no programa, as entidades executoras devem realizar um cadastro dentro da Rede Brasil Rural e se identificar como gestor do PNAE. O mesmo vale para as cooperativas que querem vender para a alimentação escolar. Dessa forma, os gestores do PNAE terão acesso direto à pesquisa de preços, à oferta de produtos, aos modelos de edital e à distribuição do edital a agricultores familiares que produzam os produtos requeridos. Esse processo facilitará o acesso das entidades executoras do programa aos produtores. Os benefícios para as cooperativas e as associações da agricultura familiar são o acesso facilitado na busca pela demanda de alimentos e o aumento das vendas para a alimentação escolar.

#### **4.1.3.1 Análise das chamadas públicas do PNAE divulgadas por meio do Programa Rede Brasil Rural**

Os dados utilizados para essa análise foram enviados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário e correspondem ao período de janeiro de 2012 a maio de 2015. Nesse período foram publicadas 571 chamadas públicas do PNAE por meio do Programa Rede Brasil Rural. Desse total, 3,5% foram publicadas em 2012; 24,2% publicadas em 2013 e 46,1%, que correspondem a 263 chamadas públicas, publicadas em 2014. Até o dia 28 de maio de 2015 foram publicadas 150 chamadas públicas do PNAE no Programa Rede Brasil Rural, que corresponde a 26,3% das chamadas públicas publicadas até o momento na plataforma.

As prefeituras municipais foram as entidades que mais divulgaram chamadas públicas na plataforma, seguidas pelas escolas estaduais e as

secretarias de educação. Minas Gerais vem se destacando em número de chamadas públicas divulgadas pela rede e, até o momento, foi o estado brasileiro que mais utilizou o portal para divulgar seus editais do PNAE. Até o momento, a maioria das chamadas públicas divulgadas se concentrou nos estados das regiões sudeste, sul e nordeste.

Segundo estudo realizado em 2010, pelo FNDE em parceria com o MDA, no qual foram encaminhados para as secretarias municipais e estaduais de educação 5.565 formulários, com resposta de 3,136 (14 estados), as regiões sul e sudeste lideram o *ranking* de compra da agricultura familiar. No sul, o estudo revelou que mais de 50% dos municípios compram da agricultura familiar, enquanto no norte, apenas 15%.

Esse comportamento pode ser percebido pela análise das chamadas divulgadas até o momento no Rede Brasil Rural, em relação à maior divulgação por parte dos estados do sudeste e a pouca divulgação pelos estados do norte. É importante destacar que os estados do sul ainda não se destacaram na utilização da rede para a divulgação dos seus editais. Mas, os consultores do programa esperam uma maior divulgação por parte de todos estados, principalmente dos estados do sul que, segundo eles, são os municípios que mais compram da agricultura familiar e têm um dos maiores números de cooperativas cadastradas no Rede Brasil Rural.

#### **4.2 Avaliação da percepção das organizações em relação ao Programa Rede Brasil Rural como mecanismo de comercialização eletrônica**

As primeiras questões da pesquisa tinham como objetivo avaliar o tempo de cadastro da organização no Programa Rede Brasil Rural e a frequência de acesso à plataforma (Tabela 1).

Tabela 1 Tempo de cadastro e frequência de acesso ao Programa Rede Brasil Rural

	<b>Número de organizações (%)</b>
<b>Tempo de cadastro</b>	
6 meses	2 (2,13%)
1 ano	21 (22,34%)
2 anos	34 (36,17%)
3 anos	15 (15,96%)
Acima de 3 anos	4 (4,26%)
<b>Frequência de acesso</b>	
Algumas vezes	28 (29,79%)
Frequentemente	5 (5,32%)
Nunca	22 (23,40%)
Raramente	36 (38,30%)
Sempre	3 (3,19%)

Fonte: Dados da pesquisa

A maioria das organizações pesquisadas, 36,17%, estão cadastrada no Programa Rede Brasil Rural há 2 anos, 22,34% estão cadastradas há 1 ano, 15,96% há 3 anos, 4,26% há mais de 3 anos e apenas 2,13% dessas organizações estão cadastradas há 6 meses. Ao analisar frequência de acesso à plataforma, no entanto, observou-se que somente 3,19% das organizações pesquisadas sempre acessam a plataforma do Programa Rede Brasil Rural e 5,32% frequentemente a acessam. Por outro lado, o grupo composto pelas que raramente acessam a plataforma, acessam algumas vezes e nunca acessaram representam cerca de 91,49% do total, o que evidencia um baixíssimo acesso à plataforma do Programa Rede Brasil Rural.

Dessas organizações, 59,57% nunca utilizaram o Programa Rede Brasil Rural e 40,43% já fizeram uso do programa. A maioria das organizações que acessaram o Programa Rede Brasil Rural utilizou-o para comercializar seus produtos através do PNAE, seguidas por aquelas que utilizaram a plataforma

para a divulgação dos produtos, obter informações sobre produtos e preços e buscar fornecedores de insumos.

Na Tabela 2 apresenta-se a avaliação da percepção das organizações de agricultores familiares em relação ao futuro do Programa Rede Brasil Rural. Nessa tabela são apresentados a porcentagem de resposta para cada intervalo da escala likert e o *Ranking* Médio (RM) referente a cada uma das questões analisadas.

Tabela 2 Avaliação do Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização

Questões	Porcentagem					RM
	1	2	3	4	5	
(PRB1) O Programa Rede Brasil Rural poderá facilitar a comercialização dos produtos da sua empresa.	41,49	29,79	20,21	7,45	1,06	2,08
(PRB2) O Programa Rede Brasil Rural será um importante meio de divulgação da sua empresa e dos seus produtos.	50,00	31,91	13,83	3,19	1,06	1,84
(PRB3) O Programa Rede Brasil Rural poderá facilitar o acesso a informações como obtenção de preço, identificação de parceiros comerciais, etc.	47,87	36,17	12,77	2,13	1,06	1,83
(PRB4) O Programa Rede Brasil Rural poderá facilitar as relações contratuais no que se refere aos custos de comissão e custo de formulação de contratos em si.	31,91	29,79	28,72	8,51	1,06	2,31
(PRB5) Encontrar fornecedores de insumos, matérias-primas e itens para beneficiamento poderá ser mais fácil através do Programa Rede Brasil Rural.	48,94	24,47	20,21	5,32	1,06	1,97
(PRB6) A comercialização através do Programa Rede Brasil Rural proporcionará mais benefícios que a comercialização nos mercados tradicionais.	12,77	17,02	25,74	32,34	12,13	3,34

1= concordo plenamente, 2 = concordo, 3 = concordo parcialmente (neutros), 4 = discordo, 5 = discordo totalmente

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 2 é possível perceber que a maior porcentagem de repostas está localizada do lado esquerdo da tabela, o que indica que a grande maioria dos gestores pesquisados concordaram plenamente ou concordaram que o Programa Rede Brasil Rural poderá se tornar uma importante ferramenta para a comercialização eletrônica dos produtos da agricultura familiar. Todas as questões, exceto a questão PRB6, obtiveram RM menor que três, indicando a concordância com a afirmativa.

A questão PRB6 obteve RM igual a 3,34, o que indica uma indecisão ou neutralidade por parte dos participantes em relação a essa questão. A questão afirmava que a comercialização realizada por meio do Programa Rede Brasil Rural proporcionará maiores benefícios que a comercialização realizada nos mercados tradicionais. Batte (2006) explica esse comportamento ao afirmar que existe um sentimento de obrigação, por parte dos agricultores, em apoiar as empresas locais, utilizando, assim, os mercados tradicionais. Para os agricultores, o fato de utilizar os mercados tradicionais proporcionaria benefícios importantes que poderiam ir além daqueles proporcionados pelos mercados eletrônicos.

A questão PRB3, sobre a facilidade de acesso as informações como a obtenção de preço e a identificação de parceiros comerciais, obteve a maior concordância por parte dos gestores, com RM igual 1,83. Segundo McFarlane, Duncan e Joseph (2003), o fornecimento de informação por meio do *e-commerce* cria novos canais de comunicação e interação, aproximando as relações econômicas com os clientes e auxiliando o processo de tomada de decisão. As questões PRB2 e PRB5 também obtiveram RM menor que 2 e estavam relacionadas à divulgação da empresa e dos produtos e à possibilidade de encontrar fornecedores mais facilmente.

Duas questões obtiveram RM entre 2 e 3, a questão PRB1, sobre o Programa Rede Brasil Rural como facilitador do processo de comercialização

(RM igual a 2,08) e a questão PRB4, sobre o programa como facilitador das relações contratuais (RM de 2,31).

### **4.3 Avaliação dos indicadores de qualidade da plataforma do Programa Rede Brasil Rural**

Após análise da percepção das organizações em relação ao futuro do Programa Rede Brasil Rural como instrumento facilitador do processo de comercialização agrícola, foram avaliadas as percepções dessas organizações em relação aos aspectos de qualidade que envolvem a plataforma eletrônica do programa.

A avaliação desses fatores é importante porque, quando os aspectos de qualidade dos *sites* ou das plataformas eletrônicas são percebidos positivamente pelos usuários, aumenta a probabilidade de que eles a utilizem. Na Tabela 3 apresentam-se as percepções dos gestores das organizações em relação a cada um dos fatores analisados.

Tabela 3 Avaliação dos fatores de qualidade da plataforma do Programa Rede Brasil Rural

Questões	Fator de qualidade	Porcentagem					RM
		1	2	3	4	5	
(V1) O visual e a concepção de texto da plataforma Rede Brasil Rural são agradáveis.	Atratividade	26,60	40,43	27,66	4,26	1,06	2,26
(V2) Todos os negócios podem ser completados através da plataforma.	Eficácia	9,94	8,51	11,54	29,47	40,54	4,1
(V3) Existe apoio técnico (autoajuda ou FAQ).	Eficiência	8,66	10,89	9,27	36,59	34,59	4,02
(V4) Foi fácil apreender a utilizar a plataforma.	Intuitividade	11,70	30,85	46,81	10,64	0,00	2,73
(V5) Eu me sinto seguro em realizar futuras transações através da plataforma Rede Brasil Rural.	Confiança	23,40	23,40	47,87	4,26	1,06	2,51
(V6) As informações dos produtos são suficientes para conhecer e entender o que está sendo negociado.	Informação	8,66	10,89	11,27	28,59	40,59	4,06
(V7) Navegar na plataforma Rede Brasil Rural é uma atividade fácil.	Interatividade	22,34	25,53	40,43	9,57	2,13	2,59

1= concordo plenamente, 2 = concordo, 3 = concordo parcialmente (neutros), 4 = discordo, 5 = discordo totalmente

Fonte: Dados da pesquisa

Quando se avalia a percepção das organizações em relação aos aspectos de qualidade da plataforma, é possível observar que atratividade foi o fator mais bem avaliado pelos respondentes. Esse fator obteve RM igual a 2,26 e envolvia indicadores como visual da plataforma e texto agradável.

O segundo aspecto de qualidade mais bem avaliado está relacionado à confiança, RM igual a 2,51. De acordo com Loiacono (2000), esse aspecto da qualidade está relacionado ao constructo usuabilidade e refere-se à comunicação segura e à privacidade nas informações recebidas. Interatividade e intuitividade apresentaram RM de 2,59 e 2,73, respectivamente. A interatividade considera a facilidade de uso operacional, como a facilidade para realizar buscas e a utilização de elementos interativos que facilitam esse processo. O fator intuitividade está relacionada à engenharia e ao *design* e trata o problema como uma capacidade de resposta à adaptação rápida, à familiaridade ao diálogo que apresenta ser natural. A intuitividade envolve questões como nome de seções de fácil compreensão, facilidade de aprendizado para utilizar a plataforma e domínio de uso da plataforma.

Os fatores eficácia, informação e eficiência foram aqueles que obtiveram maiores RM. A questão relacionada à eficácia afirmava que todos os negócios poderiam ser realizados por meio da plataforma do Programa Rede Brasil Rural (RM de 4,1). O fator informação afirmava que as informações apresentadas na plataforma eram suficientes para conhecer e entender o que estava sendo negociado (RM de 4,06). Esse fator avalia se as informações são satisfatórias e adequadas à necessidade dos usuários. Por fim, o fator eficiência avaliou o suporte técnico da plataforma Rede Brasil Rural (RM de 4,02).

Segundo os constructos apresentados por Loiacono (2000), eficiência e informações estão relacionadas ao constructo usuabilidade e o fator eficácia diz respeito ao constructo relacionamento complementar e indicador integração *on-line*. Importante observar que, dos três fatores de qualidade que merecem maior

atenção por parte dos estruturadores da plataforma Rede Brasil Rural, dois deles estão relacionados ao constructo usabilidade.

## 5 CONCLUSÃO

A Era da Informação é uma realidade que os formuladores de políticas públicas precisam observar com maior detalhe e fazer uso de suas potencialidades. A comercialização realizada por meio da tecnologia da informação e comunicação vem afetando diretamente ou indiretamente todos os setores da economia. O Programa Rede Brasil Rural foi criado para aproximar os agricultores familiares dos mercados eletrônicos e, assim, ele seria um instrumento facilitador do acesso desses agricultores a essas formas alternativas de comercialização. Contudo, para que o programa consiga atingir os objetivos proposto, ajustes legais, técnicos e operacionais necessitarão acontecer.

Dos espaços criados por meio do Programa Rede Brasil Rural (Mapa de ofertas, Catálogo de insumos, Chamadas públicas do PNAE e o Armazém geral), aquele destinado às chamadas públicas do PNAE merece destaque. Segundo dados da pesquisa, esse tem sido o espaço mais utilizado pelas organizações de produtores da agricultura familiar no Programa Rede Brasil Rural. Segundo os entrevistados, para o sucesso efetivo desse espaço, alguns importantes desafios precisam ser superados. O primeiro desafio está relacionado à dificuldade em se obter a DAP Jurídica. O processo para a obtenção do documento é burocrático e lento, e precisaria de uma maior agilidade para que mais organizações pudessem ser cadastradas no Programa Rede Brasil Rural e usufríssem dos recursos destinados ao PNAE por meio da plataforma.

O segundo desafio está relacionado a uma tradição longa no Brasil de compra centralizada por meio de licitação, o que acaba favorecendo as grandes empresas. A importância da chamada pública é que essa modalidade possibilita a compra da agricultura familiar, mas existe dificuldade de entender essa diferenciação, pois a lógica dos editais passa a ter uma seleção que não vai ao encontro do menor preço, como no processo de licitação. De acordo com os

entrevistados dessa pesquisa, os gestores da educação ainda não conseguiram entender essa diferenciação, o que atrapalha o processo de negociação através do PNAE.

O terceiro desafio diz respeito à lei que determina a compra de 30% dos recursos repassados pelo FNDE para alimentação escolar. Para os entrevistados, essa lei precisa ser repensada já que ela não obriga a compra desse percentual, podendo o estado ou o município justificar ao FNDE o não cumprimento das determinações da lei da alimentação escolar.

O quarto e último desafio listado pelos entrevistados é a falta de informação dos atores envolvidos no processo de negociação através do PNAE. Segundo eles, mesmo com os programas de capacitação que foram realizados pelos consultores do Programa Rede Brasil Rural e todo o processo de divulgação que aconteceu nos principais meios de comunicação, muitos gestores da educação ainda não têm conhecimento dessa ferramenta para a divulgação das chamadas públicas. Dessa maneira, esses gestores não têm utilizado o espaço fundamentalmente por falta de informação.

Quando se avaliou o futuro do Programa Rede Brasil Rural, observou-se que a grande maioria dos gestores das organizações de produtores da agricultura familiar acreditam no programa como um importante instrumento para a comercialização. De acordo com essas organizações, o programa facilitará o processo de comercialização dos produtos; será um importante meio de divulgação da empresa e dos seus produtos; facilitará o acesso a informações como obtenção de preço e identificação de parceiros comerciais; facilitará as relações contratuais e o encontro de fornecedores de insumos, matérias-primas e itens para beneficiamento da produção. Porém, mesmo concordando com o fato de que o Programa Rede Brasil Rural poderá proporcionar todas essas facilidades aos produtores, os gestores das organizações permaneceram indecisos quando se compararam os benefícios proporcionados pela

comercialização por meio do programa e os benefícios da comercialização nos mercados tradicionais. Esse comportamento pode ser justificado por uma questão cultural, de apoio aos comerciantes locais, com a ideia de fortalecimento do mercado local, comprando e vendendo para quem está perto.

Ao avaliar os fatores de qualidade da plataforma do Programa Rede Brasil Rural, observou-se que fatores relacionados à eficácia, à informação e à eficiência necessitam de uma maior atenção por parte dos idealizadores da plataforma. O Programa Rede Brasil Rural foi criado para ser uma plataforma eletrônica de comercialização para os agricultores familiares, porém, desde a sua criação, ela nunca disponibilizou nenhuma ferramenta para que essa comercialização pudesse acontecer.

Por meio do programa, somente é possível divulgar os produtos que se pretende comercializar e todas as outras etapas do processo de comercialização acontecem fora da plataforma. A plataforma funciona exclusivamente como um canal de divulgação, no qual são anunciadas informações referentes à venda dos produtos. Segundo os entrevistados, a plataforma vem passando por atualizações e reconfigurações para que possam ser incluídas e realizadas outras etapas do processo de comercialização.

O fator informação também deve ser repensado por parte dos idealizadores da plataforma. As informações divulgadas na plataforma não são padronizadas, muitas estão incompletas e são identificados até mesmo erros ortográficos. Isso acontece porque, ao realizarem o cadastro na plataforma, as organizações passam a ter acesso ao ambiente privado da plataforma e são elas próprias que divulgam essas informações de venda, sem nenhum acompanhamento por parte dos gestores do Programa Rede Brasil Rural.

As organizações pesquisadas também identificaram a eficiência como um fator de qualidade que necessita ser adaptado e reconfigurado. Uma plataforma eletrônica eficiente é aquela que auxilia o usuário na realização da

tarefa e, de certa forma, pode ser entendida como aquela que disponibiliza ferramentas para que os objetivos possam ser alcançados. Segundo os entrevistados, as ferramentas de ajuda eletrônica, como chats e telefone para suporte técnico, estão sendo desenvolvidas para auxiliar os usuários a utilizarem a plataforma, solucionando suas dúvidas.

Além desses desafios, é importante lembrar que tanto o comércio eletrônico como o setor agrícola têm demandas específicas, contudo, para que a Rede Brasil Rural avance, acredita-se na necessidade de outras importantes mudanças, como aquelas necessárias para o funcionamento do espaço destinado ao armazém geral, com a criação de embalagens próprias, padronização, escala, classificação dos produtos ofertados e, principalmente, padrão de qualidade.

A logística também é um ponto determinante para a realização das transações comerciais eletrônicas, considerada uma das principais barreiras ao desenvolvimento do *e-commerce* na agricultura. As demandas da agricultura são, muitas vezes, difíceis de serem atendidas pelos sistemas logísticos tradicionais. Um dos obstáculos está relacionado à escala, já que a logística do comércio virtual se caracteriza por um grande número de pequenos pedidos, geograficamente dispersos e entregues de forma fracionada porta a porta, resultando em baixa densidade geográfica e altos custos de entrega.

Embora não seja possível prever com clareza o impacto do Programa Rede Brasil Rural como instrumento facilitador do processo de comercialização da agricultura familiar brasileira, dois fatos, entretanto, podem ser considerados. O primeiro diz respeito ao produtor rural, que deverá mudar substancialmente seus conceitos e padrões de comercialização. O segundo diz respeito aos formuladores de políticas públicas, que deverão analisar e avaliar suas ações para que elas caminhem ao encontro das expectativas dos usuários e não sejam simplesmente idealizadas sem fundamentos. Os desafios precisam ser superados para que o Programa Rede Brasil Rural possa realmente representar um

importante instrumento para auxiliar o processo de comercialização da agricultura familiar brasileira.

## REFERÊNCIAS

- AGARWAL, A.; SHANKAR, R. On-line trust building in e-enabled supply chain. **International Journal of Supply Chain Management**, London, v. 8, n. 4, p. 324-334, 2003.
- BAOURAKIS, G.; KOURGIANTAKIS, M.; MIGDALAS, A. The impact of e-commerce on agro-food marketing: the case of agricultural cooperatives, firms and consumers in Crete. **British Food Journal**, London, v. 104, n. 8, p. 580-590, 2002.
- BARNES, S. J.; LIU, K.; VIDGEN, R. T. Evaluating WAP news sites: the WEBQUAL/M approach, in global cooperation in the new millennium. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 19., 2001, Bled. **Proceedings...** Bled: Ranganathan, 2002. 1 CD-ROM.
- BARNES, S. J.; VIDGEN, R. T. Assessing the quality of auction web sites. In: ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, 34., 2001, Manoa. **Proceedings...** Manoa: IEEE, 2001. p. 10.
- BATTE, M. T. Shopping at the farm office: what is the future of farm e-commerce. **Journal of the American Society of Farm Managers and Rural Appraisers**, Denver, v. 69, n. 1, p. 100-105, 2004.
- BATTE, M. T. et al. Shopping at the farm office: what is the future of farm e-commerce? **Journal of the American Society of Farm Managers and Rural Appraisers**, Denver, v. 71, p. 1-4, 2006.
- BITTENCOURT, S. V. P.; CALDAS, A. S. A tecnologia da informação como instrumento de comercialização e gestão no agronegócio. **Bahia Análise e Dados**, Salvador, v. 14, n. 2, p. 309-317, set. 2004.
- BODINI, A.; ZANOLII, R. Competitive factors of the agro-food e-commerce. **Journal of Food Products Marketing**, Binghamton, v. 17, n. 2/3, p. 241-260, Apr. 2011.
- BOURAKIS, G.; KOURGIANTAKIS, M.; MIGDALAS, A. The impact of e-commerce on agro-food marketing: the case of agricultural cooperatives, firms and consumers in Crete. **British Food Journal**, Bradford, v. 104, n. 8, p. 580-590, 2002.

CANAVARI, M. et al. Electronic commerce in agriculture and agribusiness: the case of Emilia Romagna, Italy. In: EUROPEAN FEDERATION FOR INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE, FOOD AND THE ENVIRONMENT, 2003, Debrecen. **Proceedings...** Debrecen: EFITA, 2003. 1 CD-ROM.

CANAVARI, M.; SPADONI, R. Opportunità di marketing offerte dal commercio elettronico e requisiti delle imprese agroalimentari: il caso del comparto dei trasformati di frutta biologici. In: INNOVATION AND RESEARCH IN THE ITALIAN AGRICULTURE, 37., 2000, Bologna. **Proceedings...** Bologna: SIDEA, 2000. p. 305-322.

FERENTINOS, K. P. et al. Internet use in agriculture, remote service, and maintenance: E-commerce, E-business, E-consulting, E-support. In: MUNACK, A. (Ed.). **CIGR handbook of agricultural engineering**. Saint Joseph: ASABE, 2006. p. 453-464.

FRITZ, M.; HAUSEN, T. Electronic trade platforms in food networks: an analysis of emerging platform models and strategies. **Journal of Information Technology in Agriculture**, Tokyo, v. 3, n. 26, p. 26-36, 2008.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Resoluções**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/>>. Acesso em: 21 maio 2015.

HULME, M. P. **Electronic marketplaces in South Africa**: adoption factors and perceived benefits. 2003. 152 p. Dissertation (Master in Information Systems) - University of Cape Town, Town, 2003.

KIM, S.; LEE, Y. Global on-line marketplace: a cross-cultural comparison of website quality. **International Journal of Consumer Studies**, New York, v. 30, n. 6, p. 533-543, 2006.

LOHSE, G. L.; SPILLER, P. Quantifying the effect of user interface design features on cyberstore traffic and sales. In: ACM CHI 98CONFERENCE, 1998, Los Angeles. **Proceedings...** Los Angeles: ACM, 1998. p. 211-218.

LOIACONO, E. T. **WebQual™**: a website quality instrument. 2000. 71 p. Dissertation (Master in Management Information Systems) - University of Georgia, Worcester, 2000.

MCFARLANE, D.; DUNCAN, C.; JOSEPH, B. Internet adoption and use of E-commerce strategies by agribusiness firms in Alabama. In: SOUTHERN AGRICULTURAL ECONOMIC ASSOCIATION ANNUAL MEETING, MOBILE, 2003, Alabama. **Proceedings...** Alabama: REPEC, 2003. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ags/saeatm/35021.html>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

MITHAS, S. et al. Designing websites for customer loyalty: a multilevel analysis. **Journal of Management Information Systems**, Pittsburgh, v. 23, n. 3, p. 97-127, 2007.

MONTEIRO, A. V. V. M.; DULLEY, R. D. **E-commerce no setor agrícola**. São Paulo: IEA, 2005. Disponível: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=2360>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

NADARAJAN, S. V.; ISMAIL, R. E-Commerce framework to improve rural agriculture sector in Cambodia. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-BUSINESS, MANAGEMENT AND ECONOMICS, 25., 2011, Singapore. **Proceedings...** Singapore: IPEDR, 2011. p. 287-291.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. Cambridge: Academic, 1993. 351 p.

NIELSEN, J.; TAHIR, M.; TAHIR, M. **Homepage usability: 50 websites deconstructed**. Indianapolis: New Riders, 2002. 336 p.

PIRES, J. A.; AMARAL, L. O comércio eletrônico: uma abordagem sistêmica. **Sistemas de Informação**, Curitiba, n. 14, p. 49-58, 2001.

RANGANATHAN, C.; GANAPATHY, S. Key dimensions of business-to-consumer web sites. **Information & Management**, Amsterdam, v. 39, n. 6, p. 457-465, May 2002.

REDE BRASIL RURAL. Disponível em: <<http://www.redebrasilrural.mda.gov.br/>>. Acesso em: 24 jun. 2015.

RIDGON, J. Caught in the web. **Wall Street Journal**, New York, n. R14, p. 1-3, June 1996.

SANDBERG, J. Making the sale. **Wall Street Journal**, New York, n. R6, p. 1-4, June 1996.

VISCIOLA, M. **Usabilità dei siti web**. Milano: Apogeo, 2000. 208 p.

VOLPENTESTA, A. P. et al. An analysis of the adoption of e-commerce in the agribusiness sector of Calabria. In: EUROPEAN FEDERATION FOR INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE, FOOD AND THE ENVIRONMENT CONFERENZE, 2005, Vila Real. **Proceedings...** Vila Real: EFITA, 2005. p. 859-866.

## CAPÍTULO 5

### EPÍLOGO

A possibilidade de utilizar a internet através do *e-commerce* para comprar e vender produtos é considerada por muitos uma alternativa fascinante ao processo de comercialização. Dessa forma, um número expressivo de estudos apareceu na literatura de gestão tentando descrever e entender melhor o *e-commerce*, principalmente explorando suas vantagens potenciais. A relação *e-commerce* e agricultura foi analisada por alguns autores, principalmente em pesquisas internacionais. No Brasil, poucos estudos analisaram essa relação, quando o foco é específico no setor agrícola familiar pode-se considerar essa pesquisa uma das pioneiras a explorar essa relação.

Os objetivos dessa pesquisa foram elaborados após a primeira reunião com o coordenador e os consultores do Programa Rede Brasil Rural. Ao final desse primeiro encontro uma questão destacou-se em meio a tantas outras “O que direciona os formuladores de políticas públicas a criarem programas sem pesquisas prévias?” Dessa questão outras foram surgindo como “Quais modelos de *e-commerce* agrícola estão sendo adotados em outros países?” “Como os agricultores familiares estão utilizando o *e-commerce*?” Por fim, a questão que impulsionou as primeiras pesquisas teóricas relacionadas ao tema proposto nesse estudo “O que se sabe de *e-commerce* para agricultura familiar brasileira?”

Informações que pudessem contribuir para uma resposta a essa última questão direcionaram os objetivos desse estudo. A pesquisa identificou os principais fatores influenciadores do processo de adoção do *e-commerce* e utilização da internet, as principais barreiras internas, externas e os principais fatores de apoio que afetam esse processo de adoção pelas organizações agrícolas familiares brasileiras. A compreensão dessas questões poderão auxiliar

a construção de políticas que atendam de forma mais adequada as necessidades das organizações no que se refere ao *e-commerce* para a agricultura familiar.

Apesar das contribuições da pesquisa, acredita-se que muitas outras informações sejam necessárias para uma análise completa da relação *e-commerce* e agricultura familiar. Pesquisas que se proponham responder essas outras questões formuladas muito contribuiriam a discussão desse estudo. Mesmo que essa pesquisa não tenha respondido todas essas questões acredita-se que os resultados apresentados, possam contribuir para emergir bases de subsídios para Políticas Públicas posteriores no que se refere ao comércio eletrônico agrícola familiar no Brasil e para o aperfeiçoamento do Programa Rede Brasil Rural como instrumento de comercialização para a agricultura familiar.

Acredita-se que os resultados obtidos no que se refere ao Programa Rede Brasil Rural poderão colaborar para uma adequação de ações que possam resultar num melhor direcionamento e reconstrução do programa para que esse possa ser utilizado eficientemente como um instrumento de comercialização eletrônica para a agricultura familiar. Embora não seja possível prever com clareza o impacto do Programa Rede Brasil Rural como instrumento facilitador do processo de comercialização da agricultura familiar brasileira, um fato, entretanto pode ser considerado. Os formuladores de políticas públicas deverão analisar e avaliar suas ações para que elas caminhem ao encontro das expectativas dos usuários e não sejam simplesmente idealizadas sem fundamentos teóricos ou práticos. Os desafios precisam ser superados para que o Programa Rede Brasil Rural possa realmente representar um importante instrumento para auxiliar o processo de comercialização da agricultura familiar brasileira.

**ANEXOS**

## ANEXO A - Questionário (Primeira Seção)

1. Nome da cooperativa ou associação:

---

2. Função que você ocupa na cooperativa ou associação:

---

3. Número de associados da cooperativa ou associação:

---

4. Número de funcionários da cooperativa ou associação:

---

5. Porcentagem de funcionários com curso universitário completo:

---

6. A Cooperativa ou Associação possui algum funcionário especialista em Tecnologia da Informação ou Informática?

( ) Sim ( ) Não

7. A Cooperativa ou Associação possui Internet?

Sim  Não

8. Quantos computadores a Cooperativa ou Associação possui?

---

9. A Cooperativa ou Associação possui *site*?

Sim  Não

10. A Cooperativa ou Associação participa de alguma dessas redes virtuais:

Facebook  Linkdlin  Outra

Se você marcou a opção "outra", responda à seguinte pergunta: De qual outra rede virtual a Cooperativa ou Associação participa?

---

11. A Cooperativa ou Associação comercializa produtos para outros países?

Sim  Não

12. Há quanto tempo sua Cooperativa ou Associação está cadastrada no Programa Rede Brasil Rural?

Menos de 6 meses

6 meses

1 ano

- 2 anos
- 3 anos
- mais de 3 anos

13. Utilizou, alguma vez, o Programa Rede Brasil Rural?

- Não
- Sim

14. Se sim, utilizou o Programa Rede Brasil Rural para:

- Obter informações sobre produtos e preços
- Divulgar seu produto
- Comercialização do seu produto através do Programa Nacional de Merenda Escolar (PNAE)
- Buscar fornecedores de insumos
- Aquisição de máquinas e suplementos
- Outro

15. Com que frequência você acessa a plataforma Rede Brasil Rural?

- Sempre
- Frequentemente
- Algumas vezes
- Raramente
- Nunca

## ANEXO B - Questionário (Segunda Seção)

<b>Questões (Parte A)</b>	<b>Função cadeia de suprimentos</b>	<b>Sinal esperado</b>
(G1) O comércio eletrônico, fundamentalmente, mudará a forma de se fazer negócios do seu setor nos próximos três anos.	Logística	+
(G2) O comércio eletrônico reduzirá o papel dos comerciantes locais do seu setor nos próximos três anos.	Transação	+
(G3) O comércio eletrônico melhorará a capacidade da sua empresa para gerenciar os níveis de estoques nos próximos três anos.	Logística	+
(G4) Adoção do comércio eletrônico fará seu empreendimento economicamente viável e sustentável.	Financeiro	+
(G5) Informações sobre produtos mais complexos são difíceis de fornecer através da internet.	Informação	-
(G6) A Internet oferece excelentes possibilidades de negócios e oportunidades para agricultores e empresas do agronegócio.	Promoção	+
(G7) Os agricultores estão dispostos a comprar produtos através da internet.	Transação	+
(G8) Relações pessoais com os clientes são difíceis de serem desenvolvidas através da internet.	Negociação	-
(G9) Problemas de distribuição (logística) limitam as vendas de produtos do seu setor através da internet.	Logística	-

<b>Questões (Parte B)</b>	<b>Função cadeia de suprimentos</b>	<b>Sinal esperado</b>
(B1) Os agricultores não têm acesso à internet.	Negociação	-
(B2) Os agricultores não têm a confiança necessária para fazer compras na internet.	Negociação	-
(B3) A internet oferece uma capacidade limitada para fornecer recomendações de produtos para os agricultores.	Promoção	-
(B4) A internet oferece uma capacidade limitada para fornecer serviço pós-venda para os agricultores.	Promoção	-
(B5) Os agricultores são incapazes de encontrar a informação desejada convenientemente na internet.	Informação	-
(B6) Agricultores questionam a segurança nas transações via comércio eletrônico.	Transação	-
(B7) Agricultores questionam a privacidade do comércio eletrônico.	Transação	-

<b>Questões (Parte C)</b>	<b>Sinal esperado</b>
(BI1) Inadequabilidade da evolução dos processos internos e ajuda ( <i>staff</i> ) à tecnologia.	-
(BI2) Empregados não confortáveis com a mudança.	-
(BI3) Prioridades no orçamento.	-
(BI4) Conflitos internos.	-
(BI5) Carência de parceiros ou capital.	-
(BI6) Falta de entendimento ou boa vontade dos empregados.	-

<b>Questões (Parte D)</b>	<b>Função cadeia de suprimentos</b>	<b>Sinal esperado</b>
(F1) As informações podem ser obtidas mais facilmente com a internet.	Informação	+
(F2) Mais opções de produtos estão disponíveis através da internet.	Promoção	+
(F3) Comprar pela internet é mais conveniente do que nos canais tradicionais.	Transação	+
(F4) É mais fácil fazer comparações de produtos através da internet.	Promoção	+

<b>Questões (Parte E)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
(PRB1) O Programa Rede Brasil Rural poderá facilitar a comercialização dos produtos da sua empresa.					
(PRB2) O Programa Rede Brasil Rural será um importante meio de divulgação da sua empresa e dos seus produtos.					
(PRB3) O Programa Rede Brasil Rural poderá facilitar o acesso a informações como obtenção de preço, identificação de parceiros comerciais, etc.					
(PRB4) O Programa Rede Brasil Rural poderá facilitar as relações contratuais no que se refere aos custos de comissão e ao custo de formulação de contratos em si.					
(PRB5) Encontrar fornecedores de insumos, matérias-primas e itens para beneficiamento poderá ser mais fácil através do Programa Rede Brasil Rural.					
(PRB6) A comercialização através do Programa Rede Brasil Rural proporcionará mais benefícios que a comercialização nos mercados tradicionais.					

<b>Questões (Parte F)</b>	<b>Fatores de qualidade</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
(V1) O visual e a concepção de texto da plataforma Rede Brasil Rural são agradáveis.	Atratividade					
(V2) Todos os negócios podem ser completados através da plataforma.	Eficácia					
(V3) Existe apoio técnico (autoajuda ou FAQ).	Eficiência					
(V4) Foi fácil apreender a utilizar a plataforma.	Intuitividade					
(V5) Eu me sinto seguro em realizar futuras transações através da plataforma Rede Brasil Rural.	Confiança					
(V6) As informações dos produtos são suficientes para conhecer e entender o que está sendo negociado.	Informação					
(V7) Navegar na plataforma Rede Brasil Rural é uma atividade fácil.	Interatividade					

## ANEXO C - Roteiro de Entrevista (Primeira Reunião)

### **1 Descrição dos participantes**

1.1 Nomes:

1.2 Cargos que ocupam no Ministério do Desenvolvimento Agrário:

1.3 Há quanto tempo trabalham com o Programa Rede Brasil Rural:

1.4 Funções que desempenham em relação ao Programa Rede Brasil Rural:

### **2 O funcionamento do Programa Rede Brasil Rural**

2.1 Fale sobre o processo de criação do Programa Rede Brasil Rural.

2.2 O programa foi baseado em algum programa já existente (em outros países)?

2.3 Fale sobre os espaços do Programa Rede Brasil Rural:

2.3.1 Mapa de ofertas

2.3.2 Catálogos de insumos

2.3.3 Chamadas públicas do PNAE

2.3.4 Armazém virtual

### **3 Pacerias e Capacitações**

3.1 Fale sobre os principais parceiros do Programa Rede Brasil Rural. Qual o papel desses parceiros em relação ao programa?

3.2 Como foi realizado o processo de capacitação inicial das organizações cadastradas no Programa Rede Brasil Rural.

### **4 Plataforma eletrônica do Programa Rede Brasil Rural**

4.1 Quem foi o responsável pela criação da plataforma?

4.2 Quem controla as informações disponibilizadas através da plataforma?

4.3 Quais os principais desafios enfrentados em relação à estruturação da plataforma?

### **5 Operações realizadas através do programa Rede Brasil Rural**

5.1 Quais operações vem sendo realizadas através do programa?

5.2 Vocês controlam essas operações? Possuem acesso as informações referentes às operações realizadas através da plataforma?

### **6 Desafios e benefícios proporcionados pelo do Programa Rede Brasil Rural**

6.1 Comente os principais benefícios proporcionados pelo Programa Rede Brasil Rural

6.2 Comente os principais desafios a serem superados pelo Programa Rede Brasil Rural.

## ANEXO D - Roteiro de Entrevista (Segunda Reunião)

### **1 Descrição dos participantes**

1.1 Nomes:

1.2 Cargos que ocupam no Ministério do Desenvolvimento Agrário:

1.3 Há quanto tempo trabalham com o Programa Rede Brasil Rural:

1.4 Funções que desempenham em relação ao Programa Rede Brasil Rural:

2 Quais os avanços realizados em relação ao Programa Rede Brasil Rural desde sua criação?

2.1 Em relação às questões burocráticas:

2.2 Em relação às questões técnicas:

2.3 Em relação às questões operacionais:

3 Comente os seguintes resultados da pesquisa realizada com o Programa Brasil Rural no que se refere a:

### **3.1 PLATAFORMA**

3.1.1 Eficiência da plataforma:

3.1.2 Eficácia da plataforma:

3.1.3 Informações disponibilizadas na plataforma:

### **3.2 PROGRAMA**

Para vocês, o que ainda precisa ser realizado para que o Programa Rede Brasil Rural seja um eficiente instrumento de comercialização para as organizações de produtores da agricultura familiar?