



A apropriação de inovações na agricultura familiar: uma revisão sistemática da literatura

Elenice da Silva Carvalho^a e Sandra Mara Stocker Lago^b

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar o processo de inovação na agricultura familiar por meio da apropriação das tecnologias sociais e tecnologias da informação e comunicação (TICs) por produtores familiares. Foi utilizado como método a revisão sistemática da literatura de estudos publicados em periódicos e em anais dos Congressos da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) dos anos de 2007 a 2017. A pesquisa resultou em um total de 43 artigos científicos analisados e classificados dentre as temáticas: tecnologias sociais, inovação social, tecnologias da informação e comunicação (TICs) e tecnologias alternativas/outras inovações para a agricultura familiar. Concluiu-se que dentre a temática tecnologias sociais destaca-se

a Bacharel em Administração. Mestranda em Administração na UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. esilva.carvalho@hotmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-9209-0290>

b Doutora em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professora na UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
smstocker@uol.com.br <http://orcid.org/0000-0001-7452-9853>

que apenas 12 foi possível identificar o tipo de tecnologia social utilizada no estudo, sendo que apenas 50% desses estudos estavam cadastrados e certificados pelo Banco de Tecnologias Sociais da Fundação Banco do Brasil. Em relação às TICs, os estudos apontaram que celulares e a internet propiciam o acesso a informações e comunicação, estreitando laços entre o rural e urbano, entretanto, o uso pelos agricultores ainda se concentra nas atividades de lazer. O estudo destacou ainda, a importância dos atores como universidades, cooperativas, empreendimentos de economia solidária e órgãos municipais no processo de disseminação dessas inovações na agricultura familiar.

Palavras-chave: Inovação. Tecnologia social. Tecnologia da informação e comunicação. Agricultura familiar.

The appropriation of innovations in family farming: a systematic review of the literature

Elenice da Silva Carvalho^a & Sandra Mara Stocker Lago^b

Abstract: The present study aims to analyze the innovation process in family agriculture through the appropriation of social technologies and information and communication technologies (ICTs) by family farmers. The method used was a systematic review of the literature of studies published in periodicals and proceedings of the Congresses of the Brazilian Society of Economics, Administration and Rural Sociology (SOBER) from 2007 to 2017. The research resulted in a total of 43 scientific articles analyzed and classified among the themes: social technologies, social innovation, information and communication technologies and alternative technologies and other innovations for family agriculture. It was concluded that among the social technologies theme, it is noteworthy that only 12 could identify the type of social technology used in the study, and only 50% of these studies were registered and certified by the Bank of Social Technologies of the Banco do Brasil Foundation. Regarding ICTs, the studies pointed out that cell phones and the internet provide access to information and

a Graduate in Management. Master student in Management at UNIOESTE – State University of Western Paraná. esilva.carvalho@hotmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-9209-0290>

b Ph.D. in Regional Development and Agribusiness. Professor at UNIOESTE – State University of Western Paraná. smstocker@uol.com.br
<http://orcid.org/0000-0001-7452-9853>

communication, strengthening ties between rural and urban. However, its use by farmers still focuses on leisure activities. The study also highlighted the importance of actors such as universities, cooperatives, solidarity economy enterprises and municipal agencies in the process of disseminating these innovations in family farming.

Keywords: Social technology. Information and communication technology. Family farming.

La apropiación de innovaciones en la agricultura familiar: una revisión sistemática de la literatura

Elenice da Silva Carvalho^a y Sandra Mara Stocker Lago^b

Resumen: Este estudio tiene como objetivo analizar el proceso de innovación en la agricultura familiar a través de la apropiación de las tecnologías sociales y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los productores familiares. Se utilizó como método la revisión sistemática de la literatura de estudios publicados en revistas y memorias de los Congresos de la Sociedad Brasileña de Economía, Administración y Sociología Rural (SOBER) de 2007 a 2017. La investigación arrojó un total de 43 artículos científicos analizados y clasificados en los temas: tecnologías sociales, innovación social, tecnologías de información y comunicación (TIC) y tecnologías alternativas / otras innovaciones para la agricultura familiar. Se concluyó que entre las tecnologías sociales temáticas cabe destacar que en solo 12 fue posible identificar el tipo de tecnología social utilizada en el estudio, y solo el 50% de estos estudios fueron registrados y certificados por el Banco de Tecnologías Sociales de la Fundación Banco do Brasil. Con respecto a las TIC, los estudios

a Graduación en Administración. Estudiante de Maestría en Administración por la UNIOESTE - Universidad Estatal de Paraná Occidental. esilva.carvalho@hotmail.com <http://orcid.org/0000-0001-9209-0290>

b Doctorado en Desarrollo Regional y Agronegocios. Profesor en la UNIOESTE - Universidad Estatal de Paraná Occidental. smstocker@uol.com.br <http://orcid.org/0000-0001-7452-9853>

han demostrado que los teléfonos celulares e Internet brindan acceso a la información y la comunicación, fortaleciendo los lazos entre las zonas rurales y urbanas. El estudio también destacó la importancia de actores como universidades, cooperativas, empresas de economía solidaria y agencias municipales en el proceso de difusión de estas innovaciones en la agricultura familiar.

Palabras clave: Innovación. Tecnología social. Tecnología de la información y la comunicación. Agricultura familiar.

1. Introdução

A agricultura familiar brasileira vem buscando adaptar-se ao modelo atual de produção exigidos pelo mercado, inserindo formas de inovações no processo produtivo, sem perder suas características marcantes (FARIA, 2012).

O desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil na última década apresentou grande relevância com a evolução dos programas e políticas de apoio à agricultura familiar e ao desenvolvimento rural (GRISA; SCHNEIDER, 2015). Entretanto, ainda há que se considerar, que apesar de a legislação brasileira caracterizar o agricultor familiar através da Lei 11.326 (BRASIL, 2006), existem disparidades observadas de acordo com as diferentes realidades na ruralidade brasileira, considerando os aspectos e características demográficas e culturais das regiões do Brasil.

A agricultura familiar no Brasil gera mais de 80% da ocupação no setor rural, e aproximadamente 40% da produção agrícola, considerando que a maior parte dos alimentos que abastecem as mesas dos brasileiros são provenientes de pequenas propriedades rurais (ANUÁRIO BRASILEIRO DE AGRICULTURA FAMILIAR, 2016). De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2015), em 2015, cerca de 66% das aquisições do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foram provenientes da agricultura familiar

Nesse sentido, o modelo de desenvolvimento rural busca apoiar tanto as atividades agrícolas e não agrícolas da agricultura familiar, levando infraestrutura básica como lazer, transporte, educação e ainda, os aspectos ambientais buscando garantir o uso sustentável dos recursos (MARIN; BLEY JUNIOR; GONZALES, 2016).

Diante dessa nova conjuntura e pela busca de mecanismos que facilitem o escoamento ao mercado dos produtos de pequenos estabelecimentos familiares ou para agregação de valor

nas atividades agrícolas e não agrícolas desses estabelecimentos, que surgem como alternativas pelos agricultores familiares a apropriação de inovações, como as tecnologias sociais (CARVALHO et al., 2016) e as tecnologias da informação e comunicação (TICs), que assumem um papel fundamental para toda área que precise de estratégias sustentáveis e que conduzam processos sociais economicamente viáveis (CONCEIÇÃO, 2012).

As tecnologias sociais são inovações criadas a partir de saberes populares ou desenvolvimento científico em universidades e centros de pesquisas, com a finalidade de apoiar o agricultor com soluções simples e de baixo custo (CARVALHO et al., 2016).

A evolução do agronegócio brasileiro caminha em paralelo ao uso de equipamentos cada vez mais tecnificados, que auxiliam o agricultor na organização e armazenamento de dados, mas os quais nem sempre são utilizados por produtores e técnicos como fonte de informação para o processo decisório (BORGES, 2015). Nesse sentido, as TICs também surgem como alternativas de inovação para agricultura familiar.

Este estudo objetiva identificar as produções acadêmicas mais recentes com a temática inovação na agricultura familiar: tecnologias sociais e TICs apropriadas por agricultores familiares. Para tanto, foi realizada como método uma revisão sistemática da literatura por meio da busca de estudos publicados entre os anos de 2007 a 2017.

2. Referencial teórico

Este capítulo apresenta conceitos necessários para maior entendimento do conteúdo deste trabalho.

2.1 Tecnologias sociais e agricultura

A agricultura familiar há muitos anos deixou de ser

considerada apenas uma agricultura de subsistência para as famílias, sendo considerada uma das principais representantes para a segurança alimentar no Brasil, sendo responsável por 87% da produção de mandioca, 70% de feijão, 46% de milho e 38% de café (IBGE, 2006).

O impacto das políticas públicas e o reconhecimento da agricultura familiar nas últimas décadas, trouxe o desenvolvimento rural para este grupo de agricultores, que até então, sempre estiveram às margens das ações do Estado brasileiro (GRISA; SCHNEIDER, 2015). No entanto, para que não fiquem dependentes apenas das políticas de estado, os atores envolvidos no desenvolvimento desse modelo de agricultura, como agricultores, universidades, instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATERs) e cooperativas, buscam mecanismos que facilitem o escoamento dos produtos desses pequenos estabelecimentos ou para agregação de valor às suas atividades.

Nesse cenário, faz-se necessário a adoção e estratégias eficientes de desenvolvimento que apoiem estes produtores, contribuindo para a oferta de emprego, obtenção de crédito, melhoria da qualidade do produto e diminuição dos entraves que dificultam a expansão, como acesso ao crédito, gestão do empreendimento e operacionalização (CAMPOS; CARVALHO, 2011). As inovações sociais e as tecnologias sociais surgem como alternativas para estes agricultores na busca do desenvolvimento mais sustentável dos empreendimentos familiares.

De acordo com Costa et al. (2014), um dos conceitos de inovação social está relacionado a novas ideias que visem metas sociais, através de novos serviços, produtos e organizações. O conceito de inovação social no sentido de gerar mudanças sociais, vem relacionar-se com o sentido de necessidades que não estão sendo satisfeitas pelas políticas públicas ou Estado, principalmente em países subdesenvolvidos como o Brasil

(OLIVEIRA; SILVA, 2012).

Nesse sentido, as tecnologias sociais (TS) são utilizadas com a finalidade do desenvolvimento social, promovendo à inclusão social, e buscando alternativas para solucionar problemas sociais, econômicos e ambientais (OLIVEIRA; SILVA, 2012).

De acordo com o Instituto de Tecnologia Social - ITS Brasil, (2004, p. 26), tecnologias sociais (TS) são um “conjunto de técnicas, e metodologias transformadas, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”. A tecnologia social compreende produtos, técnicas e/ou processos (metodologias), reaplicáveis e desenvolvidas na interação com a comunidade (RTS, 2008), e que representam transformações sociais, estando baseada na disseminação de soluções de problemas como habitação, educação, alimentação, renda, recursos hídricos, saúde e outros (FBB, 2017).

As TS, assim denominadas, promovem a transformação social, e com o apoio governamental, das universidades e organizações, possuem potencial para se tornarem um projeto nacional, promovendo o desenvolvimento participativo e de inclusão social e ambiental (OLIVEIRA; SILVA, 2012).

O Banco de Tecnologias Sociais, base de dados com informações de tecnologias sociais difundidas no Brasil, possui o cadastro de mais de 800 projetos certificados no âmbito do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social. Destes são aproximadamente 247 projetos certificados direcionados ao público-alvo agricultores familiares (FBB, 2017).

2.2 O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na agricultura familiar

Para Cabrera e Silveira (2012) o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) é uma condição essencial para

o processo de inclusão digital. As tecnologias de informação e comunicação assumem o papel de ferramenta e de “termômetro” nos domínios da sociedade em rede (CGI, 2012).

De acordo com CGI (2012), o acesso às novas TICs são condições para o desenvolvimento da informação e do conhecimento, sendo produtoras dos impactos de natureza econômica, social, cultural e política. O monitoramento desses impactos é fundamental para elaboração de novas políticas públicas voltadas à inclusão digital e pesquisas acadêmicas.

Nesse contexto, a internet junto com outras tecnologias como celulares, smartphones, aplicativos móveis e as redes sociais, vem sendo reconhecida como um veículo que, desde o seu surgimento, prioriza a disseminação de informações. Os celulares e smartphones se configuram como um dos principais meios de acesso à informação, por meio de suas interfaces, oferece a possibilidade de novas práticas de sociabilidade (MIRANDA; ASSIS, 2015).

De acordo com pesquisa do CGI (2012), 49% dos domicílios da área urbana e 85% da área rural não havia computador, sendo o motivo mais citado pelos entrevistados o custo elevado do equipamento (63%). A falta de interesse ou de necessidade (45%) e a falta de habilidade (32%) são outros motivos citados para a ausência de computador nos domicílios. Em contrapartida, o desenvolvimento dos dispositivos smartphones permitiu o acesso e popularização da internet principalmente no campo. De acordo com Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (IBGE, 2015), dos domicílios rurais que acessavam a internet, 88,4% desses domicílios, acessaram por meio do telefone celular.

Conforme pesquisa realizada por Felippi, Deponti e Dornelles (2017) desenvolvida em propriedades familiares no Rio Grande do Sul, o uso das Tics como o celular propiciou o acesso a informações locais e regionais, ocupando as falhas das mídias tradicionais como rádio. Entretanto, embora os agricultores façam

o uso da mídia, no que se refere a apropriação para as atividades de gestão da propriedade ainda possuem muitos desafios a serem superados.

3. Metodologia

O método deste estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, ao qual permite identificar as variáveis já estudadas e seus principais resultados, sintetizando os dados de cada estudo (MOLONEY; MAGGS, 1999).

As etapas que caracterizaram esta pesquisa foram quatro. A primeira etapa, a seleção dos periódicos científicos, visou a busca dos principais periódicos. A busca ocorreu na Plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) entre os dias 01 e 05 novembro de 2017, sendo selecionados os periódicos com evento de classificação no período quadriênio 2013-2016, área de avaliação Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo e com qualificação Qualis nos estratos A1, A2, B1, B2 e B3, resultando um total de 2254 periódicos.

Como critérios de exclusão dos periódicos, por meio das análises dos títulos foram excluídos os periódicos internacionais que não tivessem relação com a temática agricultura ou agronegócio, os periódicos com temáticas específicas em outras áreas de conhecimento como saúde, veterinária, esportes, turismo, marketing, etc, e os periódicos repetidos na base de dados indicando publicação impressa e online. Desse modo, restaram um total de 195 periódicos, ao qual ainda passaram pelo último critério de seleção por meio da análise individual do escopo e foco da revista, sendo excluídos os periódicos com escopos e objetivos diferentes das áreas referentes ao objeto dessa pesquisa. Ao final obteve-se um banco de 103 periódicos para posterior análise das publicações (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultados da seleção de busca dos periódicos na Plataforma
Sucupira da Capes

Classificação Periódicos	Exclusão 1	Exclusão 2	Exclusão 3	Análise do escopo	Exclusão 4	Banco final
A1 = 323	322	0	0	1	1	0
A2 = 473	359	20	61	33	19	14
B1 = 454	176	89	115	74	45	29
B2 = 427	155	129	104	39	14	25
B3 = 577	132	283	114	48	13	35
Total = 2254				195		103

Fonte: Autores.

A segunda etapa da pesquisa versou a busca apenas de artigos científicos publicados entre os anos de 2007 a 2017, garantindo a pesquisa na temática estudada nos últimos 10 anos. A pesquisa foi realizada individualmente nas bases de cada periódico no período de 05/11/2017 a 17/11/2017, utilizando os descritores “tecnologias sociais”, “tecnologia da informação e comunicação”, “TICS”, “agricultura familiar+inovação”. Para os periódicos internacionais ou publicadas em idioma inglês foram utilizados os descritores “social technology”, “technology of information and communication”, “family farming+innovation”.

Como critério de exclusão, por meio da análise dos resumos, foram excluídos os artigos que não se enquadravam no objetivo proposto pelo estudo, ou seja, foram considerados apenas artigos com a temática ligados à agricultura, agricultura familiar, universidade e empreendimentos cooperativos. O resultado das buscas resultou num total de 32 artigos científicos.

A terceira etapa da pesquisa, a fim de complementar os resultados dentro da temática analisada, visou a busca de artigos científicos publicados no Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER). A busca aconteceu entre os dias 17/11/2017 a 20/11/2017 nos anais disponibilizados do 45º congresso ao 55º, dos anos de 2007 a 2017, entretanto, não foi possível realizar a busca nos anais dos

45º, 46º, 47º, 49º e 50º congressos, por não estarem disponíveis ou por problemas para acessar os arquivos no site. Foram utilizados os mesmos descritores “tecnologias sociais”, “tecnologia da informação e comunicação”, “TICs”, “agricultura familiar+inovação” e como critério de exclusão, por meio da análise dos resumos, foram excluídos os artigos que também não se enquadravam no objetivo proposto pelo estudo, ou seja, foram considerados apenas artigos com a temática ligados à agricultura, agricultura familiar, universidade e empreendimentos cooperativos. E ainda, 3 artigos que já haviam sido publicados em periódicos e já selecionados na fase anterior foram excluídos (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados da seleção de artigos científicos publicados nos Anais dos Congressos da SOBER

Congresso SOBER	Total de Artigos	Exclusão 1	Exclusão 2 (já publicados em periódicos)	Banco Final
48º	10	7	1	2
51º	12	8	1	3
52º	32	31	0	1
53º	58	56	1	1
54º	56	54	0	2
55º	39	37	0	2
Total				11

Fonte: Autores.

No total foram selecionados 43 artigos científicos para análise.

4. Resultados e discussões

Dentre as principais temáticas estudadas pelos autores, ressalta-se: tecnologias sociais; tecnologias na informação e comunicação; inovação social; tecnologias alternativas aplicadas na agricultura familiar; outras inovações e tecnologias na

Quadro 1 – Principais temas identificados nos estudos (unidades de análise)

Temas (frequência)	Conceito	Referências
Tecnologias Sociais (23)	Conjunto de técnicas, e metodologias, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, representando soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS BRASIL, 2004, p. 26)	(ABREU et al., 2010; ARAKAKI et al., 2012; BONILHA; SASHUK, 2011; CALDAS et al., 2007; CORDEIRO et al., 2010; SILVA et al., 2013; OLIVEIRA; SILVA, 2012; DIAS, 2013; FÉLIX et al., 2009; FERREIRA et al., 2016; Felizardo et al., 2015; FRANZONI; SILVA, 2016; FREITAS; SEGATTO, 2014; GAPINSKI; FREITAS, 2016; HORST; FREITAS, 2016; IPIRANGA; AMORIM; FARIA, 2007; KLOSSOWSKI; FREITAS; FREITAS, 2016; MOURÃO; ENGLER, 2014; MOURÃO, 2017; NUNES et al., 2016; SCHWAB; FREITAS, 2016; SIMÕES, OLIVEIRA; LIMA FILHO, 2015; SOUSA; RUFINO, 2017).
Tecnologias da Informação e Comunicação (7)	Dispositivos de acesso à comunicação e informação como: internet, computador, celulares, TVs (CGI, 2012).	(CABRERA; SILVEIRA, 2012; CARVALHO; SANTOS; CARVALHO, 2015; CONCEIÇÃO, 2017; DEPONTI et al., 2015; FELIPPI; DEPONTI; DORNELLES, 2017; MIRANDA; ASSIS, 2015; REDIN et al., 2016)
Inovação Social (5)	Novas ideias que visem metas sociais, através de novos serviços, produtos e organizações (COSTA et al., 2014).	(COSTA et al., 2014; CALDAS; ANJOS, 2017; OLIVEIRA; SILVA, 2012; FRANZONI; SILVA, 2016; PATIAS et al., 2016)
Tecnologias Alternativas e outras inovações na Agricultura Familiar (10)	Outras tecnologias, dispositivos, equipamentos ou produtos utilizados ou adaptados na agricultura familiar.	(AYRES; RIBEIRO, 2010; CEREDA; VILPOUX, 2010; COSTA; SILVA, 2012; SILVA et al., 2014; MACIEL; LIMA, 2014; MONTEIRO et al., 2013; BRUM et al., 2013; SOUZA, FORNAZIER; SOUZA, 2016; SOUZA; SOUZA; CARVALHO, 2017; SOYOYE; ADEMOSUN; OLU-OIO, 2016)

Fonte: Autores.

A seguir apresenta-se os principais resultados conforme os principais temas apresentados de acordo com os autores identificados no Quadro 1.

4.1 Tecnologias sociais

Dentre os 23 estudos com a temática tecnologias sociais, destaca-se que em apenas 12 foi possível identificar o tipo de tecnologia

social utilizada no estudo, sendo que apenas 50% desses estudos estavam cadastrados e certificados pelo Banco de Tecnologias Sociais da Fundação Banco do Brasil (BTS), importante fonte de dados e pesquisa de tecnologias sociais desenvolvidas no Brasil (Quadro 2).

Quadro 2 – Análise das tecnologias sociais identificadas nos estudos

Tipo	Tecnologia Social	Público-alvo	Autor
Processo/ Método	Projeto Seda Justa	Agricultura Familiar	(BONILHA; SACHUK, 2011)
Processo/ Método	Tecnologia de Mobilização Social	APLs	(IPIRANGA; AMORIM; FARIA, 2007)
Processo/ Método	Unidade de Produção de Leite	Agricultura Familiar	(SIMÕES, OLIVEIRA; LIMA FILHO, 2015)
Processo/ Método	SITECS	Empreendimentos de Economia Solidária	(ARAKARI et al., 2012)
Processo/ Método	Design Social	Empreendimentos de Economia Solidária	(MOURÃO; ENGLER, 2014)
Processo/ Método	Cadeia Agroalimentar curta	Agricultura Familiar	(FRANZONI; SILVA, 2016)
Processo/ Método	Antenados produtora/Librário	Comunidade	(MOURÃO, 2017)
Processo/ Método	Reciclagem (diversos)	Cooperativas	(HORST; FREITAS, 2016)
Processo/ Método	Produção Agroecológica Integrada (PAIS)	Agricultura Familiar	(CORDEIRO et al., 2010)
Processo/ Método	Quintal Verde – Sistema Mandala	Agricultura Familiar	(ABREU et al., 2010)
Produto	Cisterna (P1MC)	Agricultura Familiar	(DIAS,2013)
Produto	Cisterna	Agricultura Familiar	(FERREIRA et al., 2016)

Fonte: Autores.

Como forma de análise para caracterizar o tipo da tecnologia

social, foram utilizados os termos: produto, para identificar as tecnologias sociais construídas a partir de materiais adaptados e de baixo custo, e processo/método, identificando as tecnologias sociais desenvolvidas para melhoria do manejo ou desenvolvimento do empreendimento, conforme caracterização dada pela RTS (2008).

Embora todas as tecnologias sociais de alguma forma estejam ligadas ou possam ser reaplicadas na agricultura familiar, os estudos de Simões, Oliveira e Lima Filho (2015); Franzoni e Silva (2016); Cordeiro et al. (2010); Abreu et al. (2010); Ferreira et al. (2016) e Dias (2013), mostram a aplicação dessas tecnologias diretamente com o público-alvo da agricultura familiar. Os estudos que utilizaram a tecnologia social com a aplicação de um processo/método para melhoria da eficiência técnica ou desenvolvimento do empreendimento familiar demonstraram aumento da capacidade de produção, melhoria na qualidade do produto e alternativas para geração de renda.

O estudo de Simões, Oliveira e Lima Filho (2015) demonstra um processo de assistência técnica desde sua concepção até a apresentação dos resultados para aumento da eficiência técnica da produção de leite com foco na intensificação do uso das pastagens com um grupo de 30 produtores. Embora o processo de implantação de algumas tecnologias tenha causado resistência na aceitação por alguns produtores, as propriedades que seguiram as recomendações obtiveram um aumento de 413% na produtividade da terra. A Unidade Demonstrativa de Produção de Leite (UDPL) implantada em um assentamento no estado Mato Grosso do Sul, embora considerada como uma tecnologia social pelos autores apenas no título do trabalho, não apresenta no restante do estudo outras relações com o conceito do tema.

Outros estudos demonstram tecnologias sociais baseadas em processo e técnicas para produção e cultivo de alimentos (CORDEIRO et al., 2010) e para comercialização e fornecimento

desses alimentos por agricultores familiares (FRANZONI; SILVA, 2016). As tecnologias sociais Produção Agroecológica e Sustentável (PAIS) e o Projeto Quintal Verdes que utiliza o Sistema Mandala têm como objetivo o aumento da produção de alimentos, alternativa de renda e trabalho, melhoria na qualidade dos alimentos produzidos e exploração dos recursos naturais de forma eficiente e ecologicamente corretos (CORDEIRO et al., 2010; ABREU et al., 2010). Já o estudo de Franzoni e Silva (2016) demonstra o processo da cadeia curta agroalimentar como uma tecnologia social para o fornecimento e comercialização de alimentos, ao considerar sua possibilidade de reaplicação por meio da forma como são organizadas, o conhecimento produzido, o trabalho realizado com os agricultores e o impacto social causado.

Destaca-se ainda a tecnologia social do Projeto Seda Justa, adotada para aproveitamento dos fios do bicho-da-seda na comunidade da Vila Rural Esperança, Paraná. O Projeto adota o conceito de comércio justo, remunerando de forma justa e digna as artesãs da comunidade, sendo que o projeto é composto apenas por mulheres, incrementando sua renda e permitindo acesso à tecnologia (BONILHA; SACHUK, 2011).

Ainda, dentre os artigos analisados considera-se o baixo índice de produtos desenvolvidos como tecnologia social. Destaca-se nos estudos de Ferreira et al. (2016) e Dias (2013) as cisternas para uso eficiente e armazenamento da água da chuva para a produção de hortaliças e ou para uso familiar no semiárido brasileiro. O Programa 1 milhão de Cisternas (P1MC), desenvolvido pelo governo federal como alternativa para o período de estiagem no semiárido é uma tecnologia social simples e de fácil reaplicação, que tem garantido a inclusão social e o empoderamento dos atores politicamente marginalizados (DIAS, 2013).

Embora os estudos de Ipiranga, Amorim e Faria (2007);

Arakaki et al. (2012); Mourão e Engler (2014); Mourão (2017) e Horst e Freitas (2016) não estejam diretamente relacionados à agricultura familiar, os públicos-alvo como cooperativas e empreendimentos de economia solidária são atores importantes no processo de desenvolvimento da agricultura familiar.

Nesse sentido, destaca-se ainda as universidades também como um dos principais atores no processo de desenvolvimento científico e disseminação das tecnologias sociais, apoiando agricultores e comunidades com soluções simples e de baixo custo. A diversidade de aplicações dessas tecnologias destaca a importância das universidades, como instrumento da extensão universitária e cumprindo seu papel social. (CALDAS et al., 2007; SOUSA; RUFINO, 2017; KLOSSOWSKI; FREITAS; FREITAS, 2016). Gapinski e Freitas (2016) destacam também a importância dos órgãos públicos municipais como proponente ou responsáveis por projetos de tecnologias sociais com o objetivo de geração de renda, preocupação com educação, meio ambiente e saúde nos municípios.

Outros estudos apontam a importância das tecnologias sociais para o desenvolvimento local e sustentável, por meio da influência de organizações que possibilitam a mobilização e participação de diferentes atores. (FÉLIX et al., 2009; CALDAS et al., 2007). Os autores Silva et al. (2013) e Nunes et al. (2016), consideram a tecnologia social como importante instrumento para a promoção do desenvolvimento da agricultura familiar e desenvolvimento rural. Entretanto, há que se observar alguns desafios para consolidação da tecnologia social como estratégia de desenvolvimento, como aspectos relacionados ao distanciamento da classe científica ou burocracia para disseminação dessas inovações (SILVA et al.; 2013).

Nunes et al. (2016) consideram que as necessidades dos agricultores se caracterizam como principal motivador para promoção de inovação no meio rural, como aquisição de novos

conhecimentos, práticas, produtos, processo, novas tecnologias e mercados, estimulando assim o desenvolvimento rural por meio das tecnologias sociais.

4.2 Tecnologias da Informação e Comunicação

Dentre os estudos com a temática tecnologia da informação e comunicação na agricultura familiar, foram possíveis identificar as principais tecnologias utilizadas nos estudos: internet, uso do computador, celular e aplicativos móveis ou programas específicos desenvolvidos para o desenvolvimento da agricultura familiar (Quadro 3).

Quadro 3 – Principais TICs identificadas nos estudos analisados

Tipo da TIC	Objetivo
Consórcio Antiferrugem (software)	Monitoramento Agrícola da soja
Telefone Móvel	Desenvolvimento Sustentável (comunicação entre atores)
Celular, Computador, Internet	Processos de gestão da unidade produtiva
Não específica	Influência na permanência e vida do jovem no campo
Computador e Internet	Processos de gestão da unidade produtiva
Internet	Busca de novos mercados consumidores
Rede Brasil Rural	Auxilia na comercialização de insumos e produtos da agricultura familiar

Fonte: Autores.

Os estudos de Felippi, Deponti e Dornelles (2017) e Deponti et al. (2015) são provenientes do projeto sobre o uso e apropriação das TICs no Vale do Caí/RS. Destaca-se nesses estudos, que embora as famílias possuíssem acesso às mídias e ofertas de tecnologias de informação e comunicação, especificamente como celulares, internet e computadores, o uso ainda se concentrava nas atividades de lazer e informações gerais, não sendo apropriadas para o processo de gestão da unidade produtiva, controle de despesas, ampliação do negócio e tomada

de decisão. Além do aspecto cultural destacado, a falta de infraestrutura causa a indisponibilidade e qualidade do sinal de rede, permitindo o uso pelas famílias, principalmente do celular, fora de suas propriedades.

Do mesmo modo, embora as TICs tenham contribuído para melhorar os processos de socialização no campo, Conceição (2017) afirma que a internet ainda vem sendo apropriada pelos agricultores familiares de forma lenta como estratégia para ampliar a comunicação entre o mercado consumidor, possibilitando a potencialização dos ganhos por meio de novos canais de comunicação e redes sociais.

Redin et al. (2013) enfatizam em seu estudo que o uso das TICs possibilita a sociabilização da juventude rural, por meio da apropriação seja na esfera escolar ou em instituições escolares, podendo impactar nas formas de mobilização e interação dessa juventude no campo.

Os estudos de Cabrera e Silveira (2012) e Carvalho, Santos e Carvalho (2015) mostram outras formas de uso da tecnologia da informação e comunicação para o meio rural. O consórcio Antiferrugem é uma ferramenta de possibilita o monitoramento da ferrugem da soja por agricultores, extensionistas e pesquisadores por meio de um site na internet. Entretanto, os resultados da pesquisa apontaram para dificuldades de atualização desse sistema, como falta de laboratórios e dificuldade de acesso à internet em alguns locais, do que a própria operação desse sistema (CABRERA; SILVEIRA, 2012).

O Programa Rede Brasil Rural, uma ferramenta criada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), visou facilitar o contato entre cooperativas e associações de agricultores familiares e consumidores públicos e privados, auxiliando na comercialização de insumos ou produtos provenientes da agricultura familiar (CARVALHO; SANTOS; CARVALHO, 2015). No entanto, os autores discutem que para que o programa

fosse implementado com sucesso, nesse novo modelo de comercialização, alguns ajustes deveriam ser feitos principalmente os relacionados às características próprias da agricultura familiar como a escala e logística. Atualmente o site da Rede Brasil Rural encontra-se indisponível.

Miranda e Assis (2015) acreditam que as tecnologias da informação podem desempenhar papel fundamental para o desenvolvimento rural sustentável, atrelado a gestão social por meio da comunicação. Isso significa não estar necessariamente ligado ao apoio tecnológico, mas ao acesso rápido e a funções que o celular traz, capaz de promover a integração e o desenvolvimento do homem.

4.3 Inovação social

A tecnologia social considerada assim uma inovação social no projeto Mandalla é um sistema de produção que integra atividades produtivas que vão desde a piscicultura e avicultura. O estudo de Costa et al. (2014) demonstra de que forma o projeto Mandalla como inovação social contribui para o significado do trabalho para o agricultor familiar. Dessa forma, os resultados da pesquisa apontaram que esse tipo de inovação social trouxe satisfação das necessidades básicas dos agricultores, formação de espírito de equipe, manutenção familiar e geração de renda.

Por outro lado, Patias et al (2016); Oliveira e Silva (2012) e Caldas e Anjos (2017) em seus estudos mostram a presença de inovação social em ações coletivas e empreendimentos coletivos. Patias et al. (2016) em seu estudo busca a caracterização de um cluster agroindustrial na perspectiva da inovação social, baseado nas cinco categorias para o processo da inovação social: processo, planejamento, redes, governança e resultados. As evidências do estudo asseguram que esse tipo de ação coletiva, especificamente o Cluster Agroindústria Familiar e Diversidade do Médio Alto Uruguai e Rio da Várzea, é uma inovação social a partir do

aprendizado e construção coletiva, que por meio da sua rede de atores com objetivos comuns procuram alternativas para a solução dos problemas sociais.

Do mesmo modo, Oliveira e Silva (2012), apresentam uma proposta de conjunto de conceitos que permitem observar a presença de inovação em empreendimentos coletivos e relacionamentos intercooperativos em um sistema de cooperativas de crédito da agricultura familiar e economia solidária. O resultado da pesquisa demonstra que intercooperação como inovação social pode contribuir com o desenvolvimento sustentável, nos três pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental. E por fim, Caldas e Anjos (2017) apresenta os fatores e particulares da forma de certificação de produtos orgânicos da Rede Ecovida de Agroecologia, formada por agricultores, cooperativas e associações, mostrando o potencial da agricultura familiar em produzir inovação social.

Já o estudo de Franzoni e Silva (2016) demonstra o processo da cadeia curta agroalimentar como uma inovação social para o fornecimento e comercialização de alimentos, ao considerar o trabalho realizado com os agricultores e o impacto social causado.

4.4 Tecnologias alternativas e outras inovações na agricultura familiar

Outros autores destacam o uso de tecnologias alternativas e inovações para o desenvolvimento da agricultura familiar. Embora as características de alguns produtos ou processos/métodos se enquadram como inovação social ou tecnologias sociais, não foram conceituadas nos estudos com essa temática.

Soyoye, Ademosun e Olu-Oio (2016) em seus estudos destacam o desenvolvimento de um plantador de semente de milho vertical operado manualmente. A pesquisa visou o

desenvolvimento de uma máquina simples, de fácil manutenção e baixo custo, que pudesse ser acessível aos agricultores na Nigéria. Embora o artigo não tenha classificado o produto como uma tecnologia social, as características são compatíveis: máquina projetada com materiais de disponíveis localmente, de baixo custo, de fácil reprodução e visando o desenvolvimento sustentável da agricultura.

Nesse contexto, Costa e Silva (2012) também analisam o uso de tecnologias alternativas ou tecnologias apropriadas na agricultura familiar, com base na acessibilidade social e eficiência ecológica por meio da atuação do Serviço de Tecnologias Alternativas (SERTA). O estudo traz alguns exemplos de tecnologias alternativas produzidas pela SERTA com atuação no sertão pernambucano como: cata-vento artesanal, bomba rosário, desfiador de garrafas descartáveis, desidratador solar e galinheiro móvel. O estudo indica que a produção dessas tecnologias alternativas ou apropriadas, permitiram a transformação de práticas produtivas ou culturais de agricultores no semiárido do nordeste brasileiro.

No mesmo sentido, Cereda e Vilpoux (2010) e Maciel e Lima (2014) analisam as tecnologias alternativas utilizadas em agroindústrias familiares de mandioca nos estados do Maranhão e no cultivo no Acre. Além disso, o estudo no Maranhão, enfatiza a importância da cooperação entre pesquisadores, agentes de extensão e agricultores para solução de problemas e o para o desenvolvimento de tecnologias na agricultura (CEREDA; VILPOUX, 2010). No estado do Acre, os resultados indicam a ausência de tecnologia adequada para cultivo, evidenciando a baixa produtividade e altos custos do setor (MACIEL; LIMA, 2014).

Com base nos estudos de Souza, Fornazier e Souza (2016), em que analisaram o índice tecnológico da agricultura familiar nas diferentes regiões do Brasil por meio de análise fatorial, as

regiões Sul e Sudeste do Brasil se destacam com maior índice de utilização de tecnologia. Os fatores analisados para compor o índice inclui a intensidade da relação capital trabalho, intensidade de exploração da terra, intensidade da produção animal e intensidade do uso da tração animal.

Assim, as quatro temáticas apresentadas neste estudo sintetizam as principais características de inovação utilizadas na realidade da agricultura familiar.

5. Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo analisar o processo de inovação na agricultura familiar por meio da apropriação das tecnologias sociais e tecnologias da informação e comunicação por produtores familiares.

Diante das análises realizadas nessa revisão sistemática, dentre as principais temáticas estudadas pelos autores ressalta-se: tecnologias da informação e comunicação, tecnologias sociais, inovação social, tecnologias alternativas e outras inovações para a agricultura familiar.

Embora os autores utilizem temáticas diferentes para o processo de inovação, as tecnologias (produtos ou processos/métodos) se enquadram nas características descritas de inovação social ou tecnologias sociais conforme definição da dada pela RTS (2008) e ITS BRASIL (2004).

Nos estudos relacionados à temática tecnologias sociais, destaca-se o baixo número de artigos tratando de produtos, dispositivos ou equipamentos desenvolvidos como tecnologias sociais, sendo identificados apenas dois artigos destinados à agricultura familiar. A maioria dos estudos relaciona a inovação social e as tecnologias sociais como processos ou metodologias para melhoria do empreendimento familiar ou desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

Concluiu-se ainda, dentre a temática tecnologias sociais

destaca-se, que apenas 12 foi possível identificar o tipo de tecnologia social utilizada no estudo, sendo que apenas 50% desses estudos estavam cadastrados e certificados pelo Banco de Tecnologias Sociais da Fundação Banco do Brasil

Em relação às TICs, o uso dessas tecnologias, principalmente os celulares e a internet, propiciaram o acesso a informações e comunicação, estreitando laços entre o rural e urbano. Entretanto, no que se refere a apropriação dessas tecnologias para as atividades de gestão da propriedade ou do empreendimento familiar, os estudos evidenciaram que esta tecnologia vem sendo apropriada de forma lenta e com muitos desafios a serem superados. O uso pelos agricultores ainda se concentra nas atividades de lazer.

Os estudos ainda destacaram a importância dos atores como universidades, cooperativas, empreendimentos de economia solidária e órgãos municipais no processo de disseminação dessas inovações na agricultura familiar, promovendo desenvolvimento participativo e a inclusão social.

Para estudos futuros, recomenda-se a análise e apropriação especificamente de produtos desenvolvidos como tecnologias sociais que poderiam ser apropriados por agricultores familiares para desenvolvimento sustentável do empreendimento familiar. E ainda, pesquisas ou projetos de extensão que estimulem e favoreçam a apropriação das TICs por meio do uso de smartphones e aplicativos para o controle e gestão do empreendimento familiar.

Referências

ABREU, Y. V. et al. Tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento agrícola: estudo de caso Projeto Quintal Verde-TO. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 48., Campo

Grande-MS, 2010. **Anais** [...]. Campo Grande-MS, 2010.

Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/15/1041.pdf>.

Acesso em: Acesso em: 09 jun. 2019.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE AGRICULTURA FAMILIAR.

Cenário da agricultura familiar. 2016. Disponível em:

<http://digital.agriculturafamiliar.agr.br/pub/agriculturafamiliar/?numero=5&edicao=2906>. Acesso em: 09 jun. 2019.

ARAKAKI, A. H. et al. Sistema integrado de inovação tecnológica social: programa de incubação de empreendimentos econômicos solidários EIT-UFMT. **Interações**, Campo Grande, v. 13, n. 1, p. 59-68, jan./jun. 2012.

BONILHA, M. C.; SACHUK, M. I. Identidade e tecnologia social: um estudo junto às artesãs da Vila Rural Esperança.

Cadernos EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 412-437, jun. 2011.

BORGES, V. O. **A tecnologia de informação e comunicação como ferramenta de apoio ao produtor rural no processo de gestão**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em

Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Faculdades

Integradas do Sudoeste Mineiro (UEMG), Minas Gerais, 2015.

Disponível em:

[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3384754)

[popup=true&id_trabalho=3384754](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3384754). Acesso em: 09 jun. 2019.

BRASIL. **Lei 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006.

Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 09 jun. 2019.

CABRERA, L. C.; SILVEIRA, A. C. M. Uma alternativa de acesso às tecnologias de informação e comunicação para o meio rural: o caso do consórcio antiferrugem. **Ciência da Informação**, Brasília-DF, v. 41. n. 2/3, p. 49-57, maio/dez., 2012.

CALDAS, A. S.; ALMEIDA, A.; LEAL, D.; MACHADO, V. Tecnologia social: cooperação universidade/comunidade para o desenvolvimento urbano regional e local sustentável. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador-BA, v. 9, n. 1, p. 16-25, dez., 2007. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/1012/79>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CALDAS, N. V.; ANJOS, F. S. Agricultura familiar e inovação social: o caso da Rede ECOVIDA de Agroecologia no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 12, n. 3, p. 167-175, 2017. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/20901/12884>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CAMPOS, K. C.; CARVALHO, F. M. A. D. Índice de inovação: hierarquização dos produtores do arranjo produtivo local de fruticultura irrigada, estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília-DF, v. 49, n. 3, p-741-770, ju./set., 2011.

CARVALHO, C. O.; SANTOS, A. C.; CARVALHO, G. R. Rede Brasil Rural: inovação no contexto da agricultura familiar. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá-PR, v. 8, n. 1, p. 79-94, jan./abr., 2015.

CARVALHO, D. M.; SILVA, J. L. da.; VASCONCELOS, R. de O.; COSTA, J. E. da. O beneficiamento do amendoim em Ribeirópolis: do trabalho artesanal a aplicação de tecnologia social. **Revista GeoNordeste**, São Cristóvão-SE, v. 1, p. 108-131, jan./jun., 2016. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/geonordeste/article/view/5237>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. Metodologia para divulgação de tecnologia para agroindústrias rurais: exemplo do processamento de farinha de mandioca no Maranhão. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté-SP, v. 6, n. 2, mai./ago., 2010. Disponível em: <http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/278>. Acesso em: 09 jun. 2019.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil: TIC domicílios e empresas.** CGI.br, 2012. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-no-brasil-tic-domicilios-e-empresas-2012/>. Acesso em: 09 jun. 2019.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Agricultura familiar: recursos do MDS/MDA aplicados no Programa de Aquisição de Alimentos – PAA.** CONAB, 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CONCEIÇÃO, A. F. D. **Quem está on line?: um estudo de caso sobre o uso e apropriação da internet por agricultores familiares de Estrela/RS.** 2012, Dissertação (Mestrado em Extensão Rural). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/8869>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CONCEIÇÃO, A. F. Do consumo à alimentação: as estratégias de comunicação e criação de novos mercados para agricultura e consumidores na sociedade contemporânea. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 55., 2017, Santa Maria-RS. **Anais [...]**. Santa Maria-RS: SOBER, 2017. Disponível em: <http://sober.org.br/congresso2017/>. Acesso em: 09 jun. 2019.

CORDEIRO, K. W.; FOSCACHES, C. A. L.; FARIA, P. de S.; LOPES, J. C. de J. A Tecnologia social e o modo de produção de hortaliças da comunidade Quilombola Chácara Buriti, em Campo Grande-MS. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 48., 2010, Campo Grande-MS. **Anais [...]**. Campo Grande-MS: SOBER, 2010. p. 1-15. Disponível em: de: <http://sober.org.br/congresso2010/>. Acesso em: 09 jun. 2019.

COSTA, J. S; BASTOS, G. M. F.; LIMA, B. C. C.; SILVA FILHO, J. C. L. da. Inovação social, prazer e sofrimento no trabalho: o caso do Projeto Mandalla no Ceará. **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa-MG, v. 6, n. 1, p. 11-18, jan./mar., 2014.

COSTA, S. I. R. B.; SILVA, M. M. A racionalidade ambiental na construção de tecnologias sociais alternativas para a agricultura familiar: o caso do Serviço de Tecnologia Alternativa-SERTA. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, Curitiba-PR, v. 25, p. 167-186, jan./jun., 2012.

DEPONTI, C. M.; AREND, S.; KIST, R. B. B.; ENGEL, V. Tecnologias de informação e de comunicação (TICs) e agricultura familiar: a incompatibilidade entre a existência e a apropriação Projeto Piloto de Montenegro-RS. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 53., 2015, João Pessoa-PB. **Anais [...]**. João

Pessoa-PB: SOBER, 2015. Disponível em:

<http://sober.org.br/congresso2015/>. Acesso em: 09 jun. 2019.

DIAS, R. B. Tecnologia social e desenvolvimento local: reflexões a partir do Programa Um Milhão de Cisternas. **Revista**

Brasileira de Desenvolvimento Regional, Blumenau-SC, v. 1, n. 2, p. 173-189, 2013. Disponível em:

<http://gorila.furb.br/ojs/index.php/rbdr/article/view/4084/2562>. Acesso em: 09 jun. 2019.

FARIA, S. S. **Adoção de inovações pela agricultura familiar: o caso do cultivo de uvas no estado de Goiás**. 2012. Dissertação (Mestrado em Agronegócio). Universidade Federal de Goiás (UFGO), Goiás-GO, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/420>. Acesso em: 09 jun. 2019.

FELIPPI, A. C. T.; DEPONTI, C. M.; DORNELLES, M. TICs na agricultura familiar: os usos e as apropriações em regiões do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté-SP, v. 13, n. 1, p. 03-31, jan./abr., 2017.

Disponível em:

<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/2727/0>. Acesso em: 09 jun. 2019.

FÉLIX, W. J. D. S.; QUIRINO, R. H. R.; GRANGEIRO, R. da R.; SILVA JR, J. T. A relação entre tecnologia social e o desenvolvimento local participativo: a APAEB e o Instituto

Palmas como expressão destes vínculos. **Revista ADM.MADE**, v. 13, n. 2, p. 16-33, mai./ago., 2009. Disponível em: <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/admmade/article/view/31>. Acesso em: 09 jun. 2019.

FERREIRA, E. P.; BRITO, L. T. de L.; NASCIMENTO, T.; NETO, F. C. R.; CAVALCANTI, N. de B. Uso eficiente de água de chuva armazenada em cisternas para produção de hortaliças no Semiárido pernambucano. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal-PB, v. 11, n. 2, p. 01-07, 2016.

FRANZONI, G. B.; SILVA, T. N. Inovação social e tecnologia social: o caso da Cadeia Curta de agricultores familiares e a alimentação escolar em Porto Alegre/RS. **Revista Desenvolvimento em Questão**, Ijuí-RS, v. 14, n. 37, p. 353-386, 2016.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Banco de tecnologia social**. 2017. Disponível em: <http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/principal.htm>. Acesso em: 09 jun. 2019.

GAPINSKI, E. F. P.; FREITAS, C. C. G. Tecnologia social e órgãos públicos municipais: realidades e potencialidades. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba-PR, v. 12, n. 25, p. 19-37, mai./ago., 2016. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/4966/496654012003.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2015.

HORST, L. V. M.; FREITAS, C. C. G. Desenvolvimento sustentável e inovação social: a reciclagem sob a perspectiva da tecnologia social. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba-PR, v. 12, n. 26, p. 20-41, set./dez., 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4966/496654013003.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2006**: agricultura familiar – segunda apuração, Brasil, Grandes regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 09 jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional de amostra de domicílios**: PNAD/IBGE. 2015. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoe_rendimento/pnad2015. Acesso em: 09 jun. 2019.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS). **Caderno de debate**: tecnologia social no Brasil. ITS, 2004. Disponível em: <https://www.itsbrasil.org.br/tecnologia-social>. Acesso em: 09 jun. 2019.

UPIRANGA, A. S. R.; AMORIM, M. A.; FARIA, M. V. C. M. Tecnologia social de mobilização para arranjos produtivos locais: uma proposta de aplicabilidade. **Revista Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro-RS, v. 5, n. 3, p. 01-23, set., 2007. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/5041>. Acesso em: 09 jun. 2019.

KLOSSOWSKI, A.; FREITAS, C. C. G.; FREITAS, F. P. M. O envolvimento da universidade pública em relação à tecnologia social. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba-PR, v. 12, n. 26, p. 61-80, set./dez., 2016.

MACIEL, R. C. G.; LIMA, F. B. L. Inovação e agricultura familiar rural na Amazônia: o caso da mandioca no estado do Acre. **Redes**: Revista de Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul-RS, v. 19, n. 2, p. 202-223, mai./ago., 2014.

MARIN, M. Z.; BLEY JUNIOR, C. J.; GONZALES, R. H. A. Espaços rurais: além dos alimentos, a vocação energética. **Boletim de Geografia**, Maringá-PR, v. 34, n. 3, p. 63-80, 2016.

MIRANDA, J. C.; ASSIS, R. L. Tecnologias da informação e desenvolvimento rural sustentável. **Ciência da Informação**, Brasília-DF, v. 44, n. 3, p. 381-395, set./dez., 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1792>. Acesso em: 18 dez. 2019.

MOLONEY, R.; MAGGS, C. A. A systematic review of the relationship between written and manual nursing care planning, record keeping and patients outcomes. **Journal of Advanced Nursing**, v. 30, 1999.

MOURÃO, N, M; ENGLER, R. C. Economia solidária e design social: iniciativas sustentáveis com resíduos vegetais para produção artesanal. **Interações**, Campo Grande, v. 15, n. 2, p. 329-339, jul./dez., 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v15n2/10.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.

MOURÃO, N. M. Tecnologias sociais e empreendimentos criativos na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. **Revista Brasileira de Desenvolvimento regional**, Blumenau-SC, v. 5, n. 1, p. 53-67, 2017.

NUNES, E. M. et al. Desenvolvimento rural, tecnologias sociais e agricultura familiar no semiárido: a dinâmica das inovações e novidades no território da cidadania Sertão Apodi (RN). In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 54., 2016, Maceió-AL. **Anais [...]**.

Macéio-AL: SOBER, 2016. Disponível em:

<http://www.sober.org.br/palestra/9/736.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.

OLIVEIRA, N. D. A.; SILVA, T. N. Inovação social e tecnologias sustentáveis em relacionamentos intercooperativos: um estudo exploratório no CREDITAG-RO. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria-RS, v. 5, n. 2, p. 277-295, mai./ago., 2012.

Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/5655>. Acesso em: 09 jun. 2019.

PATIAS, T. Z.; BOBSIN, D.; GOMES, C. M.; LISZBINSKI, B. B.; DAMKE, L. I. Family agro-industry clusters from the social innovation perspective. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 17, n. 6, p. 191-215, nov./dez., 2016.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Documento constitutivo – propósito**: RTS. 2008.

REDIN, E.; GUIMARÃES, G. M.; SANTOS, V. F. dos. Juventude rural e novas formas de sociabilidade mediada pelas TICs. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, São Paulo, v. 15, n. 28, p. 225-244, dez., 2013.

SILVA, F. C. et al. Agricultura familiar e inovações tecnológicas: tecnologia social, um possível instrumento para a promoção do

desenvolvimento no campo. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 51., 2013, Belém-PA. **Anais** [...]. Belém-PA: SOBER, 2013. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/09O442.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.

SIMÕES, A. R. P.; OLIVEIRA, M. V. M.; LIMA FILHO, D. O. Tecnologias sociais para o desenvolvimento da pecuária leiteira no Assentamento Rural Rio Feio em Guia Lopes da Laguna-MS. **Interações**, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 163-173, jan./jun., 2015.

SOUSA, D. S.; RUFINO, S. Tecnologias sociais: panorama da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba-PR, v. 13, n. 29, 2017.

SOUZA, P. M.; FORNAZIER, A.; SOUZA, H. M. Tecnologia na agricultura familiar brasileira: uma análise das diferenças entre regiões. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 54., 2016, Maceió-AL. **Anais** [...]. Maceió-AL: SOBER, 2016. Disponível em: <http://sober.org.br/congresso2016/>. Acesso em: 09 jun. 2019.

SOYOYE, B. O.; ADEMOSUN, O. C.; OLU-OIO, E. O. Development of a manually operated vertical seed-plate maize planter: agricultural engineering international. **CIGR Journal**,

v. 18, n. 4, p. 70-80, dez., 2016. Disponível em:

<http://www.cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/view/3938/2470>. Acesso em: 09 jun. 2019.