



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



COMUNICAÇÃO RURAL ON-LINE: PROMESSA DE UM MUNDO SEM FRONTEIRAS

VERÔNICA CRESTANI VIERO; RENATO SANTOS DE SOUZA;

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

SANTA MARIA - RS - BRASIL

verynho@hotmail.com

APRESENTAÇÃO ORAL

Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia

Comunicação rural *on line*: promessa de um mundo sem fronteiras - estudo de caso do modelo de monitoramento agrícola do Sistema Irriga[®] da Universidade Federal de Santa Maria -

Grupo de Pesquisa: Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia

Resumo

O meio rural experimentou rápidas e drásticas transformações nas últimas três décadas, o que exigiu dos produtores rurais uma mudança de posicionamento e de atitude. A administração do negócio agrícola assumiu caráter empresarial, forçando a profissionalização e o investimento maciço em qualificação, onde se inclui a adesão às novas tecnologias. Todavia, o problema da exclusão digital agravou-se, especialmente, neste meio. Diante disso, a presente pesquisa objetivou analisar as dificuldades na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, em um modelo de monitoramento agrícola *on-line*, o Sistema Irriga[®], no contexto da inclusão digital no meio rural brasileiro. O estudo aprofundado desse sistema visou compreender como se deu essa apropriação, com o intuito de favorecer a expansão do mesmo, bem como buscar alternativas para a disseminação das TICs no meio rural. Para a realização da investigação optou-se pela abordagem qualitativa, com estudo de caso. Para o levantamento das informações foram realizadas entrevistas com pequenos e médios produtores rurais usuários do sistema, além da análise das *frequently asked questions* - FAQ's e do *site* do Sistema Irriga[®]. As respostas obtidas nas entrevistas reiteraram as principais questões levantadas nas FAQ's e demonstraram que a problemática da difusão de inovações no meio rural decorre, principalmente, de dois fatores: do ponto de vista das TICs, vincula-se às barreiras de conexão no meio rural brasileiro e, do ponto de vista dos produtores rurais, à questão da alfabetização digital.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Palavras-chaves: Comunicação rural; Tecnologias de informação e comunicação (TICs); Sociedade da informação; Inclusão digital.

Abstract

The rural environment has experienced fast and drastic transformations within the last three decades, which demanded an attitude and positioning change from rural producers. Agricultural business administration has assumed an entrepreneurial character, forcing the professionalization and the massive investment in qualification, including the adherence to new technologies. However, the problem of digital exclusion was aggravated, especially in this environment. Given these facts, the goal of the present study was to analyze the difficulties in the use of Information and Communication Technologies – ICTs, in the on-line agricultural monitoring model, the *Sistema Irriga*[®] (Irriga System), in the context of the digital inclusion in the Brazilian rural environment. The profound study of such system sought to understand how this appropriation took place, aiming to help its expansion, as well as to look for alternatives on the dissemination of ICTs in the rural environment. A qualitative approach, namely a case study, was chosen to investigate this issue. Interviews with medium and small rural producers users of the system were made to obtain information, as well as the analysis of the *Sistema Irriga*[®] website and its frequently asked questions - FAQ's. The responses obtained through the interviews reiterate the main questions that appeared in the FAQ's, showing that the problem of the dissemination of novelties in the rural environment is mainly due to two factors: on the ICTs point of view, it is bounded to the connection obstacles in the Brazilian rural environment, and on the rural producers' point of view, it is due to the digital illiteracy problem.

Key Words: Rural communication; Information and communication technologies (ICTs); Information society; Digital inclusion.

1. Introdução

O maior negócio do Brasil na atualidade, o agronegócio, tem-se firmado, cada vez mais, como líder emergente no contexto internacional, em grande parte, graças ao arsenal tecnológico e à gestão competente de seus agricultores. Todavia, essa explosão de grandes empresas agrícolas, altamente tecnificadas, não foi acompanhada igualmente pela grande maioria dos produtores rurais, cuja sobrevivência no campo está à mercê da possibilidade de inserção nesse novo universo.

As últimas três décadas foram marcadas por profundas transformações no mundo rural. O produtor teve de se adequar, em um curto espaço de tempo, a uma nova realidade, onde a produção de subsistência deu lugar a um complexo sistema agroindustrial, articulando a agricultura e as zonas urbanas, a economia agrícola e a industrial. O conhecimento deixou de ser privilégio e tornou-se fator de desenvolvimento da agricultura.

De acordo com Ripper Filho (1994), a base estratégica das nações que mais se desenvolveram no século 20, foi a capacidade de gerar e utilizar as novas Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs na agricultura. Através do investimento em pesquisa e em seu uso na agricultura, uma nação é capaz de avançar através de seus próprios meios e



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



estruturas, sem depender da aquisição, mediante pagamento, de informações, processos e produtos gerados em outros locais.

O advento da Sociedade da Informação, em meados da década de 90, trouxe consigo a promessa de abolir distâncias espaço-temporais e, com isso, pôr fim à histórica dicotomia urbano–rural de progresso *versus* atraso. Entretanto, o sonho do ‘mundo interligado’ traz, também, o risco de uma realidade de exclusão, nunca antes conhecida.

Diante desse contexto, a Inclusão Digital representa um canal privilegiado para a equalização de oportunidades para todos os segmentos da sociedade, seja ela urbana ou rural, ficando cada vez mais próxima da cidadania e da inclusão social. Entretanto, devido ao tardio reconhecimento da importância do tema no escopo das políticas públicas, aliada à escassez de fontes de informação sistemáticas, existem poucos diagnósticos no contexto brasileiro sobre o binômio inclusão/exclusão digital, especialmente, no âmbito rural.

Nesse sentido, a presente pesquisa objetivou analisar as dificuldades na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs em um modelo de monitoramento agrícola *on-line*, o Sistema Irriga[®], no contexto da inclusão digital no meio rural brasileiro, já que se verifica um esforço crescente dos órgãos governamentais em diminuir a exclusão digital nos países em desenvolvimento. Sabe-se, ainda, que o acesso à informação é uma maneira de inclusão digital, ampliando as oportunidades dos indivíduos e permitindo que tenham acesso ao conhecimento, favorecendo o desenvolvimento e garantido a sobrevivência e manutenção no meio rural.

O estudo aprofundado desse sistema (Sistema Irriga[®]) visou compreender como se deu a apropriação da tecnologia – Internet – pelos produtores rurais, com o intuito de favorecer a expansão do mesmo, bem como buscar alternativas para a disseminação das TICs no meio rural.

Para a realização da investigação optou-se pela abordagem qualitativa, visto que esta leva em consideração múltiplos significados, motivos, aspirações, crenças e, especialmente, valores e atitudes, fundamentais para o estudo das TICs, no contexto da inclusão digital no meio rural brasileiro. Como método de análise qualitativa foi adotado o estudo de caso por tratar-se de uma investigação, de caráter exploratório, onde foi analisado detalhadamente um único objeto. Além disso, o método se mostra capaz de lidar com os instrumentos de coleta de dados selecionados, referentes à observação sistemática, às pesquisas bibliográfica e documental e à aplicação de entrevistas em profundidade.

O levantamento das informações foi realizado através de entrevistas com pequenos e médios produtores rurais usuários do sistema, aplicadas face-a-face, nas propriedades dos mesmos. Além das entrevistas, procedeu-se a análise das *frequently asked questions* - FAQ's e do *site* do Sistema Irriga[®].

Inicialmente abordaremos questões referentes a nova configuração do mundo rural e ao processo de comunicação neste meio. Também será tratado acerca do advento das TICs e da problemática da difusão e adoção de inovações no meio rural.

Por fim, encontra-se a contextualização do estudo caso, que consiste na descrição do Sistema Irriga[®], abordando aspectos como o que é e como funciona o sistema; são apresentados os resultados obtidos nas entrevistas com os usuários do Irriga[®], na análise do *site* do Sistema Irriga[®] e das *frequently asked questions* - FAQ's, com o intuito de se compreender quais são as dificuldades recorrentes na utilização do sistema de monitoramento agrícola *on-line*, questionamento que direcionou a presente pesquisa. Com isso, buscou-se um



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



diagnóstico das principais dificuldades na utilização de tecnologias de informação e comunicação no meio rural que atuam como entrave para a difusão de inovações.

2. O Novo Rural e a Comunicação

No século XVII a relação urbano/rural era vista como uma dicotomia, ou seja, duas realidades extremamente diferentes. O meio urbano era sinônimo de progresso e o meio rural era identificado como atrasado e velho. Esta ruptura é atribuída ao conflito de duas realidades sociais diferentes.

Todavia, desde a década de 70, essas noções mitificadas têm passado por uma revisão fundamentada na transformação estrutural no meio considerado rural. As mudanças verificadas nas relações sociais e de trabalho no campo e na cidade resultaram na alteração das noções de rural e urbano, tornando cada vez mais difícil delimitar as suas fronteiras.

Até a década de 80, além do agricultor de subsistência, ainda era comum a presença de aventureiros, curiosos e especuladores que, graças ao subsídio estatal e ao protecionismo, obtiveram lucro na atividade agrícola mesmo com pouca capacidade de gerenciar e produzir. Entretanto, os anos 90 marcam a derrubada dos conceitos de intervenção urbana, homogeneidade e subdesenvolvimento relacionados à agricultura.

De acordo com Bordenave (2003), os últimos trinta anos foram marcados por mudanças profundas no meio rural, dentre as quais pode-se destacar: a proporção da população que permanece no campo está se reduzindo em todos os países; a agricultura empresarial, ou “agribusiness”, apoiada por grandes indústrias de insumos agropecuários, penetra agressivamente no campo e ameaça a sobrevivência da pequena e da média propriedade, em especial, de agricultura familiar; as fronteiras entre o rural e o urbano estão cada vez mais difusas, acentuando-se o domínio do urbano sobre o rural, principalmente devido ao desenvolvimento dos meios de transporte, a penetração do rádio e da televisão, o crescente desejo por educação e o crescimento das cidades interioranas; os habitantes do meio rural passaram a sentir a necessidade de estarem informados e atualizados, inclusive mediante o acesso a Internet, todavia, os sistemas de comunicação não se preocupam em satisfazer essa necessidade, pelo contrário, seus conteúdos estimulam a urbanização e não a permanência do homem no campo; os movimentos de integração regional, como o Mercosul, tem determinado a necessidade de que os produtores rurais se tornem competitivos, ou seja, que coloquem no mercado produtos de qualidade com preços reduzidos. A consequência é o aumento na necessidade de educação e capacitação, tanto em processos de produção agropecuária, quanto em processos de comercialização.

Cada vez mais, o mundo rural engaja-se na realidade de constante transformação própria do urbano, e, desta maneira, está se inserindo na Sociedade da Informação, utilizando-se de novas técnicas e instrumentos que facilitem a troca de informações e a tomada de decisão.

As transformações no ambiente agrícola e na própria sociedade resultaram em mudanças nos papéis, na atuação e nas formas de relacionamento dos atores sociais envolvidos com a utilização de tecnologias no campo. “As mudanças de paradigmas da comunicação, particularmente na última década, são causa e consequência das transformações estruturais na agricultura” (CASTRO E DUARTE, 2004, p. 51).



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



O conceito de informação rural – bastante utilizado nas décadas de 50 e 60 quando predominava o modelo de difusão de inovações tecnológicas – vem sendo, cada vez mais, substituído pelo de comunicação rural, visto que a informação prima pela difusão unilateral e a comunicação é um processo que se dá entre os participantes que ora assumem papel de emissores e ora assumem o papel de receptores, dialogando entre si. Nesse sentido, a comunicação rural adquire um caráter mais participativo, sendo os produtores rurais atuantes na produção e veiculação de notícias do setor agrícola.

Conseqüentemente, segundo Bordenave (2003), a comunicação, mais que um processo de TRANSMISSÃO e DIFUSÃO, passa a ser um processo de RELACIONAMENTO entre as pessoas, que se realiza mediante a LINGUAGEM, ou seja, os códigos e os meios utilizados em um determinado CONTEXTO físico, social e cultural. Para o referido autor (1988), a comunicação humana, enquanto processo, não se divide em rural e urbana, visto que seus meios e mensagens alcançam todas as pessoas, independentemente do lugar onde moram. Todavia, o homem rural apresenta códigos e meios próprios para se comunicar, o que caracteriza o seu estilo de vida agrícola. Porém, esta noção vem perdendo sua importância, tendo em vista a grande aproximação entre o meio rural e o urbano. A medida que se desenvolve a consciência de que o processo de desenvolvimento não consiste somente na introdução de tecnologias modernas e no crescimento econômico, o antigo conceito de comunicação, que era equivalente a mera difusão de mensagens informativas, persuasivas ou instrutivas, foi substituído pelo conceito de “comunicação como relação entre as pessoas” (BORDENAVE, 2002).

Nesse contexto, a comunicação adquire uma importância fundamental para a promoção do desenvolvimento das comunidades, desempenhando inúmeras funções, tais como: manter a população informada sobre seus direitos e obrigações; defender e fortalecer os valores básicos da democracia social e do desenvolvimento sustentável, como equidade, cooperação e equilíbrio ecológico; educar e capacitar a população aumentando seus conhecimentos, enriquecendo seu vocabulário, fortalecendo seus valores positivos, ensinando tecnologias e socializando métodos; promover a identificação coletiva dos problemas comunitários e sua articulação; catalizar a reflexão comunitária sobre a realidade e seus problemas; apoiar a organização e facilitar o “empoderamento” da sociedade civil frente ao Estado e ao mercado; e fortalecer e enriquecer a cultura local, regional e nacional, respeitando as diversidades culturais.

3. Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs e a Problemática da difusão de inovações no meio rural

No âmbito das tecnologias de informação e comunicação - TIC's, o surgimento e a disseminação da Internet sem dúvida foi o grande marco para a entrada em uma nova era, na qual não existem mais as barreiras de tempo, de espaço e de identidade. Observa-se que a liberdade conquistada abre espaço para um agir totalmente reformulado, onde ainda não se conhece a forma definitiva desse novo meio de interação entre as pessoas.

Esta nova opção tecnológica está mudando qualitativamente os modos de relação social e de orientação cultural, inclusive no mundo rural. A Internet, enquanto inovação



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



tecnológica, resulta em novas formas de organização/ação, instituindo rotinas de acesso, conexão e horários.

Para Ricardo Thornton (2003) a Internet é uma ferramenta fundamental, porém é essencial pensar no processo de apropriação individual. A adoção das TICs inclui fatores como o acesso, o uso, a apropriação, condicionados por um contexto de oportunidades e ameaças, que sempre devem ser levadas em consideração.

O espaço agrário é marcado pela exclusão social, tendo, no avanço da informática e da eletrônica, uma possibilidade de reestruturação. Portanto, a comunicação deve ser um instrumento para viabilizar a inserção cidadã das comunidades na era digital, garantindo a preservação de sua identidade e cultura.

Cabe ressaltar, no entanto, que a Internet é uma ferramenta poderosa, mas basicamente, uma ferramenta. Como tal, sua utilidade depende de como, quem e para quem se utiliza e dos interesses que representa para os usuários. Nesse sentido, o simples fato de estar conectado a rede não implica mudanças substanciais nas condições dos indivíduos, empresas, comunidades ou países. Os processos de informação, comunicação e geração de novos conhecimentos têm na Internet uma ferramenta fundamental que os sustenta, mas como toda ferramenta deve-se pensar para que ela é desejada (objetivos e metas) e então pensar em que tipo de uso e de acesso é necessário para se atingir este objetivo.

Em se tratando de mundo rural, uma série de questões surgem acerca do processo de adoção da Internet. Esta somente será efetiva quando o produtor tiver incorporado seu uso na rotina cotidiana, ou seja, quando a empregar com naturalidade na busca por soluções ou alternativas aos problemas do seu dia-a-dia. Este conceito trata de estabelecer uma relação explícita e permanente entre a realidade em que vive o produtor e a da utilização da tecnologia e da técnica. É essencial que o produtor tenha consciência dos recursos que dispõe e saiba conciliar o uso da Internet com outras tecnologias mais tradicionais, tendo em mente com que recursos, em que momento, a cargo de quem, para quem e para que pode ou deve fazer uso de determinada tecnologia.

Nesse sentido, segundo Thornton (2003), o acesso a Internet deve estar conformado por dois componentes fundamentais: 1. a *conexão*, ou seja, possibilidade de dispor da infraestrutura necessária para poder conectar-se a rede mundial de computadores; e 2. o *manejo técnico* dos pacotes tecnológicos que permitem as pessoas fazer uso da Internet. Isto significa que ter conexão sem possuir os conhecimentos para usar os pacotes não é ter acesso. Dispondo somente de conexão, terão acesso aquelas pessoas que, por suas condições sociais e econômicas, já possuem conhecimento acumulado suficiente para aprender a utilizar a Internet com poucas instruções.

No que se refere às possibilidades aventadas pelas TICs para o meio rural, pode-se destacar, conforme Silveira (2003), a ampliação de horizontes e incorporação de expectativas, a constituição de grupos de comercialização, novas políticas públicas, estimativas de safras e desempenhos nas bolsas de valores e *commodities*, serviços bancários, cooperativas de crédito e de produção, educação à distância e assistência técnica.

Abolir as distâncias espaciais e oportunizar acesso universal às TICs são promessas da nova configuração da sociedade. Para isso, todavia, é necessário superar questões relativas aos custos de infra-estrutura, à qualificação da população, em termos de alfabetização digital, e sua familiarização com a Internet.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



De acordo com Lübeck (2004), a infra-estrutura é um dos maiores entraves à universalização do acesso à Internet, visto que ainda é um problema nas pequenas vilas e zonas rurais, e a banda larga só é acessível nos centros urbanos. Outro entrave à inclusão digital no meio rural refere-se à ausência de conteúdos específicos para essas comunidades.

De acordo com Sorj (2003), isso se deve, em grande parte, à procedência desses conteúdos ser do meio urbano, do ambiente comercial e do acadêmico, tanto no que se refere a usuários, quanto aos produtores de conteúdos. O autor sustenta, ainda, que a Sociedade da Informação é um desafio, não só pelo caráter tecnológico que está em questão, mas por haver todo um esforço no sentido de redefinir as formas de produção de conteúdos para que não venham a ser orientadas apenas por aspectos comerciais.

Nesse sentido, o meio rural já não pode mais ser visto como um local distante e atrasado pelos que vivem no meio urbano e industrial, mas, sim, como um ícone de diversidade que está em constante desenvolvimento, e aproxima-se, cada vez mais, do meio urbano. Para tanto, é essencial que as informações disponíveis levem em consideração os saberes locais e que os agricultores não sejam vistos como meros receptores, mas, também, como parte atuante, atores essenciais que devem integrar a Sociedade da Informação.

Todavia, dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram o panorama da informática no país e alertam para a exclusão digital, especialmente no meio rural. Ao relatar o percentual de usuários da Internet entre as pessoas ocupadas por tipo de atividade principal os trabalhadores agrícolas obtiveram o menor percentual de usuários da rede mundial de computadores (tabela 1).

Tabela 1 – Percentual de usuários da Internet entre as pessoas ocupadas por tipo de atividade principal

Tipo de atividade	Percentual
Trabalhadores agrícolas	1,7
Trabalhadores dos serviços	8,6
Trabalhadores da produção de bens e serviços e de reparação e manutenção	10,1
Vendedores e prestadores de serviço do comércio	21,9
Técnicos de nível médio	51,9
Membros das forças armadas e auxiliares	52,9
Dirigentes em geral	58,0
Trabalhadores dos serviços administrativos	59,3
Profissionais das ciências e das artes	72,8

Fonte: PNAD, 2005

Para melhorar essa situação de desigualdade no acesso à tecnologia, inúmeros projetos buscam a tão discutida inclusão digital, ou seja, uma alfabetização digital que possibilite, conforme Rondelli (2003), a aprendizagem necessária ao indivíduo para circular e interagir no mundo das mídias digitais como consumidor e como produtor de seus conteúdos e processos. Inserido no Programa da Sociedade da Informação no Brasil encontra-se, por exemplo, o *Grupo de Trabalho Cidades Digitais*, cujo intuito é “articular ações de promoção e propagação das tecnologias de informação e comunicação, orientando para o estabelecimento



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



de consórcios municipais ou regionais que operem a integração de sistemas, serviços e de estratégias que incentivem a formação das cidades digitais” (SILVEIRA, 2003, p. 18 e 19).

Todavia, como conclui Silveira (2003), neste propósito o mundo rural não tem sua especificidade contemplada e suas propostas devem ser adequadas ao que vem definido como prioritário desde o mundo urbano.

A redução efetiva da exclusão digital através de investimentos em conectividade não se limita à ajuda em equipamentos, mas abrange uma série de esforços e serviços fundamentais para o desenvolvimento humano na era digital. Em especial, o desafio central da conectividade, que é a integração das populações com menos recursos e geograficamente marginalizadas em relação ao processo de desenvolvimento nacional e regional no contexto da sociedade do conhecimento.

Para que isso ocorra, Lübeck (2004) destaca a importância de investimentos: na capacitação de jovens agricultores, para que adquiram conhecimentos no uso das novas tecnologias; no desenvolvimento de serviços de uso prático e de conteúdos locais, capazes de permitir a participação dos cidadãos nas decisões de interesse nacional; na criação de redes virtuais, para aproveitar o potencial apresentado por uma sociedade dinamizada pela interação entre comunidades, mercados e indivíduos que, por intermédio das TICs, possam unir esforços e recursos e contribuir para o processo de desenvolvimento socioeconômico. Além disso, é fundamental a criação de leis que fomentem o investimento nacional em TICs, o que facilitaria o acesso democrático aos benefícios da nova Sociedade da Informação.

4. Estudo de Caso: o modelo de monitoramento agrícola do Sistema Irriga[®]

O estudo de caso foi realizado em um projeto criado e desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e mantido pela Fundação de Apoio à Tecnologia e à Ciência – FATEC, denominado Sistema Irriga[®]. O sistema atua no monitoramento diário da irrigação rural, através de um *software*, que disponibiliza, via Internet, informações específicas sobre essa prática para seus usuários. Nesse sentido, consiste em um exemplo de difusão das TICs no meio rural brasileiro.

O principal objetivo do Sistema Irriga[®] foi desenvolver um sistema de manejo de irrigação prático, funcional e facilmente aplicável no campo. Com um adequado manejo da água de irrigação, os agricultores irrigantes podem aumentar a produtividade das culturas exploradas, além de possibilitar um menor consumo de água e energia.

Para a determinação da irrigação é necessário o conhecimento de dados meteorológicos e que esses sejam representativos de uma propriedade ou região. Um importante componente que auxilia e facilita a coleta desses dados são as estações meteorológicas automáticas, que se caracterizam por um conjunto de sensores capazes de descrever as condições meteorológicas de determinados locais em tempo real. Atualmente, o Sistema Irriga[®] conta com um conjunto de 44 estações meteorológicas automáticas, denominadas de Plataformas de Coleta de Dados – PCDs, no Brasil e 03 na República do Uruguai (Figura 01). Todas essas PCDs enviam os dados de 15 em 15 minutos para um servidor instalado na Universidade Federal de Santa Maria. A estrutura atual possibilita monitorar uma área irrigada de mais de 200.000 ha, distribuídos no Brasil e no Uruguai.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Figura 01: Mapa indicando a localização das Plataformas de Coleta de Dados – PCDs instaladas no Brasil. Fonte: *site* do Sistema Irriga[®].

Os dados meteorológicos coletados são automaticamente processados no local da coleta por um sistema que filtra as informações que serão enviadas, via satélite, para o servidor do Sistema Irriga[®]. O fluxograma abaixo ilustra todas as etapas desse processo (Figura 02). No servidor do sistema, as informações de clima, solo, planta e equipamento de irrigação são processadas para a recomendação de irrigação.

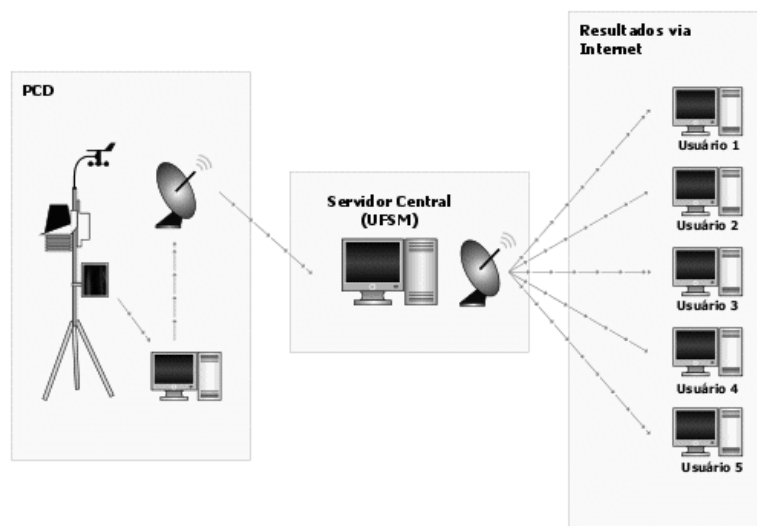


Figura 02: Fluxograma da transmissão das informações pelo Sistema Irriga[®] - capacidade de análise dos fatores em tempo real. Fonte: *site* do Sistema Irriga[®].

Os agricultores, usuários do Irriga[®], acessam o sistema através de um dos endereços na Internet (www.irriga.proj.ufsm.br, www.irrigabem.com.br ou www.sistemairriga.com.br) e,



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



lá, podem encontrar informações específicas sobre o manejo da irrigação de suas áreas. As informações são disponibilizadas diariamente (intervalo de 24 horas), detalhando por cultura e sistema de irrigação, quando e quanto irrigar, além de disponibilizar a previsão de ocorrência de necessidade de aplicação de água via irrigação para um período de 24 e 48 horas.

Os produtores não necessitam ter Internet na propriedade especificamente, uma vez que o acesso às recomendações de irrigação e o cadastro de chuvas poderão ser feitos de qualquer lugar que se tenha acesso a ela, seja ele na fazenda, no escritório, em *cibers*, etc. Durante o período em que o Sistema Irriga[®] está sendo utilizado na propriedade é prestada assistência técnica através de visitas mensais de engenheiros agrônomos que atuam junto ao programa. O objetivo é verificar se as condições esperadas condizem com as da lavoura a campo.

5. Coleta de dados

Pelo contexto apresentado fica claro que o Sistema Irriga[®] trata-se de um modelo de inclusão digital no mundo rural, uma vez que necessita, para sua adoção e uso, o emprego da Internet, como ferramenta básica de manuseio do programa. Por esta característica, consiste em uma experiência inovadora, o que justifica a escolha deste programa como objeto de análise do presente estudo.

Nesse sentido, o desenvolvimento da pesquisa visou verificar se, na prática, essa inclusão encontra-se estabelecida, ou seja, se os produtores rurais usuários do Irriga[®] realmente apropriaram-se desta tecnologia – Internet –, sob todos os aspectos implicados nessa apropriação: acesso, conectividade e alfabetização digital. Além disso, teve-se como objetivo verificar quais as principais dificuldades no emprego desta tecnologia, visando sanar tal problemática e levantar alternativas para a difusão das TICs no meio rural brasileiro.

Para o levantamento de dados a campo, foram realizadas entrevistas com pequenos e médios produtores rurais¹ (com áreas irrigadas compreendidas entre 60 e 450 ha) que utilizam o Sistema Irriga[®], aplicadas face-a-face, nas propriedades dos entrevistados. Definiu-se por entrevistar apenas pequenos e médios produtores rurais em virtude da realidade conflitante existente entre estes e os grandes produtores – para os quais o emprego de novas tecnologias é facilitado, em decorrência do poder aquisitivo deste segmento.

Embora o Sistema Irriga[®] atue no monitoramento da irrigação de propriedades localizadas na região sul, sudeste e centro-oeste do Brasil (conforme figura 01), além da República do Uruguai, optou-se para viabilizar o desenvolvimento da pesquisa – no que se refere a questão de logística e ao tempo disponível – por efetuar o estudo apenas na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, região esta que concentra grande número de usuários do sistema de monitoramento.

¹ De acordo com definição do Módulo Fiscal, que serve de parâmetro para classificação do imóvel rural quanto a sua dimensão, definindo os limites para a pequena e média propriedade nos termos do art. 4º, incisos II e III da Lei nº 8.629 de 25 de fevereiro de 1993: “Pequena Propriedade – o imóvel rural de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais; Média Propriedade – o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais.” O Módulo Fiscal Médio da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, onde foram realizadas as entrevistas, é de 30 hectares. Sendo assim, adotou-se como ‘pequenos produtores’, indivíduos com propriedades de 30 a 120 hectares e ‘médios produtores’, de 120 a 450 hectares.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Para determinação do *corpus* da análise foi utilizando o critério de saturação, proposto por Muchielli (1990), segundo o qual o *corpus* torna-se representativo a partir do momento em que as respostas passam a se repetir.

Além das entrevistas, através da pesquisa documental, foi efetuado um levantamento dos principais questionamentos dos usuários via telefone, já que o sistema disponibiliza uma linha telefônica para tal. Nesse sentido, buscou-se junto ao banco de dados do Sistema Irriga[®] as *frequently asked questions* - FAQ's, com o intuito de comparar se estas condizem com os principais questionamentos observados a campo, durante a fase de entrevistas com os usuários. Também, realizou-se uma breve análise do site do Sistema Irriga[®], não com a pretensão de esgotar o assunto, mas sim, visando fornecer subsídios para sanar as dificuldades levantadas pelos usuários no que se refere ao manuseio do sítio eletrônico do sistema.

6. Análise dos dados e considerações finais

O Sistema Irriga[®], que atua no monitoramento de irrigação *on-line*, apresentou-se como um caso promissor para o presente estudo no sentido de tratar-se de um modelo pioneiro de difusão de inovações. Essa premissa foi comprovada através da observação e das entrevistas com os usuários do sistema.

Para a adoção do programa de monitoramento é imprescindível o acesso a Internet, motivo pelo qual o mesmo foi considerado como exemplo de inclusão digital. Entretanto, assim como descrito na teoria, comprovou-se na prática, através das entrevistas e das *frequently asked questions* – FAQ's, que a disseminação das TICs no meio rural apresenta-se problemática, principalmente, sob dois aspectos: 1. do ponto de vista das tecnologias, vincula-se às barreiras de conexão no meio rural; 2. do ponto de vista dos produtores rurais, à questão da alfabetização digital.

A conectividade aparece com entrave à difusão das TICs uma vez que, tanto o aparato tecnológico quanto a possibilidade de conexão implicam em custos e em disponibilidade de infra-estrutura para tal. A maioria dos produtores entrevistados dispunha de computador, porém, em muitos casos, para realizar o acesso havia necessidade de deslocamento para a cidade mais próxima, o que demonstra a falta de investimento que viabilize a conexão no próprio meio rural.

Já a questão da alfabetização digital mostrou-se, nessa pesquisa, fator decisivo na tomada de decisão quanto a adotar ou não uma nova tecnologia. Nesse sentido, quanto maior o grau de instrução e, em geral, quanto mais jovens os usuários, mais facilmente é adotada uma inovação tecnológica, principalmente em virtude da maior facilidade de manuseio e compreensão da forma de emprego e das potencialidades das TICs.

As dificuldades levantadas com relação ao uso do *site* do Sistema Irriga[®] reiteram a questão acima exposta, uma vez que os indivíduos com mais idade e menos instruídos apresentaram dúvidas com relação ao manuseio desta ferramenta, embora o mesmo tenha sido desenvolvido de forma a apresentar as informações de maneira simplificada visando justamente facilitar a interpretação das informações expostas. Comprovou-se, através da análise, que o *site* foi pensado com vistas à facilidade de acesso e manuseio, logo, os problemas na utilização do mesmo devem-se mais a dificuldades de compreensão das informações, do que, propriamente, na operação do mesmo.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Verificou-se ainda a existência, por parte dos habitantes do meio rural, de uma desconfiança em relação ao mundo e às informações virtuais. Nesse sentido, mesmo que se utilizem das tecnologias de informação, é extremamente importante para estas populações o contato interpessoal e o diálogo face-a-face. Percebeu-se uma expectativa quanto às visitas da assistência técnica, tanto para esclarecimento de dúvidas quanto para confirmação das informações encontradas no *site*.

Dentro desse contexto, a utilização eficaz de toda nova tecnologia exige uma adequação a cada caso individualmente. Conhecer suas potencialidades e limitações é tão ou mais importante do que, propriamente, implementá-las. A Internet, ou qualquer outro meio de comunicação digital, exige uma nova forma de gerir as informações, pois suas características requerem uma postura comunicacional diferente daquela assumida anteriormente.

As iniciativas públicas e os sistemas educacionais devem ser pensados no sentido de formar pessoas com habilidades para adquirir conhecimento, tornando-se tanto produtores quanto usuários de conteúdos baseados em TICs.

Historicamente, a escolarização no meio rural é precária e ocorre com grande esforço, visto que, simultaneamente aos estudos, os habitantes do meio rural trabalham nas lidas do campo. Todavia, percebeu-se um interesse crescente em possibilitar às novas gerações – filhos e netos – um acesso mais amplo à educação. Os pais almejam que os filhos tenham uma formação superior a que eles tiveram. Em algumas propriedades visitadas esse fato pode ser observado e, nestes casos, o responsável pela adoção e manuseio do sistema era justamente o indivíduo mais jovem e com maior grau de instrução. Porém, tal constatação pode implicar em outra problemática: o êxodo dos jovens do meio rural. Ao terem contato com o mundo urbano muitos não retornam para a vida rural e, ao invés de se tornarem promessas de levar as novas tecnologias para o campo, acabam preparando-se para a digitalização do meio urbano.

Nesse contexto, o rural aparece como refém da possibilidade de acesso às TICs e do sonhado mundo sem fronteiras. Quanto mais tardio o ingresso nessa nova configuração da sociedade, maior a dificuldade de inserção na dinâmica do mundo moderno com todas as suas potencialidades e limitações.

Diante da experiência vivenciada acredita-se que o exemplo trazido possa servir como alerta e como demonstração da real possibilidade de inserção do mundo rural na Sociedade da Informação.

Enfim, estudar o mundo rural e suas potencialidades diante de uma realidade que se transforma a cada dia aparece como um desafio e como um paradoxo. Desafio porque não existe mais um mundo rural isolado e estagnado, totalmente distinto urbano. Paradoxo porque este mundo revela-se tão intrigante em suas particularidades que não se consegue ter idéia de qual será o seu destino: o mundo rural digitalizado é sonho ou realidade?

Referências Bibliográficas

BORDENAVE, J. E. D. **Além dos meios e mensagens**: introdução à comunicação como processo, tecnologia, sistema e ciência. 10^a ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2002.

_____, J. E. D. **O que é comunicação rural**. 3 ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1988.



_____, J. E. D. De La información agrícola a La comunicación para el cambio social. In: CIMADEVILLA, G.; THORNTON, R. (editores). **A extensão rural em debate – Concepções, retrospectivas, mudanças e estratégias para o Mercosul**. Buenos Aires: INTA, 2003.

CASTRO, A. M. G. de; DUARTE, J. **Comunicação e tecnologia na cadeia produtiva da soja em Mato Grosso**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

CIMADEVILLA, G. Las transformaciones del mapa occul-tural. In: **Comunicación, tecnología e desarrollo**: discusiones e perspectivas desde el sur. Rio Cuarto, ALAIC-UNRC, 2002.

DUARTE, J.; RIBEIRO, R. M. **Comunicação em Ciência e Tecnologia** – estudos da Embrapa. Brasília: Embrapa, 2006.

GIL, A. C. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005> Acesso em agosto de 2007.

LÜBECK, E.. **A exclusão digital e a apropriação da internet no contexto rural brasileiro**. Dissertação (mestrado). Santa Maria: UFSM, 2004.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. 5 ed. São Paulo: Cultrix, 1964.

RIPPER FILHO, J. E. **Ciência e Tecnologia para quê? Como?** In: *Ciência e tecnologia: alicerces do desenvolvimento*. São Paulo: Cobram, 1994.

RONDELLI, E. **Quatro passos para a inclusão digital**. Sete pontos para concretizar a sociedade do conhecimento. Ano 1, n. 5, 2003. Disponível em <<http://www.comunicacao.pro.br/setepontos/5/4passos.htm>> acesso em 10 jul. 2007.

SILVEIRA, A. C. M. da. Sociedade da informação: TICs e o combate à exclusão digital no meio rural do Brasil. In: SILVEIRA, Ada M. C. da *et al.* **Divulgação científica e tecnologias de informação e comunicação**. Santa Maria: UFSM-FACOS, 2003.

SISTEMA IRRIGA[®]: irrigação na hora certa, na dose certa! CD room, UFSM/2002.

SORJ, B. **Brasil@povo.com**: a luta contra a desigualdade na Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

THORNTON, R. (Ed.). **A extensão rural em debate – concepções, retrospectivas, mudanças e estratégias para o Mercosul**. Buenos Aires: INTA, 2003.



Sites eletrônicos:

FETAPE. Disponível em: <http://www.fetape.org.br/documentos/pol_publicas_sociais/Modulo_Rural.pdf>. Acesso em 20 jul. 2007.

INCRA. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/>> Acesso em 06 de março de 2008.

SISTEMA IRRIGA. Disponível em: <www.irriga.proj.ufsm.br> Acesso em 10 jun. 2007.