

## TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A AGROPECUÁRIA

### Utilização de ferramentas da tecnologia da informação no apoio a tomada de decisões em pequenas propriedades

Caroline de Oliveira Ferraz<sup>1</sup>; Wender Flávio Pinto<sup>2</sup>

**Resumo:** Com o atual cenário da competitividade agrícola, o uso de ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação, vem se tornando cada dia mais comum na comunidade rural, facilitando a vida dos produtores. As informações obtidas através da Agroinformática (Tecnologia da Informação aplicada ao agronegócio), servem de base tanto para a tomada de decisões quanto para o planejamento e aplicação das melhores técnicas e processos de produção. No Brasil, empresas como a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) trabalham na pesquisa e desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas, que buscam potencializar a produção agrícola de pequenos produtores rurais, diminuindo seus custos e melhorando seus resultados. Mas para isso é necessário que os produtores entendam o conceito da importância em realizar uma coleta de informação de maneira correta, pois as informações serão processadas de acordo com o que for inserido nos sistemas. Nesse sentido, este artigo pretende demonstrar através de pesquisa explicativa de natureza qualitativa e de caráter bibliográfica a importância da utilização da TIC para apoio a tomada de decisão no setor rural brasileiro. Destacando também as facilidades originadas pelo emprego da TIC em todas as etapas da produção agropecuária e sua gestão contábil, por meio de exemplos de ferramentas.

**Palavras-chave:** Agropecuária, Tecnologia da Informação, Agricultura Familiar, Informação, Tomada de Decisão.

<sup>1</sup> Centro Universitário Eurípides de Marília (UNIVEM). Programa de Estudo Pós-Graduação "Lato Sensu" em Informática. Especialista em Desenvolvimento de Sistemas Para Internet. [caroline.ferraz10@etec.sp.gov.br](mailto:caroline.ferraz10@etec.sp.gov.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina (UEL). Centro de Estudos Sociais Aplicados. Especialista em Finanças Corporativas. [wender.fp@hotmail.com](mailto:wender.fp@hotmail.com)

## **INFORMATION TECHNOLOGY FOR AGRICULTURE**

Using its tools to aid decision-making process in small properties.

**Abstract:** With the current scenario of agricultural competitiveness, the use of Information and Communication Technology (ICT) tools has become increasingly common in the rural community, making life easier for farmers. The information obtained through Agriinformatics (Information Technology applied to agribusiness), serves as a basis for both decision-making, planning and application of the best techniques and production processes. In Brazil, companies such as EMPRAPA (The Brazilian Agricultural Research Corporation) work in the research and development of new technological tools, which seek to boost the agricultural production of small rural producers, reducing their costs and improving their results. But for this it is necessary that the producers understand the concept of the importance in carrying out information collection in a correct way, because the information will be processed according to what is inserted in the systems. In this sense, this article aims to demonstrate through an explanatory research of qualitative nature and bibliographical character the importance of the use of ICT to support decision-making in the Brazilian rural sector. Also highlighting the benefits originated by the use of ICT in all stages of agricultural production and its accounting management, through examples of tools.

**Keywords:** Producing Chain. Milk. Optimum-Path Forest. Clustering.

## 1 INTRODUÇÃO

As ferramentas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tornam-se cada dia mais presentes no dia a dia da sociedade. Independente do ramo de atuação, idade ou grau de escolaridade, todos podem ter acesso a todo tipo informação por meio destas ferramentas. *Tablets, smartphones*, notebooks e outras ferramentas, fazem a conexão entre o cidadão comum e a informação que deseja obter, sendo essa ligação realizada por meio da Internet, em muitos casos.

Existem muitos aplicativos gratuitos ou pagos desenvolvidas especialmente para o homem do campo, que abrangem todos os tamanhos de propriedade e cultivo. Aplicativos para gestão de processos, gestão de produtos e serviços, gestão de informação, administração financeira e contábil, etc., surgem prometendo facilitar a vida do produtor, melhorar a produção, cortar gastos, identificar deficit de planejamento, dentre outras coisas. Hoje, o produtor tem a mão todo tipo de aplicativo para auxiliá-lo, todavia, nem sempre possui embasamento suficiente para escolher o aplicativo que irá suprir suas necessidades, e muitas vezes não tem a qualificação para operar os dispositivos de TIC e utilizá-los de maneira eficaz (ARAÚJO, 2008).

## 2 OBJETIVO

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de evidenciar a importância da utilização da TIC para apoio a tomada de decisão no setor rural brasileiro. Destacando também as facilidades originadas pelo emprego da TIC em todas as etapas da produção agropecuária e sua gerência contábil, por meio de exemplos de ferramentas.

Sobre a adoção da TIC para a gestão do agronegócio, Vieira et al. (2011) define que "a necessidade de adotar decisões em nível crítico de administração faz com que as empresas do Agronegócio tenham que processar grande quantidade de dados, tornando fundamental o investimento em Tecnologia da Informação."

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

As informações obtidas na prática agropecuária servirão para a tomada de decisão não apenas da propriedade que a gerou, mas também para propriedades que desenvolvam cultura similar e/ou estão localizadas na mesma área geográfica, além de técnicos e pesquisadores que possam vir a ter acesso a esse conteúdo.

O estudo fundamenta-se no acesso à informação como componente de fundamental importância para a tomada de decisão de forma rápida e eficiente, melhorando o planejamento e aplicação de novas técnicas no setor rural.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa de caráter bibliográfica foi escolhida para abordagem do presente trabalho; onde a pesquisa é desenvolvida baseada em produção previamente elaborada, material esse formado essencialmente de livros e artigos científicos (GIL, 2008).

A primeira etapa restringiu-se a pesquisa de materiais a respeito de Ciência da Informação e Tecnologia da Informação, bem como sua aplicabilidade. A próxima etapa deu-se o levantamento sobre as vantagens da utilização desses temas no setor rural brasileiro elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

### 4 AGROINFORMÁTICA

Podemos entender como ferramentas da TIC tudo que envolva hardware (parte física): computadores, *smartphones*, aparelhos de GPS, maquinário computadorizado (semeadeiras, colheitadeiras, etc.); e *software* (parte lógica): sistemas de informações, aplicativos mobile, programas de computador, etc.; e tudo o que deles deriva. A TIC ainda engloba os serviços prestados utilizando hardware e software, os operadores desses componentes e sua manipulação.

O conceito de agroinformática pode ser definido como a utilização de ferramentas da TIC aplicadas para o setor agropecuário (MOREIRA et al., 1996). O que consiste não apenas

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

na utilização de softwares para a gestão de uma parte da produção agropecuária, mas também inserir as ferramentas de TIC em todo o ciclo produtivo, desde o planejamento para o plantio, até o gerenciamento financeiro da organização.

Machado e Nantes (2008) descrevem o termo Agroinformática, com compreendendo "em grande parte a uma variedade de sistemas, programas de computador e portais existentes na Internet sobre o agronegócio".

As ferramentas da TIC podem ajudar o agricultor e/ou gestor na tomada de decisões em todos os setores do agronegócio; seja na simples consulta de condições climáticas ou cotações de commodities agrícolas, até contabilidade da propriedade e utilização de máquinas de precisão. Com acesso amplo a informação global, as decisões passam a ter maior embasamento, com rapidez e segurança, dessa forma, reduzindo riscos e custos e melhorando o desempenho da produção. Para a agricultura familiar, a utilização da TIC no processo produtivo torna-se um diferencial competitivo por embasar a qualidade do produto, dentre outras coisas.

As tecnologias de informação (TI) também podem afetar de forma substancial a gestão dos negócios agroindustriais. Além de facilitar a busca, acesso, armazenamento e disseminação de informações, as modernas TI deverão cada vez mais servir como instrumento de comunicação e coordenação entre os agentes de um dado sistema agroindustrial. (BATALHA et al., 2005).

Já Minéu (2002) apud Machado e Nantes (2011, p. 557) definem:

[...] a existência de grande volume de dados para coletar, processar, armazenar, recuperar e distribuir exige uma transformação dos sistemas de informação manuais em sistemas eletrônicos, visando melhores resultados organizacionais. Para o administrador e/ou produtor rural, isso representa um maior conhecimento de questões técnicas e econômicas da produção, melhorando a sua capacidade de tomada de decisão e de elaboração de estratégias.

#### **4.1 Agroinformática no setor agropecuário brasileiro**

Atividades como coleta, registro, controle e aplicação das informações referentes às

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

atividades produtivas muitas vezes não são realizadas e outras vezes tratadas indevidamente, como por exemplo escritas em papel. O baixo nível de escolaridade e a falta de conhecimento técnico são fatores deveras importantes para esse cenário (ARAÚJO, 2008). Essa situação mostra-se ainda mais presente na agricultura familiar, onde o chefe da família (comumente o mais velho) gerencia a atividade e, não tendo qualificação adequada, nem tão pouco o hábito, reluta na utilização de modernas ferramentas de TIC.

Alguns setores da agropecuária brasileira vêm tomando a frente quanto a utilização da TIC em sua produção já há alguns anos. Tendo por exemplo a produção sucroalcooleira, que já há muito tempo vem substituindo a mão de obra humana por maquinário de precisão para o plantio e colheita; ou a produção de gado bovino de corte que utiliza o rastreamento de rebanho.

De acordo com Mendes et al. (2009), no primeiro semestre de 2008 acreditava-se existir cerca de 124 (cento e vinte e quatro) empresas desenvolvedoras de software para o setor rural. Em torno de 88% dessas empresas estavam instaladas nas regiões sul e sudeste, sendo que 63% estavam situadas na região sudeste. As regiões centro-oeste e nordeste possuíam 12% das empresas desenvolvedoras de softwares para agropecuária, enquanto a região norte não demonstrou números expressivos na pesquisa. Os estados de São Paulo e Minas Gerais se sobressaíram na pesquisa, apresentando quase 60% das empresas desenvolvedoras de software para a agropecuária com, respectivamente 34,7% e 25%, seguidos por Paraná com 12,1% e Rio Grande do Sul com 7,3%.

Existem diferentes aplicativos de TIC desenvolvidos especificamente para o produtor rural que fornecem informações de apoio na tomada de decisão de acordo com o setor a que se destinam. Seu custo-benefício deve ser baseado no valor que o produtor perderá se não tiver a informação que o aplicativo poderá fornecer, não mais nas vantagens que o aplicativo possa trazer. Essa visão ainda não é dominante entre os produtores rurais, especialmente na agropecuária familiar.

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

## 4.2 EMBRAPA Informática Agropecuária

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) trabalha na pesquisa e no desenvolvimento da agropecuária brasileira para aperfeiçoar as atividades envolvidas, tem buscado desenvolver ferramentas tecnológicas para apoio ao produtor rural através do projeto EMBRAPA Informática Agropecuária que, de acordo com Massruhá (2016) "viabiliza soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação em TIC para agricultura."

Com o objetivo de potencializar resultados e difundir a aplicação da TIC no setor agrícola, o programa EMBRAPA Informática Agropecuária vem, desde 1985, desenvolvendo soluções tecnológicas gratuitas que auxiliam o produtor rural das mais diversas culturas, trazendo informação que os ajuda na tomada de decisão. Oferecendo acesso gratuito ao conhecimento técnico-científico gerado por meio do programa EMBRAPA Informática Agropecuária e outras instituições públicas e privadas, por meio de artigos, livros, arquivos multimídias e planilhas eletrônicas (RODRIGUES, 2010).

Nesses anos de atuação, a EMBRAPA Informática Agropecuária tem disponibilizado inúmeros aplicativos para dispositivos móveis destinados ao auxílio do produtor na tomada de decisão. O aplicativo *Suplementa Certo*, foi desenvolvido pela EMBRAPA Gado de Corte em parceria com a Faculdade de Computação (Facom) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), e lançado para *downloads* em 2013. Tendo o intuito de avaliar o custo/benefício da suplementação de bovinos de corte durante períodos de seca, de modo a apoiar o produtor rural na tomada de decisão quanto a nutrição animal, ele permite comparar o rendimento de produtos similares de marcas diferentes, comparando diferentes tipos de suplementos, confrontando estratégias de suplementação distintas, calculando o ganho financeiro gerado pela medida adotada. Utilizando a ferramenta, o produtor pode escolher a suplementação que melhor lhe convier, de acordo com a maior margem de lucro, o maior retorno para o valor investido ou de menor ponto de equilíbrio.

O aplicativo S.A.C. Gado de Corte está disponibilizado para downloads desde 2013 e

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

foi desenvolvido pela EMBRAPA em parceria com outras instituições. Oferece acesso a uma base de dados contendo informações atualizadas para produtores e técnicos rurais sobre saúde animal, sistemas integrados, pastagens, extensão rural, sistemas de produção, meio ambiente, nutrição animal e pecuária de precisão. Essas informações são geradas pelo Serviço de Atendimento ao Cidadão (S.A.C.) da Unidade EMBRAPA Gado de Corte e com essas informações em mãos, o produtor passa a ter um maior suporte ao realizar suas escolhas.

Lançado em 2016, aplicativo Roda da Reprodução foi desenvolvido em conjunto pela EMBRAPA através das unidades Pecuária Sudeste e Informática Agropecuária, por meio do Programa Balde Cheio. Atua no gerenciamento de rebanhos leiteiros, monitorando de forma simples as etapas produtivas e reprodutivas do rebanho. O aplicativo exibe os dados do rebanho por meio de uma roda onde é possível visualizar de maneira rápida a situação reprodutiva e produtiva dos animais através de cores e posicionamento. O aplicativo permite ao produtor registrar coberturas, detectar cios, identificar prenhes, visualizar a proximidade de secagem das vacas, agendar partos, registrar abortos e identificar problemas reprodutivos dos animais individualmente. As informações ainda podem ser compartilhadas entre dispositivos móveis, facilitando a troca de informações com técnicos e profissionais, para auxiliar no diagnóstico.

O Custo Fácil é um aplicativo produzido em parceria pela EMBRAPA Suínos e Aves e pela EMBRAPA Informática Agropecuária, que foi lançado em 2016, com o propósito de auxiliar os produtores integrados por contratos de parceria e de comodato e técnicos, a estimar os custos de produção por meio de relatórios úteis para a gestão que podem ser salvos e compartilhados. O aplicativo é indicado para granjas (produção de suínos em creche e terminação, produção de leitões e frango de corte).

Todos os aplicativos desenvolvidos pelo projeto EMBRAPA Informática são disponibilizados para download de forma gratuita para dispositivos móveis (*Tablets, smartphones*) e abrangem áreas de produção diferentes. Os aplicativos apenas tratam e

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

disponibilizam a informação, cabendo ao produtor ou ao técnico, alimentar esses aplicativos com a informação inicial.

## **5 A INFORMAÇÃO COMO ATIVOS ESTRATÉGICOS NAS ORGANIZAÇÕES RURAIS**

O termo Informação pode ser definido como um grupo de conhecimento a respeito de algo. "O conceito de informação como usado na linguagem cotidiana, no sentido de conhecimento comunicado, tem um importante papel na sociedade contemporânea." (CAPURRO e HJORLAND, 2007).

A internet é um vasto campo para conhecimento onde informações sobre qualquer tema pode ser encontrado. Com a evolução para o conceito da Web 2.0, onde o usuário deixou de ser um mero receptor de informação e passou a interagir com o conteúdo, transformando-se assim em um gerador e colaborador da informação; tornou-se mais fácil a comunicação, troca de informações e a colaboração, assim, disponibilizando a informação para quem saiba buscá-la. O produtor rural hoje, não apenas pode obter informações como também fornecer informações de maneira global, por meio da Internet. A partir de ferramentas de TIC, o produtor pode coletar, tratar e fornecer informações para técnicos, pesquisadores e outros produtores. Tais informações têm vital influência na tomada de decisão, ter ou não a informação não apenas significa o lucro, mas também não perder dinheiro; o produtor passa a ter embasamento técnico científico para tomar qualquer decisão relativa a produção rural e a administração da propriedade.

De acordo com Souki, Xisto e Salazar (1999) apud Souki e Salgado (2000, p. [4]):

A tendência natural dos administradores é tentar medir a informação pelo seu custo. Assim, é frequente se verificar que grande parcela dos produtores rurais tem a tendência de enxergar o custo de revistas especializadas, artigos científicos, computadores, palestras técnicas, trabalhos de consultoria, entre outros de acordo com a visão tradicional do preço do produto ou serviço no mercado. Tais instrumentos trazem consigo um dos recursos mais importantes para os sistemas produtivos, ou seja, a informação. Entretanto, uma visão mais sistêmica nos remete ao conceito de custo de oportunidade

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

da informação, ou seja, quanto custa não a ter. Neste sentido, o conhecimento do quanto custa não ter a informação é muito mais importante do que o custo para a obter, ou seja, o valor da informação está intimamente correlacionado à possibilidade de utilizá-la para tomadas de decisões que aproximem a empresa rural de sua meta. Portanto, o seu valor é, na verdade, o custo de ter deixado de tomar determinada decisão por falta de informações adequadas.

Possuir a informação torna-se lucrativo para o produtor rural, em especial para o produtor da agricultura familiar, a partir do momento que possibilita reduzir riscos e graus de incertezas visualizando melhores opções de produção, de acordo com o aplicativo utilizado. A simples consulta sobre a previsão do tempo pode evitar perdas, dando ao produtor a informação necessária para decidir o melhor momento para a colheita ou plantio.

## **6 CONCLUSÃO**

A tecnologia da informação tem grande potencial para auxiliar o produtor rural na tomada de decisão em todos os setores da produção. Todavia, não basta apenas aplicar a TIC a métodos manuais, é necessário mudar a concepção dos processos a partir de sua informatização. Considerando que as ferramentas de TIC não atuam sozinhas, muita informação é gerada por meio da aplicação da TIC no meio rural, mas como essa informação será processada e utilizada ainda depende do ser humano. Sendo assim, necessário alterar também a percepção de produtores, técnicos e trabalhadores, inserindo neles o conceito da importância da coleta da informação de maneira correta.

A TIC devem atuar de modo que sejam uma facilidade ao produtor rural, facilitando a busca, o armazenamento, o acesso, e a disseminação das informações coletadas durante o processo produtivo e/ou gerencial, além de atuar como ferramenta de comunicação e gerenciamento entre os atores do sistema produtivo (BATALHA et al., 2005).

## **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2008.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Tecnologia de gestão e

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452

agricultura familiar. In: BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio: textos selecionados**. São Carlos: Ed. da UFSCar, 2005.

BRASIL. NEAD. Brasília, DF: MDA, 2017. Disponível em:  
<[www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/nead/apresentacao](http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/nead/apresentacao)>. Acesso em: 29 maio 2017.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007.

EMBRAPA. **Embrapa em números**. Brasília, DF, 2015. Disponível em:  
<<https://www.embrapa.br/embrapa-em-numeros>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

FUMERO, A.; ROCA, G. **Web 2.0**. Madri: Fundación Orange España, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MACHADO, J. G. C F.; NANTES, J. F. D. Adoção da tecnologia da informação em organizações rurais: o caso da pecuária de corte. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 18, n. 3, p. 555-570, 2011.

MACHADO, J. G. C. F.; NANTES, J. F. D. Tecnologia de informação em organizações rurais: um estudo na pecuária de corte. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n.10, p. 45-56, out. 2008. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec5-1008.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. A. Agricultura digital. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 72-88, jan./jun. 2016.

MENDES, C. I. C. et al. Empresas desenvolvedoras de software para o agronegócio: um retrato preliminar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, 7., 2009, Viçosa. **Anais eletrônicos...** Viçosa: UFV, 2009. Disponível em:  
<<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/512783>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MOREIRA, C. A. A. et al. Massruhá. Agroinformática: qualidade e produtividade na agricultura. **Cadernos 194 de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF, v. 13, n. 2, p. 175-194, 1996.

RODRIGUES, N. **Embrapa informática agropecuária leva tecnologias a agricultores familiares**. Brasília, DF: Embrapa Informática Agropecuária, 2010. Disponível em:  
<<http://www.cnptia.embrapa.br/content/embrapa-informatica-agropecuarialeva-tecnologias-agricultores-familiares-30072010.html>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

SOUKI, G. Q.; SALGADO, J. M. Limites cognitivos do administrador rural: a informática ampliando a racionalidade das decisões. In: **CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA**. 2000.

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452



SOUKI, G. Q.; SALGADO, J. M. Limites cognitivos do administrador rural: a informática ampliando a racionalidade das decisões. In: INFOAGRO 2000 – CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA, 2000, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos...** Ponta Grossa: UEPG, 2000. Disponível em: <[http://infoagro2000.deinfo.uepg.br/artigos/pdf/info\\_039.pdf](http://infoagro2000.deinfo.uepg.br/artigos/pdf/info_039.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

VIEIRA, F. C.; BACCILI, V. C.C. L.; DELFINO, S. R. Aplicabilidade da tecnologia da informação no agronegócio. **RETEC**, Ourinhos, v. 4, n. 1, p. 39-52, jan./jun., 2011.

FERRAZ, C. O.; PINTO, W. F. Tecnologia da Informação para a Agropecuária: Utilização de Ferramentas da Tecnologia da Informação no Apoio a Tomada de Decisões em Pequenas Propriedades. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 38-49, jan./jun. 2017. ISSN: 2448-0452