

UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM PROPRIEDADES RURAIS: UM CASO NO MUNICÍPIO DE GETÚLIO VARGAS (RS)

Felipe Dalzotto Artuzo*
Willian Fontanive Jandrey**
Janaína Kalsing***
Pedro Xavier da Silva****
Leonardo Xavier da Silva*****

RESUMO: As tecnologias de informação têm sido vistas como um fator fundamental para a tomada de decisão na agricultura e na pecuária. A atividade rural possui determinados fatores que a difere de outras atividades econômicas, e o produtor necessita controlar, organizar e planejar sua produção, a fim de se obter uma maior lucratividade. Desta forma, abrem-se possibilidades da utilização das tecnologias de informação para auxiliar nas ações administrativas e gerenciais das propriedades. O presente estudo busca analisar a importância da utilização das tecnologias de informação nas propriedades rurais do município de Getúlio Vargas (RS). Trata-se de um estudo exploratório com o método de pesquisa quantitativa. O levantamento dos dados foi realizado por meio de questionários aplicados em 83 propriedades rurais do município. As tecnologias de informação podem ser usadas como ferramenta auxiliar para administrar e gerenciar propriedades rurais, pois possibilitam um controle eficiente das atividades agrícolas e pecuárias, bem como serve de fonte de informações para futuras tomadas de decisões. Observa-se que com o aumento do tamanho das áreas das propriedades ocorre uma diminuição do número das propriedades que não utilizam as tecnologias de informação. Além disso, identificou-se que o motivo principal para a não utilização é a falta de informação. Por fim, verifica-se que as pequenas propriedades já utilizam as tecnologias de informação, mesmo em um número muito menor que as propriedades médias e grandes, mas mesmo sendo em um número pequeno é importante que se tenha estímulo para o seu crescimento.

* Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Engenheiro Agrônomo (UFSM), Brasil; E-mail: felipeartuzo1@hotmail.com

** Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL); Engenheiro Agrônomo (UFSM), Brasil.

*** Mestre em Agronegócios pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Jornalista (UFRGS).

**** Doutorando de Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Mestre em Agronegócios (UFRGS); Médico Veterinário (UFRGS), Brasil.

***** Doutor em Economia, Docente do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura; Gerenciamento; Pecuária; Planejamento; TI.

INFORMATION TECHNOLOGY ON FARMS: A CASE IN GETÚLIO VARGAS, BRAZIL

ABSTRACT: Information Technologies are fundamental for decision-taking in agriculture and livestock activities. Farm activity has several factors which make it differ from other economic activities and the rural producers must control, organize and plan their production for more profits. The use of information technologies for administration and management has enormous possibilities. Current analysis assesses the importance of information technologies on farms in the municipality of Getúlio Vargas RS Brazil. Current exploratory and quantitative study comprises a survey of data retrieved from questionnaires applied to 83 farms in the municipality. Information technologies may be employed as tools for the administration and management of farms since they favor an efficient control of agricultural and livestock activities, coupled to databases for future decisions. Size increase of farms causes a decrease in the number of producers who do not use information technologies. The main motive for their non-usage is lack of information. Small farms already employ information technology even in greater number than that by medium and large farms. Even though fewer, the most important factor is that growth has been stimulated.

KEY WORDS: Agriculture; Management; Livestock; Planning; IT.

INTRODUÇÃO

É necessário desenvolver uma consciência sobre a importância de introduzir novas tecnologias na agricultura, como meio de buscar soluções inovadoras e melhores do que as que já estão presentes. Em um mundo tão competitivo, a informática torna-se cada vez mais decisiva para o desenvolvimento dos processos operacionais e gerenciais.

A tecnologia da informação (TI) tem sido vista como um dos fatores fundamentais para a tomada de decisão na agricultura e na pecuária. As TIs e a agricultura não são áreas que facilmente se conectam, pois uma envolve computadores e redes, enquanto a outra envolve o homem, a energia, as plantas e os

animais (ALBERT; ONWUBUYA, 2013). No entanto, o avanço das TIs faz com que elas sejam utilizadas para fornecer, em tempo hábil, informações e serviços relevantes e precisos aos agricultores, facilitando assim o ambiente onde ele está inserido.

O valor de obter informações de qualidade em tempo hábil para os agricultores não deve ser subestimado. A pesquisa e o desenvolvimento agrícola estão em busca de proporcionar uma base de conhecimento para os agricultores, por meio de uma abordagem integrada, incluindo TIs, como observado por vários pesquisadores (CETIN; AKPINAR; OZSAYIN, 2004; SINDIR, 2005; FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014). A avaliação das operações leva a uma melhor tomada de decisão que visa a aumentar a produtividade agrícola. O conhecimento é um fator cada vez mais significativo na produção da agricultura moderna. As TIs podem acelerar o desenvolvimento agrícola, facilitando o acesso ao conhecimento e o gerenciamento das propriedades rurais.

Com os desafios da pobreza, com a insegurança alimentar, com a necessidade do aumento da produtividade agrícola e as mudanças climáticas, as abordagens criativas são necessárias para melhorar o acesso à informação e torná-la útil para os agricultores (BROOKS; LOEVINSOHN, 2011). Tais abordagens devem ampliar a capacidade dos agricultores para gerir o solo, a água, as pragas, as doenças e de conservar os recursos naturais de forma adequada, todos esses fatores impactando no gerenciamento da propriedade rural.

O papel das TIs na agricultura pode ser classificado em duas seções gerais. Na primeira, as TIs como uma ferramenta para aumentar diretamente a produtividade, enquanto na segunda seria um instrumento indireto utilizado para a capacitação dos agricultores, a fim de que sejam capazes de tomar decisões para impulsionar seus empreendimentos agrícolas, assim obtendo retornos sobre os seus investimentos (ALBERT; ONWUBUYA, 2013).

Os agricultores possuem um dos trabalhos mais importantes na sociedade: a de produzir alimentos. Isso não é fácil, considerando os desafios que enfrentam. As melhorias de infraestrutura, acesso ao mercado de informações e soluções financeiras criativas são necessárias para os aumentos de produtividade. Investimentos em desenvolvimento agrícola nestas áreas revelam o maior potencial para aumentar a eficiência da propriedade, tanto técnica como gerencial.

O planejamento rural tem certas peculiaridades que devem ser consideradas no processo administrativo da propriedade rural, pois há vários pontos que interferem nas atividades agrícolas, como o clima, a terra, as pragas e as doenças

(METZNER et al., 2014). Diante disso, o produtor necessita controlar, organizar e planejar sua produção, a fim de se obter uma maior lucratividade (TREVISAN, 2013). Esta será positiva por meio da redução de custos, obtidos pela observação dos fatores econômicos, sejam eles regionais, nacionais ou mundiais, e de atitudes administrativas que visem solucionar os problemas previstos, além da tomada de decisão para os acontecimentos imprevistos, estes que frequentemente ocorrem na atividade agrícola.

Assim sendo, o ato de planejar possibilita prever os custos, problemas, resultados esperados, renda bruta, renda líquida entre outros fatores. Ao mesmo tempo, deve-se agir a fim de reduzir os custos, obtendo assim, maior lucratividade, superando os resultados esperados; fatores que podem ser solucionados por meio da inserção das TIs. Neste contexto, tem-se como objetivo analisar a importância da utilização das tecnologias de informação nas propriedades rurais da cidade de Getúlio Vargas (RS).

1.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA AGRICULTURA

As TIs têm sido vistas como um potencial para melhorar a tomada de decisão na agricultura. Sendo assim, as TIs estão se tornando cada vez mais visíveis na sociedade e na agricultura; refere-se à forma de como usamos a informação e como calculamos esta informação.

Segundo Rezende (2001), o termo TIs serve para designar um conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração de informação; desta forma, o autor segmenta as TIs em: *hardware* e seus dispositivos periféricos, *software* e seus recursos, sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informações. Autores como Neto, Pinheiro e Coelho (2007) destacam os computadores como uma das ferramentas mais importante das TIs.

Além disso, outras ferramentas como televisão, telefone celular, rádio e telefone fixo também são caracterizadas como TIs, segundo os dados da pesquisa sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil no ano de 2012 (BARBOSA, 2013). De acordo com a pesquisa, 93% dos domicílios brasileiros possuem televisão. Por outro lado, o computador ainda está distante de boa parte da população. A comparação entre os domicílios nas áreas urbana e rural evidencia uma expressiva diferença na inclusão da tecnologia: enquanto 35% dos domicílios das áreas urbanas possuem computador, nas áreas rurais o percentual é de 10%.

Para Offer (2005), em estudo realizado na década passada, os agricultores consideravam que o esforço para registrar as informações no computador era superior ao benefício obtido e, assim, o número de agricultores que realizavam essa prática crescia lentamente. Mas nos últimos anos o uso da TI na agricultura tem crescido rapidamente. Para Gelb, Gal e Wolfson (2009), a adoção da TI como um exemplo de inovação tecnológica melhorou drasticamente a transferência e a gestão da informação no setor agrícola, alguns estudos reforçam essa ideia, como os destacados no Quadro 1.

Quadro 1. Estudos de Tecnologia da Informação direcionados ao agronegócio

(continua)

Trabalhos	Objetivo	Conclusão	Autor (es)
Tecnologia da informação e processo produtivo de gestão em uma organização cooperativa: um enfoque estratégico	Analisar como a tecnologia de informação (TI) exerce influência na estratégia de uma cooperativa de cafeicultores.	“Após a implantação da TI, a cooperativa ganhou agilidade, precisão e segurança na troca de informações das operações internas”.	Brito; Antonialli e Santos (1997)
Fatores que comprometem a adoção de tecnologia de informação em empresas cafeeiras	Identificar os fatores que comprometem a adoção de tecnologia de informação em empresas cafeeiras.	“Os fatores que comprometeram o processo de adoção foram categorizados em limitação financeira, baixa formação dos operadores, falta de recursos tecnológicos, incompatibilidade de horários entre instrutor e funcionários, complexidade do software, relação contratual, troca de operadores e instrutores durante a implantação”.	Carlos e Jesus (2005)

(conclusão)

<p>O processo de informatização das propriedades rurais: um estudo multicaso na pecuária de corte</p>	<p>Caracterizar o estágio de informatização, identificar o grau de informatização dos sistemas de produção e avaliar os benefícios da utilização dessa tecnologia em propriedades rurais com atividade principal na pecuária de corte.</p>	<p>“... a barreira cultural à adoção da TI, apesar de significativa, está diminuindo em consequência do avanço da internet”.</p>	<p>Machado; Nantes e Rocha (2002)</p>
<p>Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação: um estudo em cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul</p>	<p>Verificar com que intensidade um conjunto preestabelecido de problemas e de ações se manifesta ou é utilizado quando da adoção de novas tecnologias de informação, bem como identificar a tecnologia de informação utilizada nas organizações.</p>	<p>“A situação das organizações pesquisadas pode ser considerada, em alguns aspectos, como compatível aos padrões nacionais, entretanto a utilização da tecnologia de informação pode ser caracterizada como tradicional e conservadora, preocupada essencialmente com os processos operacionais”.</p>	<p>Albano (2001)</p>
<p>Limites e possibilidades das tecnologias da informação e comunicação na extensão rural</p>	<p>Identificar e discutir o nível de apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) praticada pelas instituições de assistência técnica e extensão rural.</p>	<p>“Os benefícios das TICs são percebidos pelos entrevistados das unidades da AGENCIARURAL uma vez que são unânimes com relação a sua importância como ferramentas que facilitam o trabalho de assistência técnica e extensão rural. Entretanto, este estudo permite inferir que a generalização e o uso efetivo dessa oportunidade tecnológica constituem ainda um grande desafio”.</p>	<p>Monteiro e Pinho (2007)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado na cidade de Getúlio Vargas (RS). Trata-se de um estudo exploratório com o método de pesquisa quantitativa. De acordo com Triviños (1987), o estudo exploratório permite ao investigador aprofundar o conhecimento de uma realidade específica para facilitar o planejamento da pesquisa, seja ela descritiva ou experimental.

O levantamento dos dados foi realizado por meio de questionário aplicado em 83 propriedades do município no ano de 2012. Os produtores aceitaram participar da pesquisa, no qual se manteve o anonimato dos sujeitos do estudo. O conceito de TI definido na pesquisa é aquele que abrange toda forma de gerar, armazenar, veicular, processar e reproduzir informações (FURLAN, 1994). As ferramentas de TI utilizadas foram os computadores e a *Internet*.

As propriedades foram selecionadas de maneira aleatória, onde o responsável por cada propriedade respondeu o questionário. O questionário foi estruturado com perguntas abertas e fechadas, englobando a identificação e caracterização das unidades de produção e as TIs nas unidades de produção.

O roteiro da pesquisa baseou-se em três pontos centrais: a) caracterização das propriedades e produtores rurais; b) identificação das propriedades que utilizam TIs; e c) análise das relações entre as características das propriedades e o uso das TIs. Na caracterização das propriedades e produtores rurais, identificou-se a faixa etária dos produtores responsáveis pela propriedade, o tempo de atividade na agricultura e/ou pecuária, a atividade desenvolvida na propriedade e o tamanho em hectare (ha) da propriedade.

Em relação à atividade desenvolvida na propriedade, esta foi dividida em: atividade relacionada à agricultura, atividade relacionada à pecuária e atividade relacionada à agropecuária. Na divisão do tamanho das propriedades, esta foi dividida em 6 classes, sendo: menor de 30 ha; de 31 a 60 ha; 61 a 90 ha; 91 a 120 ha; 121 a 150 ha; maior que 151 ha.

A identificação das propriedades que utilizam TIs foi baseada nas respostas dos produtores rurais. Para as propriedades que utilizam as TIs, foram identificadas para quais ações são utilizadas, além disso, analisou-se o número das propriedades

que utilizam as TIs com o tamanho da propriedade. Para as propriedades que não utilizam as TIs, foram analisados os motivos pela não utilização.

Por fim, na última etapa da pesquisa, tratou-se de buscar informações com os produtores rurais referentes às atividades administrativa e gerencial que a utilização das TIs poderiam os auxiliar nas futuras tomadas de decisões. As 83 propriedades participaram desta etapa, mesmo as propriedades que não utilizam as TIs, pois se trata de uma potencialidade de uso para esta ferramenta, portanto, os produtores que não utilizam podem encontrar um potencial para utilização futura em sua propriedade.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Os produtores rurais do município de Getúlio Vargas (RS) apresentam experiência na atividade rural. Aproximadamente 90% dos produtores pesquisados iniciaram suas atividades rurais há mais de 10 anos (Figura 1b). O predomínio de produtores com idade superior a 30 anos, juntamente com o tempo de experiência, apontam para uma permanência dos produtores na atividade agrícola/pecuária (Figura 1a). Este exemplo ainda predomina em algumas cidades, mesmo com a tendência do êxodo rural. Para Silva (2001), a população residente no campo voltou a crescer, ou pelo menos parou de cair, mas é significativo o êxodo rural existente em determinadas regiões do país, como no Sul.

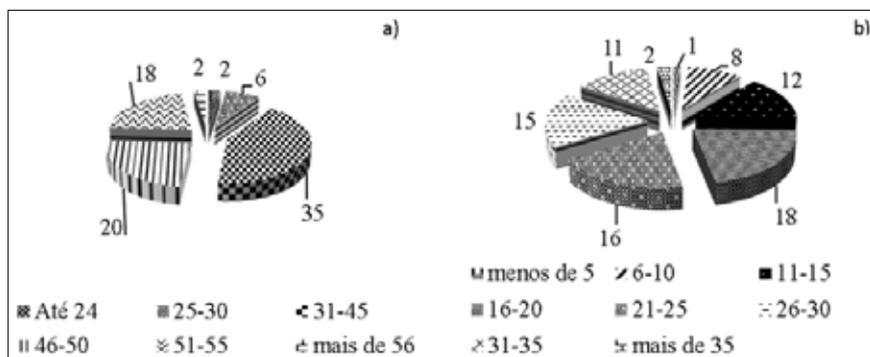


Figura 1. a) Faixa etária dos produtores rurais no município de Getúlio Vargas (RS), 2012; b) Tempo (anos) de trabalho na atividade agrícola e/ou pecuária no município de Getúlio Vargas (RS), 2012.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A agricultura é a principal atividade para a maioria das propriedades rurais pesquisadas do município de Getúlio Vargas (RS) (Figura 2a). Mesmo assim, alguns agricultores trabalham com a diversificação entre a agricultura e a pecuária. Para Pelinski et al. (2006), a diversificação exerce um efeito positivo sobre o lucro da propriedade. Além dos benefícios econômicos, a diversificação exerce benefícios técnicos, como a relação lavoura e pecuária (VILELA et al., 2001; MUHANGUZI et al., 2014).

Em relação à área das propriedades, 52 ficaram entre 61 a 120 ha (Figura 2b). A má distribuição da propriedade da terra é o traço mais marcante e, ao mesmo tempo, a principal distorção da estruturação fundiária no Brasil (BUAINAIN; ROMEIRO; GUANZIROLI, 2003). As propriedades que apresentaram menores áreas foram aquelas que possuem uma maior diversificação, embora o tamanho das propriedades oscile de forma acentuada, a exploração agrícola é a atividade mais difundida no município.

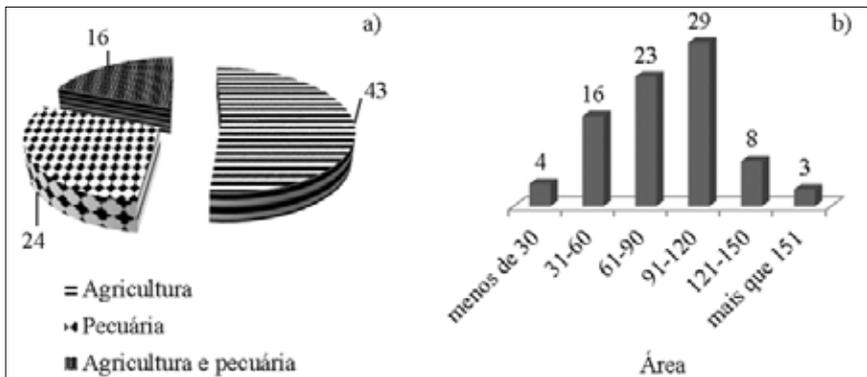


Figura 2. a) Número de propriedades destinadas à agricultura, pecuária e agricultura/pecuária, no município de Getúlio Vargas (RS), 2012; b) Número de propriedades por classe de área (ha), no município de Getúlio Vargas (RS), 2012.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No mundo, aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas estão envolvidas em tempo integral ou parcial na agricultura, administrando 500 milhões de pequenas propriedades rurais – das quais 80% estão na mão de pequenos agricultores, e respondem por mais de quatro quintos de alimentos consumidos nos países em desenvolvimento (SACHS, 2014).

Aproximadamente 69% das propriedades analisadas utilizam TIs, ou seja, 57 propriedades. A adesão às novas tecnologias não ocorre de forma homogênea pelos agricultores, mas sim de forma gradativa, através do qual os mesmos terão que se adaptar a elas. Essas mudanças podem ser na forma de produção, de comercialização e, até mesmo, de relações sociais, que implicam na necessidade de aderir às inovações tecnológicas, rever a gestão das propriedades e adequar-se à visão empresarial da atividade agrícola.

A análise do cenário mundial dos últimos anos revela que inúmeras transformações estão ocorrendo, provocando uma série de alterações no perfil da sociedade e das organizações nela inseridas. A produção e a difusão crescentes de novas TIs têm causado verdadeiras revoluções no ambiente rural e na sua respectiva forma de gestão. Desta forma, a TI implicaria em uma maneira de gerir, armazenar, veicular, processar e reproduzir informações (FURLAN, 1994).

As propriedades com maiores áreas utilizam com maior frequências as TIs. Em compensação, as propriedades com menores áreas pouco utilizam (Figura 3). Para Guanziroli e De Cs Cardim (2000), o acesso à TI apresenta grande variação, seja no tamanho da propriedade ou nas diferentes regiões.

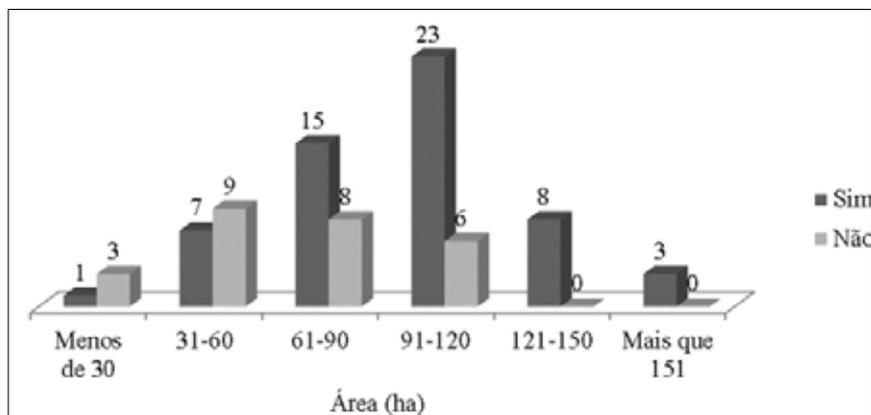


Figura 3. Relações entre o tamanho da propriedade e o uso das tecnologias da informação, do município de Getúlio Vargas (RS), 2012.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que das propriedades pesquisadas, 100% das que utilizam alguma TI o faz para mapear as produtividades por área (Tabela 1). Além disso,

aproximadamente 88% das propriedades utilizam as TIs para buscar informações relevantes à propriedade. A adoção de novos padrões tecnológicos, seja para pequenos, médios e grandes produtores, tem sido impulsionada pelo ambiente altamente dinâmico que, aliado às expectativas das pessoas indiretamente envolvidas, influencia na aquisição e utilização de ferramentas de TI. Essa influência pode ser observada no desenvolvimento das atividades, as quais sofrem alterações nos seus processos, na medida em que determinados benefícios sejam percebidos pelos produtores.

Tabela 1. Utilização da tecnologia de informação em relação às áreas das propriedades, no município de Getúlio Vargas (RS), 2012

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Armazenagem	0	0	0	5	8	3	16
Contas a pagar	1	5	9	18	8	3	44
Movimentação de insumos	0	0	0	14	8	3	25
Produtividade por área	1	7	15	23	8	3	57
Busca por informação	1	6	11	21	8	3	50

Área 1 = menos de 30 ha; Área 2 = 31-60 ha; Área 3 = 61-90 ha; Área 4 = 91-120 ha; Área 5 = 121-150 ha; Área 6 = mais que 151 ha.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A utilização da TI com a finalidade para o controle do armazém e para a movimentação de insumos foi identificada nas propriedades com áreas superiores a 91 ha. Isso se explica pelo motivo da inviabilidade na construção de armazéns para produtores com pequenas áreas de terra. Em relação ao controle da movimentação de insumos, as médias e grandes propriedades movimentam uma maior quantidade de insumos e isso traduz na necessidade de um controle sobre o seu uso.

Independentemente do ponto de vista, seja popular ou científico, a ideia de informação está relacionada à utilidade e à novidade, pois toda informação é o conhecimento disponível para o uso imediato. Desta forma, as TIs são uma fonte essencial de sucesso na sociedade da informação (HENNYEYOVA; DEPES, 2010). Quando são analisadas as 26 propriedades que não usufruem das TIs, o principal motivo é a falta de informação. Além disso, outros dois motivos foram citados pelos produtores: a falta de mão de obra capacitada e a pouca área para a atividade. Esses

motivos foram destacados principalmente nas pequenas propriedades, pois foram essas as identificadas como as que não fazem uso das TIs (Tabela 2). As pequenas e médias empresas têm de se adaptarem às mudanças para se manterem competitivas (THOMAS et al., 2002).

Tabela 2. Motivos pelos quais não é utilizada a tecnologia de informação nas propriedades pesquisadas, no município de Getúlio Vargas (RS), 2012

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Total
Falta de mão de obra capacitada	3	8	5	0	0	0	16
Falta de informação sobre TI	3	9	8	6	0	0	26
Pouca área	3	3	0	0	0	0	6

Área 1 = menos de 30 ha; Área 2 = 31-60 ha; Área 3 = 61-90 ha; Área 4 = 91-120 ha; Área 5 = 121-150 ha; Área 6 = mais que 151 ha.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma das principais medidas na avaliação de informação sobre o desenvolvimento da sociedade é, antes de tudo, um estágio de infraestrutura de comunicação, que é uma base essencial para o seu funcionamento (SIMEK; VANEK; JAROLIMEK, 2008). A partir da busca do conhecimento e do interesse sobre a utilização das TIs, buscou-se repassar informações e retirar possíveis dúvidas aos produtores referente a esta ferramenta. Após isso, questionou-se os produtores para quais atividades as TIs poderiam auxiliar nas futuras tomadas de decisões nas atividades da propriedade rural (Tabela 3).

Tabela 3. Possibilidades de utilização futura das tecnologias de informação nas propriedades pesquisadas, no município de Getúlio Vargas (RS), 2012 (continua)

	Propriedades	%
Controle de estoque de insumos, combustíveis, etc.	78	93,98
Controle de produtos agrícolas armazenados e seu transporte	72	86,75
Controle de contas a pagar e receber	83	100,00
Controle bancário	72	86,75
Controle técnico de todas as atividades e operações realizadas	83	100,00
Controle da manutenção de máquinas, veículos e instalações	54	65,06
Estimativa de custos de produção antes do início da safra	71	85,54

		(conclusão)
Cálculo do custo real após a conclusão da safra	79	95,18
Controle de atividades realizadas e cálculo dos custos por talhão	82	98,80
Relatórios gerenciais por talhão, produto, atividade	79	95,18

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que 100% das propriedades pesquisadas buscariam utilizar as TIs para controlar todas as atividades e operações técnicas realizadas na propriedade, bem como controlar as contas de pagamento e de recebimento. Independentemente da área da propriedade, seja pequena, média ou grande, esses dois fatores foram compartilhados pelas 83 propriedades. Para Nogueira (2001), o planejamento rural carece de um sistema integrado onde o motivo principal pela falta de integração é a complexidade do setor do agronegócio.

Para Araújo (2005), outros fatores relacionados em menor número, mas mesmo assim significantes, foi a estimativa do custo de produção antes do início da safra, bem como o controle bancário.

No controle de estoques de insumos, combustíveis e outros fatores que possam ser controlados pela utilização das TIs, aproximadamente 94% das propriedades utilizariam tal ferramenta para essa atividade. Para Dias (2009), o principal objetivo do controle de estoque é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos de uma empresa e minimizar as necessidades de capital investido em estoque.

Alguns exemplos de situações em que as TIs podem desempenhar um papel catalisador no desenvolvimento rural são nos processos de tomada de decisão, perspectivas de mercado, capacitação das comunidades rurais, segmentação de grupos marginalizados e criação de empregos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TIs são consideradas um fator de sucesso em empresas rurais, independentemente do seu porte. Com a inclusão das TIs na esfera agrícola, pode-se ter um dinamismo nas operações administrativas e gerenciais das propriedades rurais.

A introdução e utilização das TIs nas propriedades rurais facilitaria a busca por informação e ampliação do conhecimento dos produtores, sendo que este último poderá favorecer os resultados econômicos e sociais das propriedades. Verifica-se que as pequenas propriedades já utilizam as TIs, mesmo em um número muito menor que as propriedades médias e grandes.

No caso das propriedades de Getúlio Vargas (RS), das quatro propriedades com áreas menores que 30 ha, uma utiliza as TIs. Mesmo sendo um número pequeno, é importante que se tenha estímulo para o crescimento. Todas as propriedades elencaram como fator de utilização futura o controle de todas as atividades e operações técnicas realizadas na propriedade e o controle de contas a pagar e a receber. Lembrando que as três propriedades menores de 30 ha, que não utilizam as TIs em suas propriedades, demonstraram conhecer as potencialidades da utilização das TIs.

Percebe-se que, com o aumento do tamanho das áreas das propriedades, ocorre um aumento do número das propriedades que utilizam as TIs, demonstrando, desta forma que propriedades médias e grandes demandam uma quantidade maior de informação, tanto para questões técnicas das atividades como questões administrativas e gerenciais, o que facilita o controle destas informações e a utilização destes dados para as futuras tomadas de decisões.

Comprova-se, também, que o motivo principal para quem não utiliza as TIs é a falta de informação. Mesmo os produtores com áreas entre 91 a 120 ha, no qual, teoricamente, teriam maior possibilidade de uso, não o fazem pela falta de informação. Sendo assim, formas de incentivos e trocas de informações seriam ações que poderiam reduzir a distância do acesso de informações sobre as TIs para com estes produtores. Desta forma, as TIs podem ser usadas como ferramenta auxiliar para administrar e gerenciar as propriedades rurais, pois possibilitam um controle eficiente das atividades agrícolas e pecuárias, bem como servem de fonte de informações para futuras tomadas de decisões.

REFERÊNCIAS

ALBANO, C. S. **Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação: um estudo em cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul.** 2001. 135f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

ALBERT, C.; ONWUBUYA, E. ICT APPLICATION IN AGRICULTURAL EXTENSION DELIVERY IN RIVERS STATE: THE PROSPECT. **Agricultura, agricultural practice and science journal**, v. 87, n. 3-4, 2013.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios.** São Paulo: Atlas, 2005.

BARBOSA, A. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Domicílios e Empresas 2012.** Disponível em: <<http://www.cetic.br/publicacoes/2012/tic-domicilios-2012.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2013.

BROOKS, S.; LOEVINSOHN, M. Shaping agricultural innovation systems responsive to food insecurity and climate change. **Natural Resources Forum**, v. 35, n. 3, p. 185-200, 2011.

BRITO, M. J. D.; ANTONIALI, L. M.; SANTOS, A. C. D. Tecnologia da informação e processo produtivo de gestão em uma organização cooperativa: um enfoque estratégico. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 3, p. 77-95, 1997.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, v. 5, n. 10, 2003.

CARLOS, J.; JESUS, S. Fatores que comprometem a adoção de tecnologia de informação em empresas cafeeiras. **Revista Produção**, v. 15, n. 3, p. 456-468, 2005.

CETIN, B.; AKPINAR, A.; OZSAYIN, D. The use of information and communication technologies as a critical success factor for marketing in Turkish Agri-food companies. **Food Reviews International**, v. 20, n. 3, p. 221-228, 2004.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão.** São Paulo: Atlas, 2009.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços: Operações, Estratégia e Tecnologia da Informação.** Porto Alegre: Bookman, 2014.

FURLAN, J. D. **Reengenharia da Informação: do mito à realidade.** São Paulo: Makron Books, 1994.

GELB, E.; GAL, B.; WOLFSON, D. Information and communication technologies (ICT) for agricultural extension—an overtime Israeli perspective. **Journal of Sustainable Development.** Africa, v. 11, n. 2, p. 1-26, 2009.

GUANZIROLI, C. E.; DE CS CARDIM, S. E. **Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto.** Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, MDA Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília: INCRA/FAO, MDA, 2000.

HENNYEYOVA, K.; DEPES, P. Analysis of the exploitation of information and communication technologies in the agri-food sector companies. **Agricultural Economics-Zemедelska Ekonomika**, v. 56, n. 9, p. 403-408, 2010.

MACHADO, J. G.; NANTES, J. F. D.; ROCHA, C. E. O processo de informatização das propriedades rurais: um estudo multicaso na pecuária de corte. **Revista Brasileira de Agroinformática**, v. 4, n. 1, p. 28-46, 2002.

METZNER, C. M.; BERTOLINI, G. R. F.; BRAUM, L. M. S.; MARTINI, O. J. Gestão de custos nas propriedades rurais de Toledo com o uso das ferramentas contábeis. **CAP Accounting and Management**, v. 7, n. 7, 2014.

MONTEIRO, E. D. P.; PINHO, J. B. Limites e possibilidades das tecnologias da informação e comunicação na extensão rural. **Intercom-Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 30, n. 2, p. 103, 2007.

MUHANGUZI, D.; PICOZZI, K.; HATENDORF, J.; THRUSFIELD, M.; WELBURN, S. C.; KABASA, J. D.; WAISWA, C. Prevalence and spatial distribution of *Theileria parva* in cattle under crop-livestock farming systems in Tororo District, Eastern Uganda. **Parasites & Vectors**, v. 7, p. 8, Mar 2014.

NOGUEIRA, E. Análise de investimentos. In: BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, v. 388, p. 23, 2001.

NETO, M.; PINHEIRO, A. C.; COELHO, J. C. **Tecnologias de Informação e Comunicação na Gestão da Empresa Agrícola**. Gestão da Empresa Agrícola no Século XXI - Manual III. Lisboa, Associação dos Jovens Agricultores de Portugal. 2007.

OFFER, A. Introduction—computers and farming: vision and reality. **ICT in Agriculture: Perspectives of Technological Innovation**. 2005.

PELINSKI, A. A diversificação no incremento da renda da propriedade familiar agroecológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4., 2006. **Anais...** Belo Horizonte. 2006.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2001.

SACHS, I. Rumo à “agricultura plurifuncional”. **Página 22**, n. 76, p. 45, 2014.

SILVA, J. G. D. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 37-50, 2001.

SIMEK, P.; VANEK, J.; JAROLIMEK, J. Information and communication technologies and multifunctional agri-food systems in the Czech Republic. **Plant Soil and Environment**, v. 54, n. 12, p. 547-551, Dec 2008.

SINDIR, K. O. Information and communication technologies in Turkish agriculture. **Outlook on Agriculture**, v. 34, n. 1, p. 49-53, Mar 2005.

THOMAS, B.; SPARKES, A.; BROOKSBANK, D.; WILLIAMS, R. Social aspects of the impact of information and communication technologies on agri-food SMEs in Wales. **Outlook on Agriculture**, v. 31, n. 1, p. 35-41, Mar 2002.

TREVISAN, L. Emd-quais foram as principais mudanças da administração da produção e seus principais benefícios. In: JOIA-Jornada de Integração Acadêmica, Indaial, 2013. **Anais**. Indaial, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VILELA, L. et al. Benefícios da integração lavoura-pecuária. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 143-170.

Recebido: 01 de setembro de 2014

Aceito: 29 de julho de 2015