

UTILIZAÇÃO DA INTERNET E ADOÇÃO DO *E-COMMERCE* PELAS ORGANIZAÇÕES DA AGRICULTURA FAMILIAR BRASILEIRA

Clesiane de Oliveira Carvalho¹ e Glauco Rodrigues Carvalho²

¹ Universidade Federal de Lavras e ² Embrapa Gado de Leite.

clesiane@yahoo.com.br, glauco.carvalho@embrapa.com

Grupo de Pesquisa: **Agricultura Familiar e Ruralidade**

Resumo

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*. O principal objetivo desse estudo é entender quais características das empresas impactam na utilização da internet e na adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras. Além disso, foram analisadas as principais barreiras e os principais fatores de apoio a utilização dessas ferramentas por essas organizações. A pesquisa foi realizada com 94 organizações desse setor, no período de fevereiro a março de 2015. Utilizou-se questionários para a coleta de dados e as análises estatísticas foram realizadas através do Modelo Probit. Concluiu-se que a dimensão da organização e o escopo global (empresas que exportam) são as duas principais características que impactam na utilização da internet e adoção do *e-commerce* pelas organizações agrícolas familiares brasileiras. As principais barreiras a adoção do *e-commerce* estão relacionadas a confiança e segurança na realização das transações. Os principais fatores de apoio descritos por essas organizações foram a facilidade de obter informações e a maior opção de produtos que podem ser encontrados na internet.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Internet, Comércio eletrônico.

Abstract

The internet may be able to promote new organizational forms in the markets changing the way transactions have occurred. The use of internet among companies tends to increase gradually from basic uses like for marketing purposes to sophisticated business models like *e-commerce*. The main objective of this study is to understand which business characteristics affect the adoption of internet and the use of *e-commerce* by the small Brazilian agribusiness companies. The main barriers and supporting factors for the use of *e-commerce* will be also identified. The survey was conducted with 95 organizations from February to March 2015. The econometric model used was the Probit. The size of the organization and the global scope (companies that exports) were the two main characteristics that affect the use of the internet and adoption of *e-commerce* by the small Brazilian agribusiness companies. The main

barriers to spread the e-commerce were related to trust and confidence in carrying out the transactions. On the other hand, a broad choice of products and available information were pointed out as the main factors supporting the expansion of e-commerce.

Key words: *Family Agriculture, Internet, E-commerce.*

1. Introdução

Na agricultura familiar a idéia de comercialização sempre esteve ligada ao comércio local, a questão regional. O processo de comercialização para os produtores da agricultura familiar é uma dificuldade historicamente presente com grande destaque na extensa lista de entraves ao desenvolvimento do setor em praticamente todas as regiões brasileiras. Essa dificuldade está relacionada ao próprio mercado, que favorece a grande escala de produção ou pelo alto grau de isolamento das comunidades e grande distância da produção até os centros consumidores.

Uma solução a esse entrave seria a adoção do comércio eletrônico, inserindo novos conceitos e ampliando o limite geográfico de comercialização para o segmento. O comércio eletrônico ou *e-commerce* pode ser definido como a negociação de bens e informações através da internet. O comércio eletrônico pode proporcionar as organizações de agricultores familiares melhor acesso as informações de compra e venda de produtos e serviços, facilitando o processo de comercialização e aumentando a dinâmica do setor.

Esse ambiente envolvendo o mercado eletrônico, proporciona potencialmente benefícios a 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 á riqueza de informações. Essa riqueza ocorre nos mercados virtuais porque a informação flui em ambas as direções, de maneira mais profunda e mais rápida do que jamais poderia acontecer em um mercado tradicional.

O objetivo geral desse artigo é avaliar o potencial de utilização da internet e adoção do comércio eletrônico, pelas organizações agrícolas familiares no Brasil. Os objetivos específicos são identificar as principais barreiras e fatores de apoio relacionados a adoção do comércio eletrônico pela agricultura familiar e, analisar como as características das organizações podem contribuir para a adoção do comércio eletrônico.

2. APLICAÇÃO DE TECNOLOGIA DE *E-COMMERCE* NA AGRICULTURA FAMILIAR

2.1 As organizações agrícolas familiares brasileiras

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 percentual mínimo de renda familiar originada de atividade 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 direção dos trabalhos e na renda gerada pela atividade agrícola.

Segundo o Censo Agropecuário (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. Como forma organizativa 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 para proporcionar uma vida melhor para si e suas famílias. Atualmente, o termo cooperativa é definido como uma associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida (Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB, 2006). Para Bialoskorski (1997) a principal missão das cooperativas é servir de intermediárias 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 (2010), o faturamento de US\$ 31,6 bilhões conferiu às 1.615 cooperativas agropecuárias 37,2% de participação no Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário em 2009. 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 um importante papel no desenvolvimento rural e na redução da pobreza.

2.2 Rede Digital e o Modelo ICDT (Information, Communication, Distribution and Transaction)

Segundo Tapscoot 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 demanda de produtos agrícolas no mercado seja encontrada rapidamente (COHEN, 2002).

Para Pimentel (2002), a internet proporciona novas formas de fazer negócios, onde 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 ICDT (*Information, Communication, Distribution and Transaction*), que descreve os quatro espaços virtuais criados na internet (FIGURA 01).

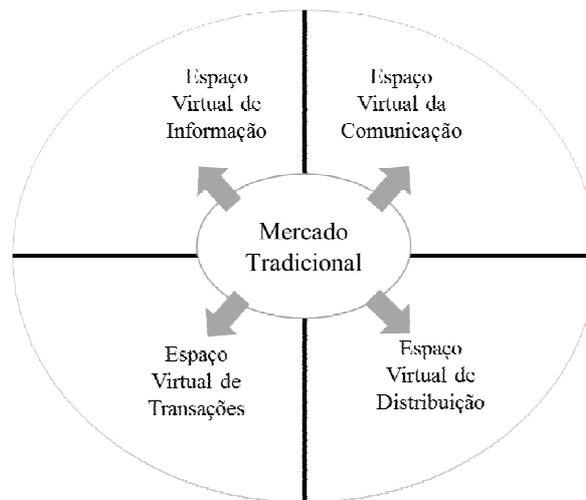


Figura 01 - Modelo ICDT (*Information, Communication, Distribution and Transaction*)

Fonte: Angehrn (1997)

No Espaço Virtual de informação (VIS - *Virtual Information Space*), a empresa fornece informações sobre si e seus produtos. No Espaço Virtual de Comunicação (VCS - *Virtual Communication Space*) as idéias e opiniões são trocadas e as relações são estabelecidas. O Espaço Virtual de Distribuição (VDS - *Virtual Distribution Space*), onde ocorre a distribuição de produtos e serviços, que podem ser parcial ou totalmente digitalizados. Esse espaço permite à empresa distribuir seus produtos na forma digital e eliminar os intermediários, oferecer serviços auxiliares associados a produtos físicos e criar novos serviços que agreguem valor. O Espaço Virtual de Transação (VTS - *Virtual Transaction Space*), onde são transferidos pedidos de produtos/serviços, fatura, 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 Angehrn (1997) a Internet criou um novo caminho para as empresas e clientes se interagirem através do mercado eletrônico utilizando o *e-commerce*. Os Fabricantes podem ficar 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 podem agora comprar produtos através de mercados eletrônicos que eficientemente trazem os fornecedores para mais próximo das empresas.

2.3 Benefícios do *e-commerce* e barreiras a sua implementação na agricultura

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 a transparência dos preços, (3) redução ou eliminação dos custos de transação e (4) o aumento de cooperativas *on-line*. O primeiro benefício está relacionado a troca de informações sobre produtos agrícolas, suas características, vantagens, 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. Com o potencial de melhorar o acesso ao mercado por meio de transações *on-line* reduzindo os obstáculos geográficos para o alcance de mercado.

O segundo benefício está relacionado ao acesso *on-line* as informações sobre produtos e preços que permite a comparação e aumenta a transparência dos preços. Preço diferenciais resultantes da localização geográfica podem diminuir devido ao aumento da competição, o que pode beneficiar os agricultores familiares no que diz respeito aos preços de entrada, mas pode reduzir os preços recebidos por seus produtos.

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

De acordo com Santos (2013) os possíveis benefícios apontados à adoção do comércio eletrônico, destacam-se a redução efetiva dos custos do negócio, a inovação tecnológica, a melhoria da qualidade do produto, e o acesso a novos clientes e fornecedores. O comércio eletrônico é uma ferramenta que alia a capacidade de beneficiar tanto empresas como clientes com efeitos à escala global. Conforme Henderson (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 podem comprar insumos para produção, reduzindo o custo de aquisição. Uma outra vantagem seria a integração dos recursos agrícolas, já que os

agricultores podem utilizar as atividades de marketing de internet reduzindo os custos de marketing integrado.

Segundo Mcfarlane et al. (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 informação contínua, serviço, manutenção e suporte, criando interações positivas com os clientes, que podem servir como base para relacionamentos de longo prazo encorajando a repetição da compra.

O efeito do *e-commerce* no setor agrícola e as implicações para os agricultores do agronegócio tem há algum tempo sido considerado um tema polêmico, refletida nas opiniões divergentes de críticos e defensores. Os defensores endossam a grande redução de custos associado com o uso de sistemas de comércio eletrônico, bem como a disponibilização de acesso as informações e mercados (CHAMBERS et al., 2001). Os críticos veem o *e-commerce* como um mecanismo através do qual a informação é concentrada e o mercado é acessado entre os poderosos, forçando aqueles deixados de fora para o fosso digital (MOODLEY et al., 2003; QURESHI e DAVIS, 2007).

Segundo Canavari (2003) et al., a comercialização realizada por meio da internet, se por um lado, intensifica a rivalidade entre concorrentes no mercado, por outro pode dificultar a venda de alguns produtos *on-line* pelo fato de não poder tocar ou experimentar a mercadoria, além da percepção de insegurança nas transações. Duas outras importantes barreiras do comércio eletrônico são distribuição e logística, já que grande parte das reclamações dos clientes estão associadas a essas questões.

Existe ainda muito otimismo sobre o potencial sucesso do *e-commerce* na agricultura e três fatores dominantes tem impactado seu desenvolvimento: (1) a natureza *high-touch* das transações; (2) estrutura da indústria; (3) complexidade dos produtos. O primeiro fator diz respeito a natureza *high-touch* das transações, pois a agricultura é fundamentalmente dirigida de relacionamentos (MOSS, 2001). Allan e Lueck (1992) acrescentam que não é incomum ver arrendamentos de terras seladas pelo aperto de mão. Perry e Robinson (1990) realizaram um estudo para comprovar a importância dos relacionamentos nas negociações agropecuárias. A pesquisa foi realizada em Oregon nos Estados Unidos e descobriu que as relações pessoais têm um impacto até mesmo sobre os preços da terra.

Para Perry e Robinson (1990) a agricultura é fundamentalmente dirigida por relações pessoais e esse comportamento característico do setor agrícola pode ser um limitante para o comércio eletrônico rural. Porter (2001) também discute esse comportamento em seu estudo e argumenta que o contato *face-to-face* é um fator limitante para o uso da internet na agricultura. Pesquisas do uso da internet como ferramenta de vendas indicaram que a maioria das empresas do agronegócio percebem que o relacionamento pessoal são difíceis de desenvolver por meio da internet (BOEHLJE, 2000).

O segundo fator está relacionado a 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 jogadores. Três questões deverão ser considerados para a realização dessa implementação: (1) redução precisa da fragmentação e coordenação do

mercado; (2) desenvolvimento de mercados transparentes; (3) barreiras internas a adoção Leroux et al. (2001).

Conforme Kanter (2001) a barreira mais citada em relação a adoção do *e-commerce* inclui a organização interna da firma e está relacionada a inadequidade da evolução dos processos internos e ajuda (*staff*) 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.

O terceiro fator está relacionado a complexidade dos produtos, pois diferente 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 et al. 2001).

Como abordado por diversos autores, a questão da confiança também pode ser acrescentada como uma barreira crucial para a absorção de aplicativos de *e-commerce*. De acordo com Ratnasingam (2005), nas tradicionais relações comerciais o papel da confiança inter-organizacional tem recebido muita atenção e tem sido uma área bastante explorada, sua análise também vem sendo expandida para analisar as relações eletrônicas. Em particular, no setor agro-alimentar o papel da confiança é de fundamental importância já que muitos aspectos da qualidade são característicos do processo sendo difícil de controlar (BATT, 2003, FISCHER et al., 2007).

Como consequência, decisões de aquisição de empresas agro-alimentares exigem a presença de confiança como variável de decisão, sendo particularmente relevante numa primeira transação com um novo fornecedor onde a experiência anterior ainda não existe (HORNIBROOK e FEARNE, 2003). A confiança do cliente no vendedor *on-line* é importante porque existe pouca garantia de um ambiente de internet onde o fornecedor *on-line* abstenha-se de comportamentos indesejáveis, antiéticos ou oportunistas.

Chen et al. (2002) apresentam alguns exemplos de comportamento oportunista como prática desleal com a apresentação de informações imprecisas, distribuição de dados pessoais, falta de autorização prévia e uso não autorizado de informações de cartão de crédito. As transações eletrônicas podem ser percebidas como anônimas, proporcionando menor disponibilidade de controle e salvaguardas. A introdução de suporte à transação eletrônica poderá mudar a configuração da transação, que é a base para a tomada de decisão. Assim, melhorias de eficiência e coordenação potenciais nos processos de transação podem afetar os ganhos potenciais da negociação.

O trabalho de Bourakis et al. (2002), apresenta 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* agro-alimentar. Em geral, a falta de privacidade foi a grande barreira ao acesso à internet, a capacidade de fazer recomendações de produtos e encontrar informações desejadas e convenientes foram consideradas barreiras menores. Os gestores optaram por permanecer neutros sobre as questões de segurança, confiança e a capacidade de prestar serviços aos agricultores após a operação de venda.

2.4 Adoção de inovações tecnológicas e teorias relacionadas

Existem na literatura, alguns modelos teóricos que discutem a aceitação tecnológica dentro das organizações e como os determinantes da adoção de tecnologias têm sido avaliados pelos gestores. 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*”. Vários modelos e teorias publicados buscaram identificar os fatores que levam à adoção ou não de tecnologia entre eles podemos destacar, a *Theory of Planned Behavior* (TPB), *Innovation Diffusion Theory* (IDT), *Technology Acceptance Model* (TAM), *Theory of reasoned Action* (TRA), *Social Cognitive Theory* (SCT), *Technology, Organization, Environment Framework* (TOE).

Para relevância desse estudo, será aprofundado apenas as discussões referentes ao modelo *Technology, Organization, Environment Framework* (TOE). O modelo TOE é especialmente indicado para investigar a adoção e 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, contexto tecnológico, contexto organizacional e um contexto ambiental (SANTOS, 2013).

Conforme Zhu et al. (2003), o contexto tecnológico (T), refere-se à percepção que a empresa tem dos benefícios e compatibilidade das inovações, incluindo a existência de tecnologias dentro da empresa, assim como o conjunto de tecnologias disponíveis no mercado. Segundo Henderson et al. (2000), os fatores tecnológicos estão associados às avaliações e impressões das características intrínsecas das novas tecnologias e à influência dessas avaliações em relação a decisão de assimilar e por em prática tais tecnologias.

Grandon e Pearson (2004), concluiu 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. Estudos recentes avaliaram a importância atribuída pelas empresas às infraestruturas tecnológicas e apesar de não serem o único fator de sucesso, são um elemento indispensável para uma melhoria e incremento nas atividades de negócio. Dessa maneira, empresas com importantes recursos e infraestruturas de suporte possuem maior facilidade de implementar este canal em suas atividades comerciais.

O contexto organizacional (O) refere-se às características e estrutura das empresas envolvendo, por exemplo, a sua dimensão, a estrutura de gestão, os recursos humanos e o impacto da experiência internacional. A dimensão da empresa é um elemento considerado em diversos estudos, quando o objetivo é avaliar de adoção de tecnologia. Rodriguez-Ardura et al. (2010), destacam a dimensão da empresa, considerando as empresas maiores mais propensas à inovação, pois possuem 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. Para esses autores, as empresas maiores geralmente possuem níveis mais intrincados de burocracia que podem tornar mais complexos os processos de tomada de decisão sobre novos projetos e idéias, 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 influenciaram decisivamente na implementação de tecnologias, principalmente com o 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 a novas tecnologias e a forma como esses gestores encaram a inovação tecnológica é fundamental na tomada de decisão.

Zhu et al. (2003), avaliaram a característica recursos humanos através de uma análise da capacidade dos funcionários. Realizaram um estudo em escala europeia analisando a relação capacidade dos funcionários versus adoção de ferramenta tecnológicas relacionadas com a internet e o *e-business*, mas não foi possível retirar conclusões desta possível ligação.

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. Para a análise dessa característica, Santos (2013), cita dois grupos distintos, o primeiro considera que a experiência exportadora não parece ser benéfica na capacidade das empresas implementarem tecnologias (e-commerce) como canal de acesso ao mercado. 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.

O contexto ambiental (E), abrangem 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, concorrência, ambiente macroeconômico e pela 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 et al (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, embora a forma de se capacitar a isto possa ser relativamente inovadora.

Zhu et al (2003), por sua vez, observam que a penetração da internet também exerce influência sobre a adoção e a implementação de certas tecnologias na medida em que se constitui numa infraestrutura básica que viabiliza essa adoção (e implementação), enquanto sua inviabilidade técnica impõe restrições ou mesmo impossibilidade de se aderir a essas novidades.

3 METODOLOGIA

3.1 O método de pesquisa e as técnicas e procedimentos de coleta de dados

Nesse estudo foram utilizadas a pesquisa qualitativa e quantitativa de caráter descritiva. As informações da pesquisa foram obtidas através de duas formas, a primeira com foco quantitativo, onde foram aplicados questionários e a segunda, qualitativa, com a utilização de técnicas observacionais. Os questionários foram enviados aos diretores, gestores ou responsáveis pelas associações ou cooperativas de 580 associações agrícolas familiares brasileiras. O banco de dados com a relação das organizações foi obtido junto ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o questionário foi enviado nos meses de fevereiro e

março de 2015. Dessas organizações 94 responderam ao questionário, participando da pesquisa.

Através do questionário, os gestores das organizações pesquisadas, foram convidados a darem sua opinião geral sobre internet e uso de *e-commerce*, possíveis barreiras a adoção do comércio eletrônico agrícola e fatores de apoio que suportam a adoção do *e-commerce* pelos agricultores. 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 segunda fonte de coleta de informações foi a técnica observacional, pois um dos critérios para definição do modelo estatístico utilizado nesse estudo foi a observação dos sites das associações ou cooperativas. Essa técnica foi empregada para a construção das variáveis dependentes através das informações obtidas na primeira parte do questionário, onde, as organizações de agricultores familiares indicarão se a empresa possui site, blog ou se participava de algum tipo de comunidade online (Facebook, LinkedIn, etc). Para auxiliar a construção dessa variável foi utilizado o Modelo ICDT proposto por Angehrn (1997), esse modelo foi utilizado para auxiliar a classificação das organizações quanto a intensidade de uso da internet.

3.2 O Modelo estatístico e as descrições das variáveis

Nesse estudo foi utilizado o Modelo Probit, a forma funcional desse modelo é:

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

O Modelo Probit permite estimar o efeito de diversas variáveis explicativas (independentes) sobre eventos qualitativos. Nesse modelo 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 explicativas adotadas e a probabilidade de ocorrência do evento ou analisar o efeito marginal, em termos probabilísticos, de uma dada variável explicativa sobre esta.

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

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

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

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

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 explicativa é de fácil entendimento. Por exemplo: para uma variável explicativa 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 (2.2) a probabilidade marginal é calculada por

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

A variação da variável explicada (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 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:

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

3.2.1 Descrição da variável dependente

O nível de utilização da internet constituirá a variável dependente (categórica), onde, será atribuído um valor de 0 se Não Usuário, 1 se Usuário Fraco, 2 se Usuário Moderado e 3 se Usuário Intenso. As características observadas para a classificação serão:

- Não Usuário: organizações que não possuem site, blog e nem participam de nenhum tipo de comunidade online.
- Usuário Fraco: organizações que não possuem site mas possuem blog ou participam de comunidades online.
- Usuário Moderado: organizações que possuem site mas não utilizam os quatro espaços virtuais descritos no Modelo ICDT.
- Usuários Intenso: organizações que possuem site e que utilizam os quatro espaços virtuais descritos no Modelo ICDT.

A classificação para Usuários Intenso foi utilizada considerando principalmente o espaço Virtual de Transação, espaço proposto pelo Modelo ICDT, onde é necessário uma maior sofisticação para condução do *e-commerce*, necessitando de ferramentas mais avançadas, tais como (ordens *on-line*, pagamentos *on-line*, etc).

A designação de quatro categorias de uso da *web* pelas associações pesquisadas permitiu o desenvolvimento de uma variável dependente discreta ordenada de uso da *web*, INET. Esta classificação é baseada em como as empresas estão usando a Internet e seus sites. (NET-USE), que representa o nível de utilização da internet. Atribuiu-se um valor de 0 para as organizações classificadas como Não Usuários ou Usuários Fraco e o valor 1 para as organizações classificadas como Usuários Moderado e Usuários Intenso. A principal vantagem dessa medida é que ela reflete a atividade real da empresa e não somente as

intencões. Para avaliar a adoção do *e-commerce* (COMERC-DOT) por essas organizações considerou-se que COMERC-DOT e NET-USE são afetados pelos mesmos fatores, ou seja, as características das empresas.

3.2.2 Descrição das variáveis independentes

Foram incluídas no modelo quatro características das organizações (consideradas variáveis independentes) como:

1. Dimensão da organização (COOPDIM), medida pelo número de trabalhadores, normalmente exerce um impacto positivo sobre NET-USE e COMERC-DOT, considerando que as grandes empresas têm mais recursos e estão em uma melhor posição para tirar vantagem das economias de escala derivadas da nova tecnologia.
2. Capital humano (COOPHUM) medido pelo trabalhadores que possuem 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.
3. Infra-estrutura de Tecnologia da Informação (COOPINFRA) medida pela infraestrutura de tecnologia de informação da organização, espera-se que tenha um efeito positivo, visto que qualquer empresa disposta a adotar *e-commerce* precisa de alguma estrutura de TI básica como computador e conexão à internet (HOLLENSTEIN e WOERTER, 2008).
4. Escopo Global (COOPGLOB) será atribuído um valor de 1 se a empresa tem uma abrangência internacional e 0 caso contrário, e, espera-se que tenha uma relação positiva com NET-USE e COMERC-DOT.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

A maioria das organizações, aproximadamente 45%, foram classificadas na categoria 1 (Tabela 01), são aquelas que não possuem site mas utilizam a internet para divulgar seus produtos e sua empresa através de outras redes virtuais. O Facebook destacou-se como a rede virtual mais utilizada por essas organizações, seguida pelo LinkedIn. Aproximadamente 29% das organizações da agricultura familiar no Brasil não possuem site e não utilizam nenhuma outra rede ou instrumento virtual para divulgar seus produtos. Essas organizações foram classificadas na categoria 0.

Analisando as outras categorias de intensidade de uso da internet concluiu-se que 21,28% das organizações possuem site, mas não utilizam satisfatoriamente todos os espaços criados pela internet e, dessa forma, foram classificadas na categoria 2. Somente 5,32% das organizações foram classificadas na categoria 3, usuários intensos, são aquelas que utilizam satisfatoriamente todos os espaços criados pela internet descritos no Modelo ICDT.

Tabela 01 - Intensidade de uso da internet

Categorias	Frequência	Percentual	Acumulado
0	27	28.72	28.72
1	42	44.68	73.40
2	20	21.28	94.68
3	5	5.32	100.00

Fonte: Dados da pesquisa

Dessa forma, a variável dependente (NET-USE) assume as seguintes distribuições:

- Categorias 0 e 1: valor 0, representa 73,40% das organizações;
- Categorias 2 e 3: valor 1, representa 26,60% das organizações.

4.1 Análise do Modelo Probit

Para o Modelo Probit, o efeito marginal foi estimado, possibilitando calcular o efeito parcial de cada variável independente na probabilidade de uso da internet e adoção do *e-commerce*. Neste sentido, torna-se possível uma avaliação de como cada variável afeta o processo de decisão via probabilidade.

A Tabela 02 apresenta os resultados do Modelo Probit. Em termos de ajuste global do modelo, o McFadden's R^2 (Pseudo- R^2) retornou um valor de 28.2%, 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 Dimensão da Organização (COOPDIM) e Escopo Global (COOPGLOB) foram estatisticamente significantes ao nível de 10%.

No caso do efeito marginal, pode-se verificar que a Dimensão da Organização (COOPDIM) e o Escopo Global (COOPGLOB) aumentam a probabilidade de uso da internet e adoção do *e-commerce*. Cada funcionário adicional, na média, aumenta a probabilidade da organização ser classificada como usuário intenso em 3,6%. Além disso, Escopo Global aumenta essa mesma probabilidade em 49,1% em relação a empresas não inseridas no Escopo Global. Em resumo, cooperativas maiores e mais inseridas no contexto global possuem maior intensidade de uso da internet e maiores chances de adoção do *e-commerce*. Resultados semelhantes foram encontrados nos trabalhos de Henderson et al. (2001) e McFarlane et al. (2003).

Tabela 02 - Coeficientes estimados para uso da internet pelo Modelo Probit e efeito marginal

Variáveis independentes	Probit		Marginal Effect	
	Estimate	Std. Err.	Estimate	Std. Err.
Dimensao 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
Infra-estrutura 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 ao nível de 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

A importância dessas características das empresas para a utilização da internet e adoção do *e-commerce* pode ser explicado primeiro porque a base de recursos das empresas maiores podem aumentar a sua capacidade de implementar atividades de internet em relação às empresas menores. Dado um custo fixo de adoção da internet, os custos por unidade de atividade é menor para as empresas com maior quota de mercado, assumindo que o percentual de vendas através da internet é o mesmo para todas as empresas. Além disso, a adoção do *e-commerce* requer algumas habilidades técnicas que podem não estar presentes em empresas pequenas.

As empresas com escopo de negócios maior também podem ter maiores incentivos para utilizarem a internet e adotarem o *e-commerce*, dada a maior dispersão geográfica de clientes, diminuindo a distância geográfica associada com a comunicação. Devido à distância global, espera-se que empresas com escopo global tenham menos comunicações face-a-face com os clientes do que as empresas com mercados locais. Assim, a internet torna-se uma importante ferramenta de comunicação, além do telefone e fax usado para realizar contato mais impessoal com os clientes em outras partes do mundo. Das organizações estudadas somente 7,44% comercializam seus produtos para outros países.

Em relação às demais variáveis, COOPHUM e COOPINFRA é importante observar na Tabela 02, que apesar de não serem estatisticamente significantes ao nível de 10%, apresentaram sinais positivos, conforme esperado. A variável COOPHUM é composta pelos trabalhadores que possuem algum curso de graduação ou são especialistas em Tecnologia da Informação. Segundo os dados da pesquisa 29,78% das organizações não possuem funcionários formais, essas associações ou cooperativas 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 possuem funcionários com curso de graduação. Ao analisar a variável COOPHUM no que se refere aos especialistas em Tecnologia da Informação, somente 14,89% das organizações contam com funcionários com essa especialidade no seu quadro de trabalho.

A conexão a internet e o número de computadores disponíveis na organização foram as duas questões analisadas na variável COOPINFRA. Quando se analisou o acesso a internet por essas organizações concluiu-se que 10,63% não possuem acesso a internet. Ao analisar o número de computadores a média de computadores disponíveis foi de 6,65 e o máximo de 105, sendo que 3,19% das organizações não possuem computadores.

4.2 Barreiras e fatores de apoio a adoção do Comércio eletrônico

Das sete barreiras a adoção do *e-commerce* apresentadas aos gerentes na pesquisa, a segurança nas transações foi aquela que obteve maior porcentagem, 59.58%. Seguida pela confiança necessária para fazer compras na internet (57.45%), acesso a internet (57.44%) e privacidade nas transações (53.19%).

As barreiras que obtiveram menor importância foram os agricultores são incapazes de encontrar a informação desejada convenientemente na internet (31.92%). A internet oferece uma capacidade limitada para fornecer recomendações de produtos para os agricultores (37.24%) e a internet oferece uma capacidade limitada para fornecer serviço pós-venda para os agricultores (46.81%).

Em relação aos fatores de apoio a adoção do *e-commerce* os gestores concordaram que as informações podem ser obtidas mais facilmente com a internet (85.10%), mais opções de produtos estão disponíveis através da internet (75.53%), é mais fácil fazer comparações de produtos através da internet (59.57%), comprar pela internet é mais conveniente do que nos canais tradicionais (40.43%).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Empresas maiores com unidades operacionais internacionais (escopo global) são mais propensas a usarem a internet de forma mais intensa e a adotarem o *e-commerce*. Estes resultados poderiam ser impulsionados pela necessidade de atingir a uma maior e mais diversificada base de clientes geograficamente ou esses tipos de empresas poderiam simplesmente ter um melhor acesso ao recursos necessários.

A dimensão da empresa foi um elemento considerado em diversos estudos e na maioria deles, as empresas maiores, foram mais propensas à inovação tecnológica, pois possuem a vantagem de ganhos de escala. A questão do escopo global pode também ser justificada pelo contato com os clientes internacionais que dificilmente será pessoal e na maioria das vezes necessitará de recursos da internet para que as negociações possam ocorrer de maneira mais eficiente.

O sinal positivo para as variáveis capital humano e infraestrutura de tecnologia da informação sugere que essas variáveis são importantes mas, não foram significativas nesse modelo. O efeito positivo é importante pois, a adoção de um nova tecnologia exige que a

empresa tenha uma força de trabalho com competências adequadas para utilizá-la e o mínimo necessário de infraestrutura de tecnologia, como acesso a internet e computadores.

As duas principais barreiras a adoção do *e-commerce* foram confiança e segurança, a questão da confiança foi descrita por vários autores como a principal barreira a adoção do *e-commerce* pelos agricultores. No setor agro-alimentar o papel da confiança é de fundamental importância já que muitos aspectos da qualidade são característicos do processo sendo difícil de controlar. A confiança é particularmente relevante numa primeira transação com um novo fornecedor onde a experiência anterior ainda não existe.

A segurança muitas vezes está relacionada a comportamentos oportunistas como prática desleal com a apresentação de informações imprecisas, distribuição de dados pessoais, falta de autorização prévia e uso não autorizado de informações de cartão de crédito. Em relação aos fatores de apoio as organizações pesquisadas concordaram que as informações podem ser obtidas de maneira mais fácil e que mais opções de produtos estão disponíveis através da internet. Essas são duas vantagens importantes percebidas por essas organizações para o processo de adoção do *e-commerce*.

As organizações da agricultura familiar no Brasil tem avançando lentamente em relação a utilização da Internet e a adoção do *e-commerce* pois, enfrentam o desafio de mudar seus modelos e práticas de negócios para acomodar e participar do rápido crescimento da internet e *e-commerce*. Essas organizações entendem que uma eficiente utilização da internet e a adoção do *e-commerce* permitem um melhor contato com clientes, melhora a relação com a concorrência, etc. Mas, os resultados apresentados pelo Modelo Probit descrito nesse trabalho revela duas grandes questões que são contrárias a realidade enfrentada pelas organizações agrícolas familiares no Brasil. A primeira diz respeito a dimensão da empresa, onde a grande maioria das organizações são pequenas e muitas delas nem possuem funcionários formais. A segunda está relacionada ao escopo global onde a grande maioria das organizações não exportam seus produtos.

Além dessas questões, algumas dessas organizações também não possuem um quadro de funcionários preparados para utilizar de forma eficiente a internet e implantar modelos de *e-commerce* e muitas delas não possuem nem mesmo a infra-estrutura mínima para conseguir acesso a esses mercados conhecidos como mercados eletrônicos. Para estudos posteriores pode-se incluir no modelo, além da variáveis organizacionais e tecnológicas, as variáveis ambientais, como descritas no Modelo TOE.

Referências Bibliográficas

Abramovay, R. Uma extensão para a agricultura Familiar – Anais. Brasília: PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), 1997, 222. p.

Allan, D. W., & Lueck, D. (1992). The back forty on a handshake: specific assets, reputation and the structure of farmland contracts. *Journal of Law, Economics and Organization*, 8 (2), 366-376.

Angehrn, A. A. *The Strategic Implications of the Internet* [Online]. INSEAD, The European Institute of Business Administration, 1997. Disponível: <http://www.insead.fr/CALT/Publication/ICDT/strategicImplication.htm>, acessado em 13 de março de 2012.

- Batt, P.J., 2003. Building trust between growers and market agents. *Sup. Ch. Manag.: An Int. J.* 8, 65–78.
- Bialoskorski, S. N. **Cooperativas: economia, crescimento e estrutura de capital.** 1997. 257 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.
- Bittencourt, G. A., Bianchini, V. A agricultura familiar na região sul do Brasil. Consultoria UTF/036-FAO/INCRA, 1996, 125 p.
- Bodini, A.; Zanolli, R. (2011) Competitive Factors of the Agro-Food *E-Commerce*, *Journal of Food Products Marketing*, 17:2-3, 241-260, DOI:10.1080/10454446.2011.548696
- Boehlje, M. (2000). Critical dimensions of structural change: policy issues in the changing structure of the food system. In. *Proceedings of the American Agricultural Economics Association Preconference Workshop*, Tampa, FL., July 29, 2000.
- Bourakis, G., Kourgiantakis, M., and Migdalas, A. (2002). The Impact of *e-Commerce* on Agro-food Marketing: The Case of Agricultural Cooperatives, Firms and Consumers in Crete. *British Food Journal*, 104(8), 580-590.
- Canavari, M.; Miniucchi, D.; Nocella, G.; Viaggi, D. Electronic Commerce in Agriculture and Agribusiness: The Case of Emilia Romagna (Italy) EFITA 2003 Conference 5-9. July 2003, Debrecen, Hungary
- Chambers, W., J. Hopkins, K. Nelson, J. Perry, S. Pryor, P. Stenberg, and T. Worth. (2001, May 25). “*E-commerce* in U.S. agriculture.” White paper, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Washington, DC. Online. Available at <http://www.farmfoundation.org/ecommerce/whitepaper.pdf>.
- Chen, L. , Gillenson, M., & Sherrel, D. (2002). Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective. *Information & Management* 39(8), 705-719.
- Cloete, E.; Doens, M., 2008: B2B e-marketplace adoption in South African agriculture. *Information Technology For Development*: 3, 184-196
- 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.
- Fischer, C., Gonzalez, M.A., Henchion, M., Leat, P., 2007. Factors influencing trust supporting mechanisms in European agri-food chains. *Food Econ.* 4, 40–49.
- Ganança, A. C. Associativismo no Brasil: características e limites para a construção de uma nova institucionalidade democrática participativa. 134 f. Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- Greene, William H. *Econometric analysis.* Pearson Education India, 2007.
- Henderson, J., Dooley, F., & Akridge, J. (2000). Adoption of *e-commerce* strategies for agribusiness firms. In *Proceedings of the American Agricultural Economics Association Annual Meeting*. Tampa, FL., July 30-August 2, 2000.

Hollenstein, H. and Woerter, M. (2008). Inter- and intra-firm diffusion of technology: The example of E-commerce. An analysis based on Swiss firm-level data. *Research Policy*, 37, 545-564.

Hornibrook, S., Fearne, A., 2003. 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. *Int. Food Agrib. Manag. Rev.* 6, 70-93.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, acesso em 06 março de 2013.

Kanter, R. (2001). The ten deadly mistakes of Wanna Dots. *Harvard Business Review*: 79(1). 91-100.

Leroux, N.; Wortman, M. S., Jr; Mathias, E. (2001) Dominant Factors Impacting the Development of business-to-business (B2B) *E-commerce* in Agriculture. Paper presented for the 2001 IAMA Symposium

Mcfarlane, D., Duncan C., Joseph B. "Internet Adoption and use of *E-commerce* Strategies by Agribusiness Firms in Alabama" southern agricultural economic association annual meeting, mobile, Alabama, Feb, 2003.

Mirchandani, A. e Motwani, J. (2001), "Understanding small business electronic commerce adoption: an empirical analysis", *Journal of Computer Information Systems*, pp. 70-73.

Moodley, S., Morris, M., & Velia, M. (2003). *E-commerce* for exporting garments from South Africa: "Digital dividend" or leap of faith? Globalisation and Poverty Program, Institution of development studies, London.

Moss, L.A. (2001). Who wins and loses and how will e-markets affect rural America? In Proceedings of the USDA Outlook Forum. Washington, DC, February 22-23, 2001. National Pork Producers Council (NPPC) (2001). Most hogs sold via contracts. News Release.

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

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS - OCB. Disponível em: <www.brasilcooperativo.com.br>. Acesso em 05 fev. 2014.

Patton, M.A., Josang, A., 2004. Technologies for trust in electronic commerce. *Electron. Comm. Res.* 4, 9-21.

Perry, G., & Robinson, L. (1999). Personal relationships: do they influence the sale price of land. In Proceedings of the Western Agricultural Economics Association Annual Meeting. July 11-14, Fargo, ND.

Pimentel, R. F. Internet, Mercados e Hierarquias. RPEP, RIO DE JANEIRO, v. 1, 2002.

Porter, M. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*: 79 (2), 63-78.

Qureshi, S, & Davis, A. (2007). Overcoming the digital divide through electronic commerce: Harnessing opportunities in it development. Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences.

Ratnasingam, P., 2005. Trust in inter-organizational exchanges: a case study in business to business electronic commerce. *Decis. Support Syst.* 39, 525–544.

Rodríguez-Ardura, I. e Meseguer-Artola, A. (2010), “Toward a Longitudinal Model of *e-commerce*: Environmental, Technological, and Organizational Drivers of B2C Adoption”, *The Information Society: An International Journal*, Vol. 26, No. 3, pp. 209-227.

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

Tapscoot, D. e A. Caston, *Paradigm Shift*, Mc Grow-Hill, 1993.

Tornatzky, L. e Fleischer, M. (1990), *The process of technology innovation*, Lexington, MA, Lexington Books

Venkatesh, V.; Morris, M.; Davis, G.; Davis, F. User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, vol. 27, n3, p. 425-478, 2003

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, 2005, Roma - Itália. The Role of Cooperatives in Improving Quality Of Life and Providing Sustainable Development., 2005. v. 1

Zhu, K., Kraemer, K. e Xu, S. (2003), “Electronic Business Adoption: A Cross-country Assessment of the Facilitators and Inhibitors”, *European Journal of Information Systems*, Vol. 12, No. 4, pp. 251-268.

Zott, C, Amit, R. and Donlevy, J. (2000), “Strategies for value creation in *e-commerce*: best practice in Europe”, *European Management Journal*, Vol. 18 No.5, pp.463-75