



TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA AGRICULTURA: EVOLUÇÃO E IMPORTÂNCIA

LIMA, Alisson Cosme de
Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

CHECHETTO, Fatima
Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

RESUMO

A agricultura brasileira tem importante papel na economia do país e com a introdução das tecnologias a agricultura vem cada vez mais se modernizando para atender as necessidades do campo. As tecnologias da informação se tornam uma das principais vias para o acesso à informação e a diminuição da distância entre o meio rural e o restante da sociedade, assim, contribuindo para minimizar assimetria informacional. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo, através da literatura, abordar como a tecnologia da informação vem evoluindo no meio agrícola e sua importância para a agricultura. A metodologia usada foi uma revisão bibliográfica, realizada pesquisa com dados a partir de trabalhos publicados por outros autores, como livros, obras de referência, periódicos, teses e dissertações. Através dos dados evidencia-se que a tecnologia de informação auxilia o agricultor na tomada de decisões em vários 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. A TI são ferramentas que contribuem na evolução da agricultura, por possuir resultados confiáveis com rapidez e eficiência. O que indica maior produção e por consequência um maior lucro ao produtor agrícola.

Palavras-chave: Agronegócio, campo, ferramentas

Linha de pesquisa: Tecnologia da Informação

ABSTRACT

Brazilian agriculture has an exorbitant role in the country's economy and with the introduction of technologies, agriculture has been increasingly modernized to meet the needs of the countryside. Information technologies become one of the main ways to access information and reduce the distance between rural areas and the rest of society, thus contributing to minimize informational asymmetry. In this context, the present work aims, through the literature, to approach how information technology has been evolving in the agricultural environment and its importance for agriculture. The methodology used was a bibliographic review, conducted research with data from works published by others. authors, such as books, reference works, periodicals, theses and dissertations. Information technology helps farmers to make decisions in all sectors of agribusiness; be it in the simple consultation of climatic conditions or quotations of agricultural commodities, even accounting of the property and use of precision machines. IT are tools that contribute to the evolution of agriculture, for having reliable results quickly and efficiently. This indicates greater production and, consequently, greater profit for the agricultural producer.

Keywords: Agribusiness, field, tools

1. INTRODUÇÃO

O setor agrícola é um dos mais significativos em termos de geração de riqueza para a economia brasileira. Desde os tempos mais remotos o ser humano já via a terra como um fator de produção que poderia ser explorado, mesmo que, para tanto, tivesse que realizar operações manuais e contasse com poucas técnicas (FREITAS, 2013).

De acordo com Mendes (2015) alimentar a humanidade: desafio incomensurável desde a criação do mundo. Desafio para o qual a ciência e a tecnologia buscam dar sua contribuição, por meio de ações de pesquisa e desenvolvimento que resultem em novos produtos, processos e serviços, baseados cada vez mais no aumento sustentável da produtividade total dos fatores envolvidos na produção agropecuária. A agricultura, além de ser provedora de alimentos e fibras, é também produtora de energia. No Brasil, sempre desempenhou papel estratégico na ocupação territorial, geração de renda, postos de trabalho e divisas. O agronegócio surgiu para agregar a agricultura, ganhando destaque e relevante importância para a agricultura.

O agronegócio é um dos setores mais dinâmicos e inovadores da economia brasileira e tem sido o grande responsável pelo desenvolvimento econômico nos últimos anos, apresentando crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) superior ao de outros setores, portanto, merecendo respaldo no que tange desenvolvimento, formulações e criações de tecnologias que colaborem para melhorar seu sistema de produção, manejo, organização, distribuição e afins que estejam ligados aos processos produtivos dos cultivos (CAVALHEIRO et al., 2018).

Produzir mais. Essa tem sido a meta do agronegócio brasileiro nas últimas décadas, alcançada com êxito por diversos segmentos, nas diferentes regiões do país. O crescimento da produtividade pode ser atribuído à uma combinação de fatores, que vão da qualificação da mão de obra até condições climáticas favoráveis, passando por políticas públicas assertivas. Entre todos os aliados da produtividade, a tecnologia tem sido de grande ajuda para atingir metas (ACATE, 2015).

Ao longo do tempo a agricultura tem se desenvolvido tanto nos métodos de produção, como nos processos de comercialização, que por meio de inovações tecnológicas, possibilitou a criação de mecanismos de junção das Tecnologia da Informação (TI) com elementos da agricultura, originando ferramentas agrícolas avançadas e softwares voltados para a agricultura (GUILHOTO et al, 2005).

As TI se tornam uma das principais vias para o acesso à informação e a diminuição da distância entre o meio rural e o restante da sociedade, assim, contribuindo para minimizar assimetria informacional (AFFONSO; HASHIMOTO e SANT'ANA, 2015). Pode-se definir tecnologia como método, processo, sistema e habilidade usados para transformar recursos em produtos; genericamente falando, seria a tecnologia, a comercialização da ciência, a aplicação sistemática do conhecimento científico a um novo produto, processo ou serviço. Mas quando um produto ou serviço tem uma inovação para melhor realizar uma tarefa, há uma mudança na tecnologia (CALLADO, 2011).

A tecnologia e a inovação são uma alavanca para o processo de crescimento da organização, mas a gestão tecnológica deve ser encarada como uma das ferramentas fundamentais para a construção do sucesso empresarial. Ela não pode ser observada como a única ferramenta, pois a empresa é um sistema vivo e cheio de ramificações que precisam ser nutridos e desenvolvidos constantemente (DUTRA e AREND, 2015).

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo, através da literatura, abordar como a tecnologia da informação vem evoluindo no meio agrícola e sua importância para a agricultura.

A pesquisa terá como estratégia metodológica, se utilizar de revisão bibliográfica da narrativa, sendo este um tipo de revisão literária, possibilitando acesso a conhecimentos e experiências de autores que já trabalharam a respeito de certo tema por meio de pesquisas. Segundo Gil (2002, p. 4) “a pesquisa bibliográfica obtém os dados a partir de trabalhos publicados por outros autores, como livros, obras de referência, periódicos, teses e dissertações”. Desta forma, entende-se que este trabalho embasa metodologicamente em uma pesquisa exploratória, que é caracterizada pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, e tem o objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a determinado tema, que pode ter sido pouco explorado (GONSALVES, 2001).

A metodologia centrou-se em busca apurada e detalhada para chegar ao objetivo geral do trabalho, e para tanto, foram utilizadas publicações científicas do ano de 2001 a 2018 no período de maio de 2020 a julho de 2020. De acordo com Marconi e Lakatos (2005) a pesquisa bibliográfica refere-se ao levantamento de toda bibliografia publicada sobre o assunto pesquisado, podendo ser em livros, revistas, publicações e imprensa escrita.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Tecnologia da informação

A globalização trouxe ao mercado uma complexidade na forma de elaborar o planejamento empresarial, necessitando estar atento às mudanças para manter-se competitivo no mundo dos negócios. Atualmente, o mundo vive na era da informação, exigindo que as organizações tenham uma eficiente gestão estratégica, facilitada pela utilização de meios inteligentes que são disponibilizados pela Tecnologia de Informação (TI). A utilização da Tecnologia da Informação é essencial para a transformação das organizações, sendo necessário, portanto, investir em inovações tecnológicas, utilizar sistemas de informações e o conhecimento como recurso estratégico (SPAGNUOLO; SILVA e COSTA, 2017).

A TI pode ser definida como o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam permitir a produção, armazenamento, transmissão, acesso, segurança e o uso das informações. Na verdade, as aplicações para TI são tantas e estão ligadas a tantas áreas que há várias definições para a expressão e nenhuma delas consegue determiná-la por completo (ROBERT, 1999).

Batista (2004, p. 59), define: “Tecnologia de Informação é todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para tratar dados e/ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, independentemente da maneira como é aplicada”.

O termo Tecnologia da Informação (TI) serve para designar o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. A TI está fundamentada nos seguintes componentes (REZENDE e ABREU, 2000): *hardware* e seus dispositivos e periféricos; *software* e seus recursos; sistemas de telecomunicações; gestão de dados e informações. Embora conceitualmente não faça parte da tecnologia da Informação, o componente humano é um recurso fundamental, pois sem ele, esta tecnologia não teria funcionalidade. A união desses componentes eleva a potencialidade de atuação das empresas, agregando valor de mercado e capacidade de gerir as informações de forma eficiente (SPAGNUOLO; SILVA e COSTA, 2017).

De acordo com Vieira (2005) são tão vastas as potencialidades existentes na área de tecnologia da informação, que podemos observar por meio das inovações realizadas em



propagandas, as quais anteriormente eram elaboradas por meio de cenários e protagonistas, hoje são organizadas digitalmente, com um personagem digital que atua como um ser humano. Conforme o autor a tecnologia da informação é um elemento importante que pode ter impactos positivos no mundo empresarial e possibilita um melhoramento no contexto estratégico e funcional, capacitando a empresa a melhorar o seu processo de planejamento e a interagir com o seu meio de forma mais produtiva (VIEIRA, 2005).

Percebe-se, que através de informações da empresa Datum (2014), que a aliança entre tecnologia e os diversos setores que envolvem a agricultura brasileira, se encaminham para uma maior aproximação na busca de mais produtividade. A empresa, afirma que essa junção merece atenção das empresas de Tecnologia da Informação gerando confiabilidade na realização de projetos direcionados à melhoria dos sistemas de produção agrícola, pois com o auxílio tecnológico e evolução constante da economia, a produção agrícola ficará prática e ágil.

A combinação de tecnologia e meio rural tem chamado a atenção de profissionais na área da Tecnologia de Informação (TI) para desenvolver novos sistemas de qualidade, métodos e processos que possam criar um gerenciamento de melhor precisão e visão aos agricultores. Outro importante fator que também tem chamado a atenção é uso dos dispositivos móveis, pois sua facilidade pela mobilidade e usabilidade traz diversos benefícios aos produtores sendo que o acesso aos computadores no território rural pode acabar sendo inviável. Outro fator é o mapeamento das áreas onde é realizado o plantio, sendo que esse mapeamento só é possível graças ao Sistema de Informações Geográficas (SIG), que acaba por facilitar o uso do *software* (MARTINS, 2015).

2.2 A evolução da tecnologia da informação na agricultura

O agronegócio surgiu para ser um forte aliado para a agricultura mundial. Conforme Araújo (2010), o conceito de agronegócio, começou com a agricultura. Há milhares de anos os seres humanos viviam em bandos, percorrendo lugares distantes, sempre em busca de alimentos ofertados pela natureza e, também, movidos pela necessidade de caça e pesca. Durante essas jornadas, vivenciava-se tanto períodos de grande fartura quanto períodos de total escassez devido às condições climáticas adversas. Com o passar do tempo, os seres

humanos entenderam que, se eles lançassem as sementes ao solo, elas germinariam, cresceriam e dariam frutos que serviriam para a sua alimentação. Além disso, eles descobriram que era possível domesticar os animais e que eles poderiam ajudá-los em suas tarefas no campo. Avançando séculos e mais séculos nessa história, e com a produção de várias culturas, de animais e o desenvolvimento tecnológico, foi ocorrendo a integração das atividades agropecuárias com as atividades industriais.

O conceito de agronegócio é fundamental para todo o entendimento do seu processo, que engloba todos os envolvidos desde a geração dos produtos de origem agrícola até o alcance do consumidor final, participando também desse fluxo agentes como o governo, os mercados, as entidades comerciais, financeiras e de serviços (MENDES e PADILHA, 2007).

O agronegócio é uma das mais importantes fontes geradoras de riquezas para o Brasil. O setor coloca o país entre as nações mais competitivas do mundo na produção de *commodities* agrícolas, com enorme potencial de expansão de oferta. Esse aspecto é resultado de uma combinação de fatores, entre eles, destacam-se os investimentos das empresas do setor em tecnologia, pesquisa e desenvolvimento, que levaram a um aumento exponencial da produtividade (FRISCHTAK, 2014).

Ao longo do tempo a agricultura tem se desenvolvido tanto nos métodos de produção, como nos processos de comercialização, que por meio de inovações tecnológicas, possibilitou a criação de mecanismos de junção das Tecnologia da Informação (TI) com elementos da agricultura, originando ferramentas agrícolas avançadas e softwares voltados para a agricultura (GUILHOTO et al, 2006).

As TI, segundo Batalha, Buainain e Souza Filho (2005), podem otimizar as atividades do agronegócio, inclusive no setor da agricultura familiar, pois além de facilitar a busca, o acesso, o armazenamento e a disseminação de informações, também servirão como instrumento de comunicação e coordenação entre os participantes deste setor. Essas tecnologias são vistas como um fator de competitividade no setor agrícola e, os aplicativos voltados para a agricultura, tem ganhado a atenção não só de grandes produtores, mas também no segmento da agricultura familiar (ASSAD e PANCETTI, 2009).

A Tecnologia da Informação é o conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação e a maneira como esses recursos estão organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas, não se

restringindo a equipamentos (hardware), programas (software) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte ao software, aos processos de produção e operação, ao suporte de hardware (OLIVEIRA, 2007).

De acordo com Tafuna'l e Maru (2014) as TI podem contribuir para que produtores rurais possam obter um melhor acesso à informação, tais como, acesso a dados climáticos e informações sobre pragas e doenças. Assim, é possível um melhor planejamento e monitoramento da produção, inclusive otimizando o processo de venda e comercialização de produtos. Os autores afirmam que esses benefícios são resultados da minimização do custo das TI e o imenso poder de acessibilidade da computação (AFFONSO; HASHIMOTO e SANT'ANA, 2015).

Mais importante que a tecnologia é a sua difusão. Para Saenz e García Capote (2002), a difusão tecnológica é determinante, caracterizando-se o processo pelo qual uma inovação, a partir da sua introdução, estende-se ou generaliza-se em canais comerciais ou não comerciais, para diferentes países e regiões, assim como para diferentes indústrias, mercados e empresas.

Quando analisamos a história da agricultura podemos observar vários momentos de mudanças que são lembrados como revoluções. Questões ligadas à tecnologia, produtos, crédito, cooperativismo, mão de obra, água e irrigação, genética, meio ambiente, entre vários outros, tiveram sua chance de escrever seus nomes em vários momentos da história da agricultura e dos alimentos. A atual revolução é relacionada aos dados (informação) e também deixará seu nome registrado nessa história. Estamos enfrentando uma situação em que dados são gerados em quase todos os momentos, por diferentes fontes, e se tivermos a capacidade de transformar esses dados em informação, e essa por sua vez em inteligência, várias oportunidades emergirão para a criação de vencedores no negócio de alimentos. É uma corrida pelo futuro da geração e uso de informações, da qual nenhuma empresa pode se ausentar (NEVES, 2016).

A tecnologia da informação pode agregar valor a esse mercado? Para Datum (2014), a resposta é simples: criando soluções inteligentes para gerar eficácia e melhoria dos processos internos, assertividade no controle da produção e agilidade na comercialização; além de evitar desperdício de recursos naturais, como por exemplo, o gerenciamento da irrigação no plantio, por meio de dispositivos que monitoram o volume de água (DATUM, 2014).

Na realidade o setor de tecnologia da informação surge como uma ferramenta de desenvolvimento econômico, por possuir resultados confiáveis com rapidez e eficiência. O que indica maior produção e por consequência um maior lucro. Hoje, depois de acirradas competições a tecnologia da informação no agronegócio é vista como um grande diferencial econômico, uma vez que consegue proporcionar vantagens competitivas ao agronegócio. Segundo Iagran (2011), a TI passa a ser vista como diferencial econômico, uma vez que proporciona vantagem competitiva de amplo aspecto.

E, quando falamos sobre tecnologia no campo, podemos citar a agricultura de precisão, que é uma prática agrícola na qual se utiliza a tecnologia da informação, normalmente associada à utilização de equipamentos de alta tecnologia (seja hardware, no sentido genérico do termo, ou software) para avaliar ou monitorar as condições numa determinada parcela de terreno, aplicando depois os diversos fatores de produção (sementes, fertilizantes, fitofármacos, reguladores de crescimento, água, etc.) (MARTINS, 2015). Coelho e Silva (2009) argumentam que em conformidade com isso o agronegócio exige dos produtores rurais um alto grau de especialização e de profissionalismo, visando aumentar a capacidade gerencial das empresas rurais.

A agricultura de precisão é uma prática agrícola na qual se utiliza tecnologia da informação para avaliar e ou monitorar as condições em determinada área de solo, geograficamente referenciar essa área, e implantar um processo preciso e específico de dosagem de fatores de produção (água, sementes, adubos etc.). As principais tecnologias envolvidas são os sistemas de posicionamento global (GPS), sistemas de informações geográficas (GIS) e sensores eletrônicos. Os objetivos da agricultura de precisão são: uso racional de insumos agrícolas; minimização dos impactos ambientais; e maximização da qualidade, produtividade e do retorno financeiro. (EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA, 2011).

2.3 A importância da tecnologia da informação na agricultura

Segundo Vieiro e Silveira (2011) a disseminação da TI, principalmente da internet, tornou-se também uma necessidade para o meio rural, buscando atender à demanda por informações e conhecimentos que são constantemente atualizados.

Autores como Batalha et al. (2004), Balboni (2007); Batalha, Buainain e Souza Filho (2005); Cabrera, Silveira e Silveira (2007); Lübeck (2004), Sorj (2003), Viero e Silveira (2011), Deponti (2014), Deponti et al. (2015) Marion e Segatti (2006) salientam a importância das TI para o meio rural, na medida em que elas se constituem como elemento fundamental para a obtenção dos conhecimentos de uma empresa rural e como fator determinante para o sucesso do empreendimento. Embora seja referido pelos autores que o processo de difusão dessas tecnologias pode contribuir para que os agricultores obtenham vantagens através do acesso a novas oportunidades e a práticas que requeiram um nível mais sofisticado de produção, há que se considerar, também, elementos objetivos relacionados com as propriedades (condições de infraestrutura, disponibilidade de energia, localização geográfica, situação das estradas vicinais, entre outros aspectos), com o acesso à internet e à conectividade (em geral o acesso à banda larga não é possível no meio rural), e com a garantia da assessoria técnica especializada (oferta de conteúdos e de assistência técnica que contemplem as realidades específicas das comunidades). Este fator, por sua vez, possui relação também com a possibilidade de domínio das técnicas e com a qualificação do processo de gestão, o que pressupõe a compreensão de elementos mais abrangentes como o funcionamento de mercados, formas de negociação e de gestão que envolvem o processo produtivo.

As ferramentas da TI 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 TI no processo produtivo torna-se um diferencial competitivo por embasar a qualidade do produto, dentre outras coisas.

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.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados pesquisados considera-se que tecnologias de informação e a agricultura tornaram-se mais próximas, trazendo para o setor a possibilidade de equalização de oportunidades para todos os segmentos do agronegócio. A tecnologia da informação vem cumprindo o papel de conectar, trazendo mudanças benéficas e agregando a tecnologia com as necessidades do campo, auxiliando nas tomadas de decisões e contribuindo para o crescimento da agricultura brasileira.

Além de todos estes benefícios, os avanços tecnológicos aplicados no meio agrícola permitem maior confiabilidade da lavoura com isso possibilitando monitoramento de todo o campo e gestão de todos os recursos utilizados. A tecnologia na agricultura permite maior controle sobre a produção, processamento, estoque e distribuição; são ferramentas que contribuem na evolução da agricultura, por possuir resultados confiáveis com rapidez e eficiência, o que indica maior produção e por consequência um maior lucro ao produtor agrícola.

4. REFERÊNCIAS

ACATE. **Agronegócios e tecnologia**. 2015. Disponível em: <agronegocios.acate.com.br>. Acesso em: 10 jun. 2020.

AFFONSO, Elaine Parra; HASHIMOTO, Cristina Toyoko; SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves. **Uso de tecnologia da informação na agricultura familiar**: planilha para gestão e insumos. biblios, Peru, n. 60, p. 45-54, 2015. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/69606>>. Acesso em: 9 mai. 2020.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos dos agronegócios**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSAD, Leonor; PANCETTI, Alessandra. A silenciosa revolução das TICs na agricultura. **Com Ciência** (UNICAMP), Campinas (SP), v. 110, p. x, 2009. Disponível em: <



http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542009000600005&lng=pt&nrm=iso . Acesso em: 11 mai. 2020.

BALBONI, M. R. **Por detrás da inclusão digital**: uma reflexão sobre o consumo e a produção de informação em centros públicos de acesso à Internet no Brasil. 2007. 210p. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicação e artes, Universidade de São Paulo, São Paulo/SP.

BATALHA, Mário Otávio; BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de Souza. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. In: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Paulo: Ed. da UFSCar, 2004. p. 43-65.

BATALHA, Mário Otávio; BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de Souza. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar**. 2005. Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Tecnologia%20de%20Gest%C3%A3o%20e%20Agricultura%20Familiar.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Embrapa Informática Agropecuária**. Campinas, SP. 2011. 187p.

BEZERRA, Juscelino Eudâmidas. Agronegócio e ideologia: contribuições teóricas. 2009. 13p. **Revista Nera** – Ano 12, n. 14, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/14/12_bezerra.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2020.

CABRERA, L. C.; SILVEIRA, A, C, M.; SILVEIRA, V. C. P. Tecnologias de informação e comunicação: o caso do Sistema de Alerta. In: 48º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais eletrônicos ...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2010. 1 CD-ROM.

CALLADO, Antonio André Cunha. (Org.). **Agronegócio**. 3. ed. São Paulo: Atlas/PADR, 2011.

CAVALHEIRO, Diego da Silva; FAORO, Roberta Rodrigues; MIRI, Daniel Hank; FOCESATTO, Laura Bozzetto; STIEGEMEIER, Juliano; CARDOSO, Jeferson Jonas; CHAIS, Cassiane; MATTE, Juliana; GANZER, Paula Patrícia; OLEA, Pelayo Munhoz. **A tecnologia da informação no agronegócio**: uma revisão bibliográfica. 2018. 16p. XVIII Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão. Programa de Pós-Graduação em Administração- UCS. 9 e 10 de novembro. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/xviii mostrappga/paper/viewFile/5937/1968>>. Acesso em: 10 jul. 2020.



COSTA, Maristela. **Agronegócio: O motor da economia brasileira e o dinamismo da economia paranaense.** 2006. Disponível em: <www.agronline.com.br>. Acesso em: 10 jul. 2020.

COELHO, J. P. C.; SILVA, J. R. M. **Agricultura de Precisão.** 1ª. ed. Lisboa: Associação dos Jovens Agricultores de Portugal, 2009. 141p. Disponível em: <http://agrinov.ajap.pt/manuais/Manual_Agricultura_de_Precisao.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2020.

DATUM. **Tecnologia da Informação: a grande aliada do agronegócio.** 2014. Disponível em: <<http://www.hagah.com.br/especial/rs/agricultura-e-pecuaria/19,1646,4112617,Por-que-oagronogocio-e-tao-importante-para-a-economia-do-Brasil.html>>. Acesso em: 14 jul. 2020. Fonte:

DEPONTI, C. M.; KIST, R. B. B.; AREND, S. Desenvolvimento regional e agricultura familiar: o uso e a apropriação das TICs no Vale do Caí – RS. **Desenvolvimento Regional em debate**, Canoinhas, v. 5, p. 170-187, 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5443888.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2020.

FREITAS, Giovana Souza. Tecnologia no setor agrícola brasileiro: um olhar sob a ótica da teoria evolucionária. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo – ReAT**, v. 2, n. 1, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/AT/article/viewFile/1300/2341>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

FRISCHTAK, Cláudio R.; BELLUZZO, Luiz G. de Mello. **Produção de commodities e desenvolvimento econômico: uma Introdução.** Campinas: UNICAMP. Instituto de Economia, 2014. 126p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica.** Campinas/SP: Alínea, 2001. p. 47-73, 80p.

GUILHOTO, Joaquim J. M. et al . A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília**, v. 44, n. 3, p. 355-382, set. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032006000300002>. Acesso em: 9 mai. 2020.

HEERDT, Anahí Valeria Alauzet. **Composição e evolução da despesa pública do município de São Paulo no período de 2005 a 2009.** 2010. 99p. Monografia (Obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis284391.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2020.



IAGRAN. **Incubadora do agronegócio de Mossoró, Mossoró (RN)**. 2011. Novos tempos: Tecnologia da informação a favor do homem do campo. Disponível em: <<http://iagramm.blogspot.com/>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

LÜBECK, E. **A exclusão digital e a apropriação da internet no contexto rural brasileiro**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2004.

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.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva. Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 310p.

MARION, J. C.; SEGATTI, S. Sistema de gestão de custos nas pequenas propriedades leiteiras. In: MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Custos e @gronegócio on line**, v. 2, n. 2, jul -dez. 2006. Disponível em: <www.custoseagronegocioonline.com.br>. Acesso em: 10 abr. 2014.

MARTINS, Renan Anelli. **Sistema de Controle de Presunções**. 2015. 61p. Monografia (Obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação). Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM. Marília/SP. Disponível em: <https://aberto.univem.edu.br/bitstream/handle/11077/1384/TCC%20Renan%20Anelli%20Martins_Bacharelado_Sistemadeinforma%e7%e3o.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 mai. 2020.

MENDES, Cássia Isabel Costa. **Transferência de tecnologia da Embrapa: rumo à inovação**. 2015. 415p. Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126330/1/transferencia-tecnologia.pdf>>. Acesso em: 9 mai. 2020.

MENDES, Judas Tadeu Grassi; PADILHA JR., João. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2007.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

ROBERT, P.C. Precision Agriculture: research needs and status in the USA. In: **European Conference on Precision Agriculture**, 2. Denmark. In Proceedings. SCI/Sheffield Academic Press, p.19-33, 1999.

SAENZ, Tirso W.; GARCÍA CAPOTE, Emílio. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

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

SOUZA, Sidney dos Santos. **Sistemas de informações gerenciais no agronegócio**: estudo de caso de aplicação de software em administração rural pelos produtores de grãos do Município de Rio Verde–GO. 2013. 182 fls. Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo-FPL. Pedro Leopoldo/MG Disponível em: <https://www.fpl.edu.br/2018/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2012/dissertacao_sidney_do_s_santos_souza_2012.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2020.

SPAGNUOLO, Fernando de Oliveira; SILVA, Murilo Helderson Martins; COSTA, Willian Maciel. **A importância da tecnologia da informação no suporte à tomada de decisões – Construcenter Felix**. 2017. 57p. Monografia (Graduação em Administração). Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO, Lins/SP. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/61003.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

TAFUNA L, Faumuina, MARU, Ajit. ICTs improving family farming. ICT update. **Building resilience for family farming**. Issue n. 78. September 2014. Disponível em: <<http://ictupdate.cta.int/Regulars/Guest-editor/ICTs-improving-family-farming/%2878%29/1409243681>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

VIEIRA P. Á. O conceito de tecnologia. Vol. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

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