

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA AGRICULTURA FAMILIAR

Um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves
Sant'Ana

Elaine Parra Affonso¹; Viviane Perroni²

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar o contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) associadas à agricultura familiar, a partir da análise das publicações científicas com participação do Professor Dr. Ricardo César Gonçalves Sant'Ana, pesquisador da área. A metodologia se constituiu em um estudo teórico, de caráter qualitativo, promovendo uma revisão bibliográfica sistemática e o levantamento de artigos no âmbito das TIC vinculadas à agricultura familiar, por meio de uma pesquisa exploratória no Curriculum Lattes do pesquisador. Como resultado, apresentou-se a revisão bibliográfica dos trabalhos e a categorização dessas produções em relação à perspectiva dada a essa temática. Observou-se nos trabalhos que as TIC figuram no setor da agricultura familiar como um elemento facilitador, com vistas a amenizar a carência informacional do produtor rural, sendo explícita a relevância na criação de políticas públicas de informação que possam contribuir para amenizar a desigualdade no acesso à informação. Conclui-se, ainda, que há a necessidade de esforços de vários atores da sociedade, a fim de minimizar a assimetria de informação no meio rural, que vai desde ações promovidas pelo governo, empresas de desenvolvimento de software, e instituições de ensino por meio de seus projetos de extensão.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Acesso à informação. Acesso a dados. Projetos de extensão.

¹ Universidade Estadual Paulista. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Mestre em Ciência da Computação. elainefff@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Engenharia. Bacharelada em Administração. vivi.perroni@hotmail.com

COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGY ON FAMILY FARMING

A vision at scientific production by Ricardo César Gonçalves
Sant'Ana

Abstract: This paper has in its main purpose to introduce the context of information and communications technology (ICT) associated to family farming, based on the analysis of the scientific publications with the involvement of professor Ricardo César Gonçalves Sant'Ana, Ph.D., scientific researcher. The methodology has been built up on a theoretical study, with matters of quality, through a literature review and survey articles about the ICT in family farming, by means of a exploratory research in the Ricardo's Curriculum Lattes. The result was based in bibliography revision and the categorization about the given perspective to the topic. Was observed that the ICT acts as a bridge between the family farmer and the access to information, emphasizing the importance to create public policy of information that can be soften inequality in access to information. Moreover, soften it follows that a contribution is necessary of various actors in society, to minimize the barriers to access a information in rural property, since actions proposed by the government, software development company, and educational institution through extension projects.

Keywords: Family Farming. Access to information. Data access. Extension project.

1 INTRODUÇÃO

No setor da agricultura, ocorre uma disparidade entre pequenos e grandes produtores rurais, principalmente no que diz respeito ao acesso e ao uso da informação. Para Zhang, Wang e Duan (2016), os produtores têm uma crescente necessidade por dados e informações, que podem ser elementos facilitadores para otimizar o processo agrícola, incluindo a produtividade e a renda dos produtores rurais.

A informação é matéria-prima para o desenvolvimento, tanto para os moradores urbanos quanto para os rurais. O desenvolvimento, prosperidade e progresso de qualquer nação dependerão da capacidade do país para adquirir, produzir, acessar e usar informações [...]. O acesso à informação também é fundamental para permitir que as pessoas conheçam os seus direitos a benefícios sociais e fontes de apoio para superar a exclusão social (HARANDE, 2009, on-line, tradução nossa).

Vieira, Bernardo e Sant'Ana (2015) argumentam que a necessidade pela informação no meio rural tem feito os produtores buscarem novos meios para o acesso às políticas públicas, às inovações tecnológicas e às práticas agrícolas. Entretanto, essas informações muitas vezes não estão disponíveis para o produtor rural, principalmente para o público da agricultura familiar.

Assim, em uma sociedade que é amparada por aparatos tecnológicos, destaca-se também o setor da agricultura familiar, que pode suprir suas carências informacionais por meio do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Para Irungu, Mbugua e Muia (2015), a aceitação das TIC nas zonas rurais irá trazer inúmeros benefícios, tais como: rápido acesso às informações de mercado, oportunidades de financiamento agrícola, acesso a modernas técnicas de produção, melhores acesso a novas tecnologias, inclusive a retenção de jovens no meio rural.

Buscando diminuir a assimetria informacional¹ que permeia o setor da agricultura

¹ Definido por Akerlof (1970) na teoria da informação assimétrica, que analisa o mercado de carros usados e as implicações de informações assimétricas, nas quais o vendedor de um produto tem mais conhecimento do que o comprador em relação à qualidade desse produto.

familiar, principalmente em relação às carências no uso das TIC, emergem ações como as do projeto de extensão “Competências Digitais para Agricultura familiar” – CoDAF, da Faculdade de Ciências e Engenharia UNESP/Tupã. O projeto CoDAF teve início no ano de 2013, tendo sido proposto e implantado pelo Professor Dr. Ricardo César Gonçalves Sant’Ana, coordenador do projeto.

Esse projeto se destaca pelas ações voltadas a amenizar as barreiras que dificultam o acesso e o uso da informação pelos produtores rurais, especificamente pelos agricultores familiares (CODAF, 2014).

Dentre as ações realizadas pelo projeto CoDAF, destacam-se: cursos e oficinas relacionados ao uso das TIC para agricultores familiares; desenvolvimento de aplicações para produtores rurais; organização e promoção de eventos científicos, o e-CoDAF²; estruturação e publicação semestral da revista ReCoDAF³; divulgação de notícias e de fontes de dados no âmbito da agricultura, por meio do portal CoDAF⁴. Ressalta-se que essas atividades condizem com a missão da Faculdade de Ciências e Engenharia UNESP/Tupã, que corresponde a [...] "promover o desenvolvimento do Agronegócio, por meio de ações nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a competitividade de modo sustentável de todos os sistemas produtivos" (UNESP, 2016).

O núcleo do projeto é o portal CoDAF, que abarca a divulgação das ações, informações e fontes de dados relacionadas à agricultura. Além de promover a disseminação de informações, esse ambiente pode criar um entrelaçamento entre produtores e sociedade, pois, por meio de cadastro da propriedade rural, os produtores podem disponibilizar conteúdo sobre sua produção agrícola e, assim, a sociedade pode buscar por essas informações reunidas

² Encontro Competências Digitais para Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8083>>. Acesso em: 8 set. 2016.

³ Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082>>. Acesso em: 8 set. 2016.

⁴ Competências Digitais para Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br>>. Acesso em: 8 set. 2016.

em um único portal.

Por meio dessas ações, é possível proporcionar o acesso à informação, desenvolver habilidades e competência no contexto das TIC, e estimular a pesquisa acadêmica, neste caso por meio do evento e-CoDAF. Esse evento teve início no ano de 2014, articulando discussões e reflexões sobre o uso das TIC para o setor rural, buscando atingir produtores rurais, comunidade científica e demais atores interessados. O evento é destinado a alunos de graduação e pós-graduação, docentes e comunidade que buscam conhecimento no âmbito das tecnologias da informação e comunicação associadas à agricultura, contando com parceria de instituições de ensino da região.

Iniciativas de extensão como as do projeto CoDAF podem ir além de resultados diretos junto aos produtores e proporcionar conhecimentos científicos, possibilitando interligar resultados de pesquisa com necessidades da sociedade, especificamente a agricultura familiar, buscando atingir objetivos sociais e educacionais por meio do equacionamento entre as demandas do público alvo e ações geradas no contexto da universidade (AFFONSO, HASHIMOTO, SANT'ANA, 2015, p. 52).

Para Vieira, Bernardo e Sant'Ana (2015, p. 170), quando o público em questão é o agricultor familiar, é importante considerar que esse grupo “[...] em muitas regiões, ainda, precisa do incentivo de projetos como este para que possam se manter em atividade produtiva com o máximo de informações e de acesso aos fomentos proporcionados pelas políticas públicas [...]”.

Diante desse cenário, que expressa a relevância e as dimensões que o projeto CoDAF tem alcançado, tanto nas questões relacionadas à extensão quanto no âmbito da pesquisa acadêmica, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação associadas à agricultura familiar, a partir da análise das publicações científicas com participação do Professor Dr. Ricardo César Gonçalves Sant'Ana.

Para alcançar esse objetivo, foi realizado um levantamento bibliográfico das publicações do pesquisador e a categorização dos artigos em relação à perspectiva que o tema

Tecnologias da Informação e Comunicação associadas à agricultura familiar foi abordado.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia se constituiu em um estudo teórico, de caráter qualitativo, promovendo uma revisão bibliográfica sistemática, com levantamento de artigos no contexto das TIC associadas à agricultura, por meio de uma pesquisa exploratória no Curriculum Lattes do professor Dr. Ricardo César Sant'Ana⁵. A coleta foi realizada nas seções “Artigos completos publicados em periódicos”, “Trabalhos completos publicados em anais de congressos”, “Resumos expandidos publicados em anais de congressos” e “Resumos publicados em anais de congresso”.

Após a identificação dos artigos, eles foram recuperados por meio do mecanismo de busca Google, utilizando o título do artigo como termo de busca. Posteriormente, foi aplicada a análise de conteúdo, buscando identificar como as TIC associadas à agricultura familiar foram abordadas pelo pesquisador. Os artigos recuperados foram categorizados, considerando-se os seguintes atributos: título do artigo, autores, tipo de publicação, ano, perspectiva que a temática em estudo foi abordada, e temática principal do artigo.

O período da análise foi de 2012 (data que configura a primeira publicação do autor sobre essa temática) até o presente momento (2016). A coleta no Curriculum Lattes para identificação dos artigos ocorreu no mês de setembro de 2016.

3 RESULTADOS

3.1 Revisão Bibliográfica

O acesso à informação é indispensável para que as comunidades de agricultores familiares alcancem o desenvolvimento econômico e social, pois esse público encontra-se em posição desfavorável em relação a outros atores, devido à carência de tecnologias e à indisponibilidade de informações. Nesse sentido, minimizar a assimetria informacional torna-se fundamental para que os produtores rurais estejam em posição de igualdade (MOREIRA;

⁵ Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/1022660730972320>>. Acesso em: 8 set. 2016.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

SANT'ANA, 2012a; MOREIRA et al., 2013; SPINEL et al., 2013).

Para Vieira, Bernardo e Sant'Ana (2015), o possível acesso à informação resolveria diversos problemas que o agricultor enfrenta, pois “[...] a informação torna-se ferramenta útil para o desenvolvimento do agronegócio nacional, com ênfase ao segmento da agricultura familiar que encontra barreiras físicas, geográficas, digitais e comunicacionais [...]” (VIEIRA; BERNARDO; SANT'ANA, 2015, p. 175).

Moreira e Sant'Ana (2015) também corroboram na ideia de que os agricultores familiares são impactados por fatores de localização geográfica e de condições de desigualdade socioeconômica, fatores esses que impactam no acesso a informação no meio rural.

Ao considerar essa carência informacional no meio rural, especificamente para os pequenos produtores, Moreira e Sant'Ana (2013) acreditam que o uso das TIC possa ser a grande oportunidade para estimular o processo de desenvolvimento dessas comunidades. Para Affonso, Hashimoto e Sant'Ana (2015, p. 47), “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”.

Moreira e Sant'Ana (2013) salientam que não é o suficiente apenas identificar as necessidades de informações presentes nesse público, é preciso lançar um olhar para os fatores que permeiam esse segmento, tais como os aspectos sociais, econômicos e tecnológicos, que aparecem muitas vezes como barreiras nesse processo.

O uso de TIC pode ampliar os horizontes da disseminação de informações provenientes da agricultura e para agricultura, distribuídas entre agentes como, produtores, universidades, órgãos públicos, institutos de pesquisa, serviços de extensão rural, iniciativa privada e organizações não governamentais. Hoje, muitas destas informações encontram-se acessíveis digitalmente, podendo ser recuperadas por meio de tecnologias como a Internet (MOREIRA; SANT'ANA, 2015, p. 15-16).

Affonso, Hashimoto e Sant'Ana (2015) ressaltam que, mesmo com a existência de

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

várias alternativas de aplicações de tecnologia da informação destinadas à agricultura, a acessibilidade e a disponibilidade de aplicações específicas para produtores familiares ainda é deficiente, e pode ser um fator que dificulta o acesso dessas tecnologias pelos pequenos produtores. Em relação ao uso das tecnologias da informação e à assimetria informacional pertencente nesse segmento, Sant'Ana e Bonini (2014, on-line) afirmam que:

O acesso a esses recursos precisa ser amplo e democrático. É preciso criar condições para seu entendimento, principalmente por meio da apresentação de suas vantagens e tornando a busca por sua utilização mais atrativa para todos os setores da sociedade.

Assim, questões vinculadas ao acesso e à disponibilização da informação no âmbito da agricultura familiar configuram-se como fatores que necessitam de múltiplos estudos e de atenção de vários atores da sociedade. Moreira et al. (2014) enxergam nas políticas públicas de informação⁶ um meio para reduzir as barreiras de acesso encontradas por esse segmento, sendo possível promover melhores condições de igualdade à utilização de recursos tecnológicos e ao acesso à informação. Os autores ressaltam a importância da contribuição do Governo na elaboração dessas políticas, a fim de atingir o público dos produtores rurais.

Moreira e Sant'Ana (2015) enfatizam que não basta a criação de políticas públicas para o setor da agricultura familiar, é necessário que os produtores rurais tenham conhecimento desses programas. A ampla divulgação das políticas públicas, juntamente com a disponibilização dos dados resultantes de sua operacionalização, é extremamente relevante para que se atinja o acesso à informação e permita o acompanhamento das políticas por vários atores da sociedade.

Em seu estudo, Moreira e Sant'Ana (2015) analisam os aspectos da disseminação no processo de recuperação de dados de operacionalização do PRONAF, enfatizando a relevância dos programas governamentais disponibilizarem dados e a necessidade dos agricultores obterem informações sobre políticas públicas.

⁶ Defina por Jardim, Silva e Nharreluga (2009, p. 9) como “o conjunto de premissas, decisões e ações – produzidas pelo Estado e inseridas nas agendas governamentais em nome do interesse social [...]”.

Apoiar-se em uma política de disseminação alinhada ao paradigma de acesso aberto pode padronizar e alavancar a disseminação de dados de forma ampla e efetiva, porém, muitas instituições públicas ainda não enquadraram suas ações de divulgação a este paradigma (MOREIRA; SANT'ANA, 2015, p. 11).

Além das questões vinculadas às políticas públicas, Vieira, Bernardo e Sant'Ana (2015) lançam um olhar sobre as questões da comunicação proporcionada pelas TIC e correlacionam aspectos vinculados à comunicação na agricultura familiar, com os instrumentos de comunicação utilizados pelo projeto de extensão CoDAF. Os autores ressaltam que o projeto CoDAF, ao disponibilizar um espaço aberto ao diálogo, por meio do seu portal, apresentando tecnologias e informações para a agricultura familiar, propicia a inclusão digital e possibilita a criação de um relacionamento entre sujeitos que antes não existiam, que vão desde diálogos para descobrir as demandas dos produtores até o desenvolvimento de tecnologias úteis para o campo. Assim, “a escolha do processo comunicacional adequado, minimizando ruídos, favorece a eficiência dialógica” (VIEIRA, BERNARDO, SANT'ANA, 2015, p.177).

Bernardes et al. (2015) acreditam que essas tecnologias podem ser o rumo para a prática do desenvolvimento e manutenção da sustentabilidade no setor, ao proporcionar meios para uma comunicação adequada no meio rural.

No estudo realizado por Bernardes et al. (2015), com bananicultores da cidade de Tupã-SP, foi observado que os produtores utilizam das TIC para ter acesso à informação, principalmente nos assuntos vinculados a dados meteorológicos, econômicos, tecnológicos e de sustentabilidade, como cotação de preços de produtos agrícolas, políticas públicas, programas de financiamentos, novas tecnologias para as atividades agrícolas, informações científicas, incluindo cursos e oficinas on-line. Nas questões vinculadas à sustentabilidade, os autores ressaltam que as TIC, principalmente por meio da internet, proporcionam um ambiente de pesquisas e trocas de informações entre os produtores, tornando-se o meio mais utilizado para atender à necessidade informacional relacionada a esse assunto.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

Considerando as TIC como facilitadora no estreitamento das relações entre produtores agrícolas e consumidores, Moreira et al. (2016) ressaltam que a ambiência web se configura como o espaço para compartilhamento de informações entre organizações e consumidores, permitindo que as organizações divulguem, com maior amplitude, questões relevantes do seu negócio, sendo que para os consumidores o ambiente permite a recuperação de informações mais rápida sobre as organizações, tais como produtos e serviços, impactando no momento de decisão pela compra. Os autores correlacionam esse cenário ao portal do projeto CoDAF que, ao divulgar informações de produtores, compartilha conteúdos sobre sua propriedade, produção e produtos, realçando vantagens competitivas e caracterizando seus produtos de forma a ganhar visibilidade. Em contrapartida, os consumidores podem ter acesso às informações dos produtores. Assim, para Affonso, Hashimoto e Sant’Ana (2015, p. 87), “a tecnologia pode contribuir para diminuir a distância entre o urbano e o rural, possibilitando um maior contato entre produtor e consumidor”.

Para a divulgação dos conteúdos voltados à agricultura familiar ocorrer de forma eficiente é necessário alinhar as demandas de informação com a oferta de informação. Moreira et al. (2016) realizaram uma pesquisa em uma feira livre na cidade de Tupã-SP para correlacionar e analisar as demandas informacionais de consumidores em relação ao conteúdo disponibilizado pelo portal CoDAF, buscando atender as expectativas do público que utiliza o portal.

Moreira et al. (2015) ressaltam que é necessário estudos e estratégias que se atentem à estruturação e à recuperação dos conteúdos informacionais sobre agricultura na web, para que atendam às necessidades do usuário, tais como: diversidade na definição dos domínios e ambiguidade lexical. Para os autores, esses problemas podem ser minimizados por meio da utilização de tecnologias da Web Semântica⁷. Assim, Moreira et al. (2015) realizaram um

⁷ “[...] consiste num conjunto de padrões destinados a fazer com que o material publicado na Web possa ser recuperado de forma semântica, agrupando informações com o mesmo significado, independente de sua estrutura sintática [...]” (SANTAREM SEGUNDO, 2011, p. 284).

estudo exploratório no portal web do *Internacional Information System of the Agricultural Science and Technology (AGRIS)*⁸, a fim de demonstrar como as tecnologias da web Semântica foram aplicadas neste contexto. Os autores observaram que as primeiras camadas da arquitetura da web semântica são aplicadas no AGRIS mediante a utilização de tecnologias como *URI (Uniform Resource Identifier)*, *XML (Extensible Markup Language)*, *RDF (Resource Description Framework)*, vocabulários controlados e *SPARQL* para consulta. Entretanto, não foram evidenciadas menções de que o *AGRIS* utiliza-se de tecnologias para garantir os propósitos da camada lógica e da camada de confiança.

Considerando também aspectos que podem contribuir para ampliar a satisfação de busca por conteúdos sobre agricultura, Rodrigues et al. (2015) destacam questões relacionadas à encontrabilidade da informação⁹. Os autores analisaram o portal CoDAF para verificar a aderência com recomendações de encontrabilidade propostas no trabalho de Vechiatio e Vidotti (2014). Ao seguir essas recomendações, é possível facilitar a navegação, a busca, a recuperação e a localização dos conteúdos, principalmente por um público que, por ainda não ter familiaridade com uso de TIC, apresenta algumas limitações no uso do recurso tecnológico. Essas melhorias contribuem para que o produtor rural possa encontrar com maior facilidade a informação que necessita (RODRIGUES et al., 2015).

Uso de TIC associado ao perfil dos atores envolvidos com a agricultura familiar promove preocupações não só com relação ao acesso ao conteúdo disponível no web site do projeto de extensão CoDAF, mas também levanta questões de como a informação está disponível; e o modo que seus usuários encontram as informações (encontrabilidade da informação) (RODRIGUES et al., 2015, tradução nossa).

Em relação ao uso das TIC na agricultura familiar Bisi, Moreira e Sant'Ana (2014) e Affonso, Hashimoto e Sant'Ana (2015) ressaltam as contribuições da utilização de

⁸ Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/index.do>>. Acesso em: 8 set. 2016.

⁹ A facilidade de encontrar informações, a partir de qualquer local e a qualquer momento, sobre algo ou alguém, de qualquer local ou momento (VECHIATO; VIDOTTI, 2014).

tecnologias da informação para otimizar o processo de gestão da propriedade rural por meio do uso de planilhas, visto que o uso deste recurso tecnológico pode ser uma alternativa ideal para o público da agricultura familiar, por consistir de uma ferramenta com usabilidade mais simples quando comparada a outros softwares aplicativos.

3.2 Categorização dos artigos

Com a finalidade de sistematizar os resultados desta investigação, apresenta-se no Quadro 1 (Apêndice A) a relação dos trabalhos de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana, com a descrição do título, autores, tipo e ano de publicação, destacando a perspectiva que foi dado às TIC na agricultura familiar e a temática principal.

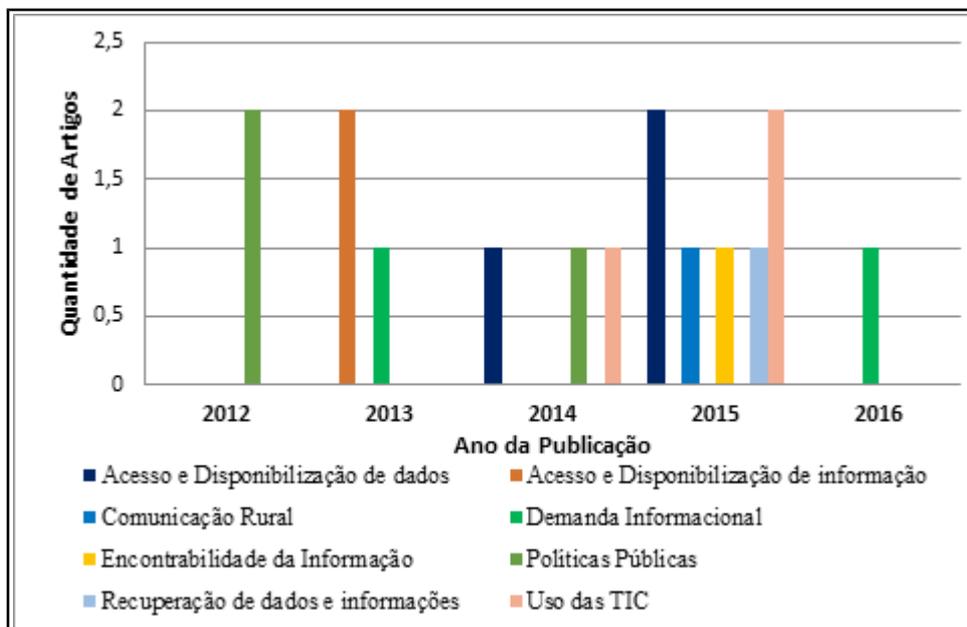
Pode-se observar que as TIC associadas à agricultura aparecem nos trabalhos do pesquisador sob vários contextos, principalmente em relação à possibilidade de oferecer alternativas para que o produtor tenha acesso à informação, tanto por meio de estratégias das políticas públicas de informação como pelas ações da informática comunitária, por meio de cursos, oficinas e desenvolvimento de aplicações específicas para o produtor. Essas iniciativas são vistas como facilitadora no processo de diminuir a assimetria informacional entre pequenos e grandes produtores, amenizando a carência informacional para o agricultor familiar.

As preocupações em relação à interação do usuário com as TIC se faz presente quando se buscam por questões vinculadas ao processo de encontrabilidade da informação na ambiência web, de forma a contribuir para que o público interessado possa encontrar com maior facilidade o conteúdo desejado. Ao identificar as tecnologias da web semântica no site do *AGRIS*, evidencia-se como essas tecnologias podem facilitar a recuperação de dados. Embora este estudo tenha um teor mais técnico, os autores buscam explorar elementos que podem facilitar o acesso a dados agrícolas.

A Figura 1 apresenta a temática principal abordada nos trabalhos científicos que tiveram a participação do pesquisador, no período de 2012 a 2016.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

Figura 1 – Perspectiva história dos trabalhos publicados em relação à temática



Fonte: Autores.

Observa-se que no período apresentado os assuntos vinculados às políticas públicas de informação, uso das TIC, e ao acesso à informação e a dados são os que mais se destacam, ficando evidente a preocupação dos autores em promover a consciência e evidenciar ações que possam contribuir para tornar as TIC acessíveis para o produtor rural, inclusive com o desenvolvimento de aplicações para atender esse público.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou identificar e descrever, por meio de uma revisão bibliográfica, como as Tecnologias da Informação e Comunicação vinculadas à agricultura familiar têm sido abordadas nas publicações científicas do Professor Dr. Ricardo César Gonçalves Sant'Ana, coordenador do projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar - CoDAF, que busca, entre suas ações e pesquisas, minimizar a assimetria de informação do segmento da agricultura familiar.

Por meio do que foi exposto neste percurso, destaca-se, a relevância da
AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

disponibilização de dados sobre os programas do governo para agricultura familiar, atividade que permite o acompanhamento de políticas públicas e contribui para atender a necessidade informacional desse público; o apoio das TIC para possibilitar a comunicação no meio rural e, o uso de aplicações, como planilhas para aprimorar a gestão das propriedades rurais.

Assim, pode-se observar que as Tecnologias da Informação e Comunicação se configuram como uma alternativa para possibilitar a disseminação da informação na agricultura familiar, permitindo o acesso a dados e informações que podem contribuir para otimização das atividades agrícolas, principalmente para diminuir a disparidade entre pequenos e grandes produtores.

Nesse contexto, são necessários esforços de vários atores da sociedade: os governos, por meio da criação e da ampla divulgação das políticas públicas de informação; as universidades, por meio de projetos de extensão e, os desenvolvedores de aplicações, que possam oferecer, entre seus produtos, aplicações mais voltadas ao atendimento das demandas informacionais do pequeno produtor rural.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, E. P. et al. Contribuição das TIC para recuperação de dados sobre produtores da agricultura familiar. In: **Colloquium Humanarum**, v. 12, n. 1, p.81-88, jan./mar. 2015. Disponível em: <<http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ch/article/view/1223>>. Acesso em: 2 de ago. 2016.

AFFONSO, E. P.; HASHIMOTO, C. T.; SANT'ANA, R. C. G. Uso de tecnología de la información en la agricultura familiar: Planilla para gestión de insumos. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, n. 60, p. 45-54, 2015. Disponível em: <<http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/221>>. Acesso em: 2 set. 2016.

AKERLOF, G. A. The Market for Lemons: qualitative uncertainty and the market mechanism”, **Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488-500, Aug. 1970.

BERNARDES, J. C. et al. O uso das tecnologias de informação e comunicação na agricultura familiar: um caminho para a sustentabilidade. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 9, p. 113-127, 2015. Disponível em: <http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1175/1198>. Acesso em: 9 set. 2016.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

BISI, P. H. S.; MOREIRA, F. M.; SANT'ANA, R. C. G. Aplicação da Depreciação nos Dados de Ativos em Culturas Permanentes. In: XXI Simpósio de Engenharia de Produção, 2014, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2014. v. 16. p. 1-10. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=9>. Acesso em: 7 set. 2016.

CODAF. **Sobre o CoDAF**. 2014. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/index.php/codaf-o-codaf>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

HARANDE, Y. I. Information services for rural community development in Nigeria. **Library Philosophy and Practice**, on-line, 2009. Disponível em: <<http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/harande.htm>>. Acesso em: 23 fev. 2015.

IRUNGU, K. R. G.; MBUGUA, D.; MUIA, J. Information and Communication Technologies (ICTs) Attract Youth into Profitable Agriculture in Kenya. **East African Agricultural and Forestry Journal**, v. 81, n. 1, p. 24-33, 2015. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00128325.2015.1040645>>. Acesso em: 07 set. 2016.

JARDIM, J. M.; SILVA, S. C. de A.; NHARRELUGA, R, S. Análise de políticas públicas: uma abordagem em direção às políticas públicas de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 1, p. 2-22, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v14n1/v14n1a02.pdf>>. Acesso em: 18 de out. 2016.

MOREIRA, F. M et. al. Acesso às informações sobre Agricultura Familiar na Web. In: VI SECIN Seminário em Ciência da Informação, 2016, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2016. p. 1-15. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2016/secin2016/paper/viewFile/352/225>>. Acesso em: 29 set. 2016.

MOREIRA, F. M. et al. Tecnologias da Web Semântica para a recuperação de dados agrícolas: um estudo sobre o International Information System of the Agricultural Science and Technology (AGRIS). **Em Questão**, v. 21, n. 1, p. 1-20, 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/50317/0>>. Acesso em: 10 set. 2016.

MOREIRA, F. M.; SANT'ANA, R. C. G. Aspectos da disseminação no processo de recuperação de dados de programas governamentais: um estudo do PRONAF. In: XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Pós-Graduação em Ciência da Informação. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2015. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/view/2910>>. Acesso em: 03 de agosto de 2016.

MOREIRA, F. M. et al. Estratégias e Políticas Públicas de Informação para inclusão de agricultores familiares na Sociedade da Informação. In: Conferência sobre Tecnologia, Cultura e Memória - CTCM 2013, 2014, Recife. **Anais...** Recife: LIBER/UFPE, 2014. v. 1.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452



Disponível em:

<<https://www.marilia.unesp.br/Home/Graduacao/PETBiblioteconomia/estrategias-e-politicas-publicas-de-informacao-para-inclusao-de-agricultores-familiares.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

MOREIRA, F. M.; SANTANA, R. C. G. Reflexões da ciência da informação sobre o uso de TIC por parte de agricultores familiares. In: 3º Seminário Científico Arquivologia e Biblioteconomia: Acesso à Informação, 2013, Marília. **Anais...** Marília: Departamento de Ciência da Informação e Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da FFC/UNESP, 2013.

MOREIRA, F. M. et al. Competências Digitais para Agricultura Familiar (CODAF). In: 7º Congresso de Extensão Universitária da UNESP, 2013, Águas de Lindoia, S. **Anais...** São Paulo, SP: PROEX-UNESP, 2013.

MOREIRA, F. M.; SANTANA, R. C. G. O desenvolvimento de comunidades rurais e o papel da TIC sob a ótica da informática comunitária: a relação entre governo e agricultores familiares. In: VI Jornada Científica de Administração Pública, 2012, Araraquara. **Anais...** Araraquara: UNESP-Araraquara, 2012a. v. 6.

MOREIRA, F. M.; SANTANA, R. C. G. Políticas públicas para a agricultura familiar: um estudo sobre a comunicação das informações eletrônicas e o acesso pelos agricultores. In: V Congresso de Administração e Contabilidade da UFV, 2012, Viçosa. **Anais...** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012b. v. 2. p. 27-31.

RODRIGUES, F. A. et al. Findability aspects in Family Farming digital information environments. In: 68th WAPOR - World Association for Public Opinion Research, 2015, Buenos Aires. **Proceedings...** Buenos Aires: WAPOR, 2015. v. 1. p. 1-23.

SANTANA, R. C. G.; BONINI, A. Análise de dados sobre produção de leite: uma perspectiva da Ciência da Informação. **Informação & Tecnologia**, v. 1, n. 1, on-line, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/itec/article/view/19493/10863>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

SANTARÉM SEGUNDO, J. E.; VIDOTTI, S. A. B. G. Representação iterativa e folksonomia assistida para repositórios digitais. **Liinc em Revista**, v. 7, n. 1, 2011.

SPINEL, G. F. et al. Tecnologias da Informação e Comunicação para o acesso e divulgação de informações referentes a Agricultura Familiar. In: XXV Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 2013, Barra Bonita, SP. **Anais...** São Paulo, SP: PROPE-UNESP, 2013. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/images/artigos/566/resumo.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2016.

UNESP. Instituição. 2016. Disponível em:

<<http://www.tupa.unesp.br/#!/instituicao/apresentacao>> . Acesso em: 08 de set. de 2016.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

VECHIATO, F.; VIDOTTI, S. A. B. G. Encontrabilidade da Informação: atributos e recomendações para ambientes informacionais digitais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 15. **Anais...** Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt8>>. Acesso em: 18 dez. 2014.

VIEIRA, S. C.; BERNARDO, C. H. C.; SANT'ANA, R. C. G. A relevância da comunicação rural na difusão de informações para a agricultura familiar: um estudo de caso do "CODAF". **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 2, p. 168-183, 2015. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1093/0>. Acesso em: 8 set. 2016.

ZHANG, Y.; WANG, L.; DUAN, Y. Agricultural information dissemination using ICTs: a review and analysis of information dissemination models in China. **Information Processing in Agriculture**, v. 3, n. 1, p. 17-29, 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214317316000020>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

APÊNDICE A

Quadro 1 – Publicações do período de 2012 a 2016: Artigos e Resumos

Título	Autores	Tipo	Ano	Perspectiva abordada¹⁰	Temática Principal
O desenvolvimento de comunidades rurais e o papel da TIC sob a ótica da informática comunitária: a relação entre governo e agricultores familiares	Moreira e Sant'Ana	Resumo expandido	2012	Necessidade de políticas públicas e ações de informática comunitária que realmente atinja os agricultores, utilizando aparatos tecnológicos para obter informações que atendam as suas necessidades.	Políticas Públicas
Políticas Públicas para Agricultura Familiar: um estudo sobre a comunicação das informações eletrônicas e o acesso pelos agricultores	Moreira e Sant'Ana	Resumo expandido	2012	A importância das políticas públicas para agricultura familiar como uma iniciativa governamental, a fim de desenvolver a população rural, tornando informações e tecnologias mais acessíveis ao produtor.	Políticas Públicas
Reflexões da Ciência da Informação sobre o uso de TIC por parte de agricultores familiares	Moreira e Sant'Ana	Resumo expandido	2013	A utilização das TIC como uma oportunidade para atender as necessidades informacionais.	Demanda Informacional
Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF)	Moreira et. al	Resumo	2013	Descrição do projeto de extensão CoDAF, dando ênfase nos seus objetivos e atividades oferecidas para o público da agricultura familiar.	Acesso e disponibilização de informação

¹⁰ Em relação às TIC associadas à agricultura familiar.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

Título	Autores	Tipo	Ano	Perspectiva abordada	Temática Principal
Tecnologias da Informação e Comunicação para o acesso e divulgação de informações referentes à agricultura familiar	Spinel et. al	Resumo	2013	A contribuição das TIC para minimizar a exclusão do agricultor familiar, permitindo obter mais informações e desenvolvendo habilidades técnicas. É abordada ações do projeto CoDAF, que auxiliam no acesso à informações.	Acesso e disponibilização de informação
Análise de dados sobre produção de leite: uma perspectiva da Ciência da Informação	Sant'Ana e Bonini	Artigo em periódico	2014	O processo de acesso, uso e disponibilização de dados sobre a pecuária de leite utilizando o modelo Ciclo de Vida dos Dados. Os dados sobre número de animais de ordenha foram correlacionados com a localização geográfica de cidades, a fim de compreender a relação entre os produtores de leite e sua localização.	Acesso e disponibilização de dados
Estratégias e políticas públicas de informação para inclusão de agricultores familiares na sociedade da informação	Moreira e Sant'Ana	Artigo em anais	2014	Descrição de estratégias e políticas públicas de informação, que possibilitam maiores condições de acesso à informação, por exemplo: Plano Nacional de Banda Larga e Programa Nacional de Telecomunicações Rural.	Políticas Públicas
Aplicação da depreciação nos dados de ativos em culturas permanentes	Bisi, Moreira e Sant'Ana	Artigo em anais	2014	A importância da contabilidade para facilitar a gestão financeira do negócio. É destacada a utilização das TIC, por meio de planilhas para Cálculo da depreciação de ativos.	Uso das TIC

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

Título	Autores	Tipo	Ano	Perspectiva abordada	Temática Principal
Contribuição das TIC para recuperação de dados sobre produtores da agricultura familiar	Affonso et. al	Artigo em periódico	2015	Contribuição das TIC na disponibilização de dados sobre o produtor rural (localização e produtos) para consumidores, por meio de visualização de dados em mapa.	Acesso e disponibilização de dados
<i>Findability aspects in family farming digital information environments</i>	Rodrigues et. al	Artigo em anais	2015	Questões vinculadas ao processo de encontrabilidade da informação na ambiência digital, para isso utiliza o portal CoDAF, verificando por meio de um <i>check-list</i> questões da encontrabilidade.	Encontrabilidade da informação
O uso das tecnologias de informação e comunicação na agricultura familiar: um caminho para a sustentabilidade	Bernardes, Vieira e Sant'Ana	Artigo	2015	Contribuição das TIC nas questões vinculadas a sustentabilidade da propriedade rural. Apresenta as TIC utilizadas pelos bananicultores, como também os principais web sites acessados por esse público.	Uso das TIC
Tecnologias da web semântica para a recuperação de dados agrícolas: um estudo sobre o <i>International Information System of the Agricultural Science and Technology (AGRIS)</i>	Moreira et. al	Artigo	2015	Conceitos da web semântica e a sua importância para facilitar o acesso a dados agrícolas na Web. Por meio de pesquisa no portal <i>AGRIS</i> , identificam quais características da Web Semântica foram inseridas no site.	Recuperação de dados e informações

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452

Título	Autores	Tipo	Ano	Perspectiva abordada	Temática Principal
Uso de tecnologia da informação na agricultura familiar: planilha para gestão de insumos	Affonso, Hashimoto e Sant'Ana	Artigo em periódico	2015	Contribuição das TIC para otimizar a gestão de propriedades rurais, enfatizando a importância da informática comunitária para o público da agricultura familiar. O destaque é dado ao uso de planilhas, especificamente para o controle de estoque de insumos.	Uso das TIC
Aspectos da disseminação no processo de recuperação de dados de programas governamentais: um estudo do PRONAF	Moreira e Sant'Ana	Artigo em anais	2015	Aspectos da disseminação durante a recuperação de dados da operacionalização do Pronaf, enfatizando a importância da disponibilização de dados sobre programas do governo.	Acesso e disponibilização de dados
A relevância da comunicação rural na difusão de informações para a agricultura familiar: um estudo de caso do "CoDAF"	Vieira, Bernardo e Sant'Ana	Artigo em periódico	2015	Contribuição dos projetos de extensão na comunicação rural. Disponibiliza um quadro com o diagnóstico da aderência do portal CoDAF às especificidades da comunicação rural.	Comunicação rural
Acesso às informações sobre agricultura familiar na web	Moreira et. al	Artigo em anais	2016	A correlação entre as demandas informacionais de consumidores em relação ao conteúdo disponibilizado pelo portal CoDAF.	Demandas Informacionais

Fonte: Autores.

AFFONSO, E. P.; PERRONI, V. Tecnologias da Informação e Comunicação na Agricultura Familiar: um olhar na produção científica de Ricardo César Gonçalves Sant'Ana. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 1, p. 20-40, jan./jun. 2016. ISSN: 2448-0452