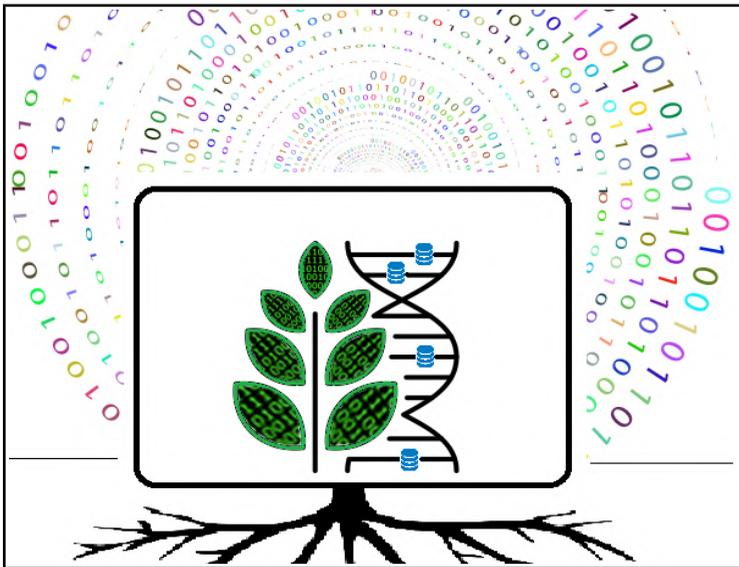




Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar



eISSN: 2248-0452

Volume 7 | Número 2 | Julho - Dezembro, 2021

Volume 7 | Issue 2 | July - December, 2021

Volumen 7 | Número 2 | Julio - Diciembre, 2021



Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Volume 7 | Número 2 | Julho - Dezembro, 2021

Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Volume 7 | Issue 2 | July - December, 2021

Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar
Volumen 7 | Número 2 | Julio - Diciembre, 2021

Fábio Mosso Moreira
Fernando de Assis Rodrigues



Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Volume 7 | Número 2 | Julho – Dezembro, 2021

Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Volume 7 | Issue 2 | July – December, 2021

Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar
Volumen 7 | Número 2 | Julio – Diciembre, 2021

Tupã – Brasil
2021

Copyright © 2021 GPTAD – Grupo de Pesquisa Tecnologias de Acesso a Dados

Comissão Editorial | Editorial Board | Equipo Editorial

Fábio Mosso Moreira – *Editor de Conteúdo | Content Editor*

Fernando de Assis Rodrigues – *Editor*

Projeto gráfico e editoração | Graphic project & publishing | Diseño gráfico y edición

Fábio Mosso Moreira

Fernando de Assis Rodrigues

Capa | Cover | Tapa

Fábio Mosso Moreira

Normalização Bibliográfica | Bibliographic Standardization |

Normalización Bibliografica

Elizabete Cristina de Souza de Aguiar Monteiro

Coordenação Executiva | Executive Coordination | Coordinación

Ejecutiva

Ricardo César Gonçalves Sant’Ana

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R3111 RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar / Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia. - Vol.7, no. 2 (2021) – Tupã: GPTAD – Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados, 2015 – Semestral.

Título da capa: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar

ISSN 2448-0452

1. Agricultura e tecnologias relacionadas. 3. Ciência da computação, informação e obras gerais. II. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Ciências e Engenharia. Grupo de Pesquisa Tecnologias de Acesso a Dados.

CDD 020

<http://owl.tupa.unesp.br/recodaf>

Avaliadores *ad hoc* para este número | Evaluators *ad hoc* to this issue |
Evaluadores *ad hoc* para este número



Diana Vilas Boas Souto ALEIXO

UEL – Universidade Estadual de Londrina



Elizabete Cristina de Souza de Aguiar MONTEIRO

UNESP – Universidade Estadual Paulista



Elaine Parra AFFONSO

FATEC – Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo



Elvio Gilberto da SILVA

UNIVEM – Centro Universitário Eurípides de Marília



Fábio Mosso MOREIRA

UNESP – Universidade Estadual Paulista



Fernando de Assis RODRIGUES

UFPA – Universidade Federal do Pará



Jacquelin Teresa CAMPEROS-REYES

UNESP – Universidade Estadual Paulista



<http://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/pages/view/expediente>

Sumário

Editorial: O que vem depois?

Tendências, desafios e oportunidades da Agricultura Digital no Brasil

Édson Luis Bolfe, Lúcio André de Castro Jorge e Ieda Del’Arco
Sanches.....15

Hortas comunitárias STEM

Ramón Majé Floriano.....37

AgriToca: uma solução de software para aproximar a agricultura familiar e o mercado no município de Palmas-TO e região

Maria Eduarda Ribeiro de Jesus, Rafael Lima de Carvalho, Calebe Holanda Amaral, Edmundo Paulino Pereira Filho, Keile Aparecida Beraldo e Diego Neves de Sousa.....48

Quebradeiras de coco babaçu na Internet: a ação do MIQCB nas redes sociais digitais

Raysa Beatriz da Silva Lemos e Magnolia Rejane Andrade dos Santos 82

Tem alguém aí? A comunicação entre entes governamentais e agricultores familiares: uma revisão integrativa

Ana Caroline da Silva Jesus, Kleverton Melo de Carvalho, Abimael Magno do Ouro Filho e Rosângela Sarmento Silva.....109

Análise socioeconômica da produção familiar periurbana do município de Dom Pedrito-RS: um estudo preliminar da produção orgânica de alface

Osmar Manoel Nunes, Shirley Grazieli da Silva Nascimento, Mariana Rockenbach de Ávila, Luciellen de Lourdes Silveira Vieira e Criziane Flores Pamplona.....144

Table of Contents

Trends, challenges and opportunities of Digital Agriculture in Brazil	
Édson Luis Bolfe, Lúcio André de Castro Jorge & Ieda Del'Arco Sanches.....	17
Community gardens STEM	
Ramón Majé Floriano.....	38
AgriToca: a software solution to bring family agriculture closer to the market in the city of Palmas-TO and region	
Maria Eduarda Ribeiro de Jesus, Rafael Lima de Carvalho, Calebe Holanda Amaral, Edmundo Paulino Pereira Filho, Keile Aparecida Beraldo & Diego Neves de Sousa.....	50
Babassu coconut breakers on the Internet: MIQCB's action on digital social networks	
Raysa Beatriz da Silva Lemos & Magnolia Rejane Andrade dos Santos	84
Is anyone there? Communication between government entities and Family farmers: an integrative review	
Ana Caroline da Silva Jesus, Kleverton Melo de Carvalho, Abimael Magno do Ouro Filho & Rosângela Sarmento Silva.....	111
Socioeconomic analysis of peri-urban family production in the city of Dom Pedrito-RS: a preliminary study of organic lettuce production	
Osmar Manoel Nunes, Shirley Grazieli da Silva Nascimento, Mariana Rockenbach de Ávila, Luciellen de Lourdes Silveira Vieira & Criziane Flores Pamplona.....	146

Tabla de Contenido

Tendencias, desafíos y oportunidades de la Agricultura Digital en Brasil Édson Luis Bolfe, Lúcio André de Castro Jorge y Ieda Del’Arco Sanches.....	19
Huertas comunitarias STEM Ramón Majé Floriano.....	39
AgriToca: una solución de software para acercar la agricultura familiar al mercado en la ciudad de Palmas-TO y región Maria Eduarda Ribeiro de Jesus, Rafael Lima de Carvalho, Calebe Holanda Amaral, Edmundo Paulino Pereira Filho, Keile Aparecida Beraldo y Diego Neves de Sousa.....	52
Rompecocos Babassu en Internet: la acción del MIQCB en las redes sociales digitales Raysa Beatriz da Silva Lemos y Magnolia Rejane Andrade dos Santos	86
¿Hay alguien ahí? Comunicación entre entidades gubernamentales y agricultores familiares: una revisión integradora Ana Caroline da Silva Jesus, Kleverton Melo de Carvalho, Abimael Magno do Ouro Filho y Rosângela Sarmiento Silva.....	113
Análisis socio-económico de la producción familiar periurbana en la ciudad de Dom Pedrito-RS: un estudio preliminar de la producción de lechuga orgánica Osmar Manoel Nunes, Shirley Grazieli da Silva Nascimento, Mariana Rockenbach de Ávila, Luciellen de Lourdes Silveira Vieira y Criziane Flores Pamplona.....	148



Editorial: O que vem depois?

Fábio Mosso Moreira^a

Diversas frentes de pesquisa foram abertas em distintas áreas do conhecimento para tratar sobre o combate à pandemia do COVID-19 e investigar suas implicações sociais, econômicas, ambientais e culturais.

Os resultados obtidos nas Ciências Biológicas (ex: Medicina, Biotecnologia, Farmacologia, etc.) não obstante receberam maior visibilidade, principalmente por parte da mídia. Entretanto, parte significativa das pesquisas que se iniciaram neste contexto convergiram para uma problemática em comum: o uso de tecnologias informacionais e seu papel na nova dinâmica socioeconômica enfrentada pelos produtores rurais devido ao cenário que se instalou.

Neste segundo número do sétimo volume (v7n2) da RECoDAF, o termo ‘COVID-19’ figura em todos os artigos que compõem a publicação, demonstrando a relevância dos estudos que se instauraram para observar os aspectos tecnológicos e informacionais intrínsecos às relações produtivas e econômicas dos pequenos produtores.

A edição é aberta pelo artigo intitulado “*Tendências,*

a Doutor em Ciência da Informação. Professor na UNESP – Universidade Estadual Paulista. fabio.moreira@unesp.br. <https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>.

desafios e oportunidades da Agricultura Digital no Brasil (BOLFE; JORGE; SANCHES, 2021)”, que apresenta os resultados de uma pesquisa sobre as tecnologias digitais utilizadas por agricultores, empresas e prestadores de serviços em agricultura digital no Brasil, destacando as aplicações atuais e futuras, os benefícios percebidos e os desafios encontrados. Os dados ilustrados neste artigo refletem as implicações do processo de transformação digital no campo, em especial sobre os pequenos e médios produtores rurais, podendo, assim, subsidiar políticas públicas e demais pesquisas que tratem sobre o contexto.

O segundo artigo que compõem esta publicação é denominado “*Hortas comunitárias STEM* (MAJÉ-FLORIANO, 2021)” e contém o descritivo de um projeto que propôs o emprego de tecnologias informacionais no processo de ensino-aprendizagem de jovens rurais. Realizado em uma unidade educacional localizada em uma comunidade de produtores na Colômbia, o autor descreve como os planos de aula desta instituição de ensino foram remodelados para abranger o emprego de plataformas tecnológicas e, assim, desenvolver competências digitais nos estudantes (predominantemente filhos de produtores), principalmente no que se refere ao controle de problemáticas ligadas ao processo produtivo agropecuário.

Com uma vertente ligada mais ao desenvolvimento e análise de sistemas, o artigo “*AgriToca: uma solução de software para aproximar a agricultura familiar e o mercado no município de Palmas-TO e região* (JESUS et al., 2021)” descreve os resultados de um projeto que resultou no desenvolvimento de um software para gerenciar a criação de cestas virtuais de produtos da agricultura familiar. Esta inovação tecnológica apresentada pelos autores pode ampliar as possibilidades de comercialização dos pequenos produtores em ambientes digitais, o que corresponde a um fator crucial no que se refere a adaptação destes aos requisitos do cenário atual.

No artigo “*Quebradeiras de coco babaçu na Internet: a ação do MIQCB nas redes sociais digitais* (LEMOS; SANTOS, 2021)”, as autoras descrevem como uma iniciativa denominada Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu atua mediante o uso das Redes Sociais. Nos resultados, apresentam-se as estratégias e as ações que tais produtoras adotam para compartilhar pautas, produtos e ideais por meio deste ambiente informacional digital.

Intitulado “*Tem alguém aí? A comunicação entre entes governamentais e agricultores familiares: uma revisão integrativa* (JESUS et al., 2021)”, este artigo traz resultados de uma pesquisa teórica que se baseou na literatura para obter indícios sobre a forma como tem sido realizada o processo comunicacional entre pequenos produtores e entidades governamentais durante o planejamento e execução de políticas públicas. Os autores apresentam um mapeamento deste fluxo informacional e concluem que os principais elementos são o uso de tecnologias informacionais, o papel assumido e as ações do serviço de extensão rural e a constituição de redes de cooperação.

Por fim, no artigo intitulado “*Análise socioeconômica da produção familiar periurbana do município de Dom Pedrito-RS: um estudo preliminar da produção orgânica de alface* (NUNES et al., 2021)”, os autores apresentam uma análise baseada no uso de dados financeiros para amparar o processo de tomada de decisão na atividade de gestão de propriedades de hortaliças. Os resultados desta pesquisa foram obtidos a partir de um estudo de caso realizado com produtores do Sul do Brasil e podem servir de referência para subsidiar outras tratativas de dados no domínio da gestão financeira de propriedades rurais.

Em síntese, nesta edição da RECoDAF a comunidade científica e acadêmica pode encontrar artigos tratando sobre um

diagnóstico atual da transformação digital de pequenos e médios produtores brasileiros; sobre a integração de tecnologias informacionais no processo de ensino-aprendizagem de jovens rurais para desenvolvimento de competências digitais; sobre um projeto de desenvolvimento de software para facilitar a comercialização da produção agropecuária; sobre o uso de redes sociais por parte de comunidades tradicionais; sobre os aspectos do fluxo informacional na comunicação de produtores e Governo; e sobre o uso de dados para área de gestão.

Assim, esse dossiê pode ser considerado um prato cheio de referências que discorrem sobre a relação dos aspectos tecnológicos e informacionais da produção rural com as implicações do contexto gerado pela pandemia do COVID-19, contribuindo com pesquisadores das áreas da Ciência da Informação, Computação, Agrárias, Administração e Agronegócio, Educação, etc. Também serve como fonte de informação científica aberta para produtores e entusiastas no domínio da agricultura familiar, como gestores de políticas públicas e técnicos extensionistas.

O editorial conclui levantando algumas indagações: O que vem depois? Ainda é necessário aprofundar mais nessa problemática pandêmica no que se refere as implicações tecnológicas para o meio rural? Ou já é hora de redirecionar o foco para novos problemas que se apresentaram em 2021 (ex: crise hídrica, segurança alimentar, política agrícola internacional, etc.)? Há o risco das pesquisas que tratam sobre este tema se tornarem redundantes?

O conhecimento científico precisa ser oxigenado constantemente por novas tendências, portanto é importante e necessário que tais provocações sejam levantadas para que os esforços da comunidade científica não se reduzam a uma única constante, por mais relevante que esta seja.

Boa leitura.



Tendências, desafios e oportunidades da Agricultura Digital no Brasil

Édson Luis Bolfe^a, Lúcio André de Castro Jorge^b e Ieda Del'Arco Sanches^c

Resumo: A agricultura brasileira vem passando por grandes transformações tecnológicas, econômicas, sociais e ambientais. As projeções de aumento da população mundial para 9 bilhões de habitantes em 2050 demandarão uma quantidade crescente de alimentos, fibras e energia, impondo o aumento da produtividade agrícola, a redução de custos e o uso sustentável dos recursos naturais. Este breve artigo apresenta os principais resultados de uma pesquisa realizada com agricultores, empresas e prestadores de serviços em agricultura digital no Brasil sobre as tecnologias digitais em uso, aplicações atuais e futuras,

-
- a Doutor em Geografia. Pesquisador na Embrapa Agricultura Digital e Professor na UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. E-mail: edson.bolfe@embrapa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7777-2445>.
- b Doutor em Engenharia Elétrica. Pesquisador na Embrapa Instrumentação. E-mail: lucio.jorge@embrapa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8341-3203>.
- c Doutora em Ciências da Terra. Pesquisadora no INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. E-mail: ieda.sanches@inpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1296-0933>.

benefícios percebidos e desafios. O questionário foi elaborado, organizado e disponibilizado ao público por meio da plataforma on-line, em 2020. Os resultados observados indicaram que 84% dos produtores rurais entrevistados utilizam pelo menos uma tecnologia digital em seu sistema de produção conforme seu nível de complexidade tecnológica. Os principais benefícios apontados referem-se à percepção de aumento de produtividade e os principais desafios são os custos de aquisição de máquinas, equipamentos, softwares e a conectividade. Nesse contexto, para que o Brasil seja capaz de garantir e manter sua capacidade produtiva, é fundamental considerar o processo de transformação digital no campo, em especial sobre os pequenos e médios produtores rurais.

Palavras-chave: Agricultura 4.0. Tecnologias digitais. Desenvolvimento rural.

Trends, challenges and opportunities of Digital Agriculture in Brazil

*Édson Luis Bolfe^a, Lúcio André de Castro Jorge^b & Ieda Del'Arco
Sanchez^c*

Abstract: Brazilian agriculture is undergoing major technological, economic, and socio-environmental transformations. The projected increase in world population to 9 billion people by 2050 will require an increase in food, fiber, and energy production, imposing improvements in agricultural productivity, reduction in production costs and sustainable use of natural resources. This short paper presents some results of a survey carried out with Brazilian farmers, companies and service providers about the digital technologies in use, as well as current and future applications, perceived benefits, and challenges. The questionnaire was prepared, organized, and made available to the public through the online platform was available in 2020. The results indicate that 84% of the interviewed farmers use at least one digital technology in their production system that differs according to technological

-
- a PhD in Geography. Researcher at Embrapa Digital Agriculture and Professor at UNICAMP – State University of Campinas. E-mail: edson.bolfe@embrapa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7777-2445>.
- b PhD in Electrical Engineering. Researcher at Embrapa Instrumentação. E-mail: lucio.jorge@embrapa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8341-3203>.
- c PhD in Earth Sciences. Researcher at INPE – National Institute for Space Research. E-mail: ieda.sanches@inpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1296-0933>.

complexity level. The main perceived benefit refers to the perception of increased productivity and the main challenges are the acquisition costs of machines, equipment, software, and connectivity. In this context, in order for Brazil to guarantee and maintain its productive capacity, it is essential to consider the digital transformation process, especially for small and medium-sized rural producers.

Keywords: Agriculture 4.0. Digital Technology. Rural Development.

Tendencias, desafíos y oportunidades de la Agricultura Digital en Brasil

*Édson Luis Bolfe^a, Lúcio André de Castro Jorge^b y Ieda Del'Arco
Sanches^c*

Resumen: La agricultura brasileña ha experimentado importantes cambios tecnológicos, económicos, sociales y ambientales. Las proyecciones de un aumento de la población mundial a 9 mil millones de habitantes en 2050 demandarán una cantidad cada vez mayor de alimentos, fibra y energía, lo que impondrá un aumento de la productividad agrícola, la reducción de costos y el uso sostenible de los recursos naturales. Este breve artículo presenta los principales resultados de una encuesta realizada con agricultores, empresas y proveedores de servicios en agricultura digital en Brasil sobre tecnologías digitales en uso, aplicaciones actuales y futuras, beneficios y desafíos percibidos. El cuestionario fue elaborado, organizado y puesto a disposición del público a través de la plataforma en línea en 2020. Los resultados observados indicaron que el 84% de los productores rurales entrevistados utilizan al menos una

a Doctor en Geografía. Investigador de Embrapa Agricultura Digital y Profesor de UNICAMP - Universidad Estatal de Campinas. E-mail: edson.bolfe@embrapa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7777-2445>.

b Doctor en Ingeniería Eléctrica. Investigador de Embrapa Instrumentação. E-mail: lucio.jorge@embrapa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8341-3203>.

c Doctora en Ciencias de la Tierra. Investigador del INPE - Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales. E-mail: ieda.sanches@inpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1296-0933>.

tecnología digital en su sistema productivo, de acuerdo a su nivel de complejidad tecnológica. Los principales beneficios mencionados se refieren a la percepción de aumento de la productividad y los principales desafíos son los costos de adquisición de máquinas, equipos, software y conectividad. En este contexto, para que Brasil pueda garantizar y mantener su capacidad productiva, es fundamental considerar el proceso de transformación digital en el campo, especialmente para los pequeños y medianos productores rurales.

Palabras clave: Agricultura 4.0. Tecnologías digitales. Desarrollo rural.

1. Introdução

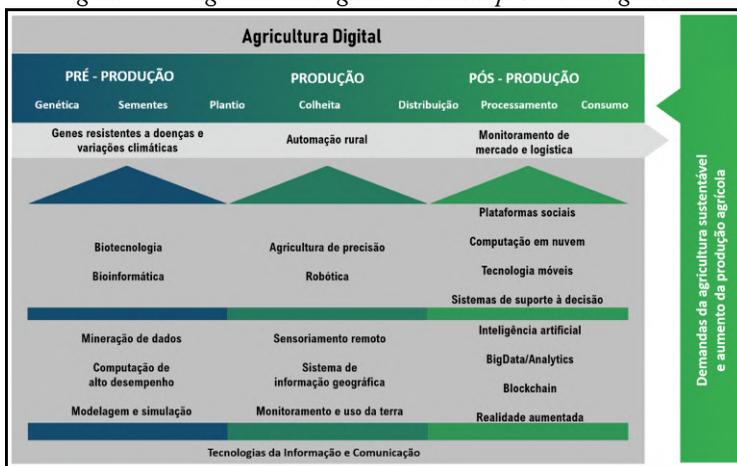
Características edafoclimáticas aliadas a políticas públicas de longo prazo em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e o fomento ao empreendedorismo rural tornou o Brasil um dos líderes mundiais em agricultura tropical. Em condições climáticas favoráveis, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2021) projeta que a produção de grãos poderá ultrapassar o atual patamar de 270 milhões de toneladas, atingindo de 330 a 380 milhões de toneladas na safra de 2030/2031. Quanto à produção de carnes (de frango, suína e bovina), essas projeções indicam um crescimento de 37%, passando dos atuais 27 milhões para 37 milhões de toneladas no mesmo período. Há, também, crescente demanda por outros produtos como algodão, celulose, leite, açúcar e frutas. Os mercados interno e internacional crescentes são considerados os fatores responsáveis pela maior demanda desses produtos, o que deverá manter participação do setor agrícola em torno de 21% do PIB nacional (CEPEA, 2019).

Contudo, o aumento da população mundial, a contínua urbanização, a maior expectativa de vida, o cenário de emergência climática, as alterações no padrão alimentar e econômico e os recentes reflexos associados à pandemia da Covid-19 são fatores que, quando combinados, impulsionam a demanda por segurança alimentar e energética, de forma mais sustentável, isto é, produção com redução de impactos socioambientais nas mais variadas escalas de observação. Nesse sentido, a busca por serviços e tecnologias digitais têm moldado agendas de desenvolvimento em várias escalas. Internacionalmente, mostra-se presente na Agenda 2030 que envolve os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015). A transformação digital envolve setores como a agricultura, pecuária, irrigação, manejo integrado de pragas, rastreabilidade, certificação, gestão de fazendas, controle de

maquinário, e deverão contribuir nas agendas ESG, sigla em inglês para *Environmental, Social and Governance* (UNGC, 2021).

A transformação digital no meio rural se baseia na geração e no processamento de grandes volumes de dados digitais com potencial de inovação nos diferentes elos das cadeias produtivas – pré-produção, produção e pós-produção (Figura 1). Tecnologias como *Big Data* (WOLFERT et al., 2017), *Machine e Deep Learning* (LIAKOS et al., 2018), IoT – *Internet of Things* (VERDOUW et al., 2019), Sensoriamento Remoto (MULA, 2013), Sensores de Campo (KAYAD et al., 2020), Plataformas Sociais (MICHELS et al., 2020), Conectividade (ZERVOPOULOS et al., 2020), *Blockchain* (CHEN et al., 2020), Inteligência Artificial (ABRAHAM et al., 2020) e Computação de Alto Desempenho (DELL, 2020) têm avançado rapidamente e suas aplicações podem contribuir significativamente para o Brasil fortalecer sua posição como um dos líderes mundiais em produção e exportação de alimentos.

Figura 1 – A agricultura digital na cadeia produtiva agrícola



Fonte: Massruha et al. (2020).

Bolfe et al. (2020) destacam que a agricultura digital pode ser entendida como um conjunto de tecnologias de comunicação, informação e de análises espaciais que permite ao produtor rural planejar, monitorar e gerenciar as atividades operacionais e estratégicas do sistema de produção, permitindo amparar decisões antes e depois da “porteira”.

A transformação digital tem assumido o protagonismo no meio rural, tornando-se um importante fio condutor de demandas de mercados consumidores atentos à sustentabilidade da produção no campo. No entanto, ainda existem lacunas de dados para amparar decisões estratégicas no desenvolvimento de novas pesquisas, inovações e mercados, especialmente focados nos pequenos e médios produtores rurais. Dessa forma, o presente artigo objetiva apresentar e discutir alguns dos principais resultados de uma pesquisa on-line realizada em 2020 com produtores rurais, empresas e prestadores de serviços em agricultura digital no Brasil.

2. Metodologia

O presente artigo é baseado em uma pesquisa coordenada pela Embrapa, em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e realizada entre 17 de abril e 2 de junho de 2020, com 504 agricultores, de forma individual ou via associações, cooperativas ou sindicatos rurais de agricultores, e 249 empresas e prestadores de serviços. A consulta teve abrangência nacional e baseou-se nos aspectos metodológicos aplicados em: i) na avaliação dos fatores de adoção de imagens de sensoriamento remoto no manejo de precisão dos produtores de algodão nos Estados Unidos (LARSON et al., 2008), ii) na avaliação da adoção e das perspectivas futuras da agricultura de precisão na Alemanha (REICHARDT; JÜRGENS, 2009), e iii) em quem avaliou a adoção de tecnologias de agricultura de

precisão no setor canavieiro no Brasil (BORGHI et al., 2016).

As questões foram elaboradas a partir de referências bibliográficas onde estabeleceu-se um questionário com vinte e duas questões específicas sobre aspectos como o perfil da propriedade, características da produção, tecnologias digitais utilizadas, aplicações no sistema produtivo, potenciais benefícios e desafios para a implementação da agricultura digital em suas propriedades, empresas ou serviços prestados. O questionário foi elaborado, organizado e disponibilizado ao público através da plataforma on-line *LimeSurvey* sob o número de inscrição 25889/2020. Os dados primários obtidos para cada pergunta (escolha única, múltipla escolha e questões matriciais) e suas respectivas respostas foram consolidados em relatório quantitativo. Posteriormente, foram geradas as estatísticas com base em dados de frequência absoluta e gráficos representativos da frequência relativa representada pelos percentuais de cada uma das variáveis associadas às questões da pesquisa.

3. Resultados e discussões

A consulta teve abrangência nacional, obtendo respostas de agricultores, empresas e prestadores de serviços em agricultura digital de 556 diferentes municípios de todos os Estados e do Distrito Federal. Rio Grande do Sul (15,8%), Minas Gerais (14,5%), São Paulo (13,3%), Bahia (10%) e o Paraná (8,6%) foram os estados onde obteve-se o maior número de respostas. Esses Estados fazem parte de regiões agrícolas consolidadas e, com Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, fazem parte dos oito Estados com maior valor bruto de produção agrícola do Brasil (IBGE, 2019).

Dentre os produtores rurais, 69% declararam que possuem mais de 10 anos de profissão; 72% cultivam áreas de até 50 hectares (ha); 74% trabalham com agricultura; 54% com pecuária; 6% com silvicultura e 14 com outras atividades como

apicultura, floricultura, aquicultura e piscicultura. Metade deste grupo utiliza insumos e controles químicos; 43% rotação de culturas ou pastagens; 37% insumos orgânicos e controles biológicos; e 24% sistemas consorciados ou integrados. Foi relatado o cultivo de 53 tipos de lavouras permanentes e temporárias pelos agricultores, sendo as principais o milho, feijão, soja, café, cana-de-açúcar, mandioca, trigo, arroz, hortaliças e frutas, destacando-se banana, laranja, uva, mamão e manga. Entre os pecuaristas, 33% atuam com pecuária de corte, seguida de leite com 29%, 16% com aves, 14% com ovinos e 10% com suínos. Considerando somente a silvicultura, 9,5% dos agricultores indicaram que plantam eucaliptos; 5,5% espécies nativas; e 1,2% pinus.

De forma geral, 84% dos produtores rurais indicaram a utilização de, pelo menos, uma tecnologia digital em seu processo produtivo, com destaque para: i) conectividade (70%); ii) programas de computador ou plataformas digitais (57%); iii) aplicativos de celular (22%), iv) Sistemas de Posicionamento Global por Satélite – GPS (20%); v) dados ou imagens gerados por sensores remotos, como satélite, drone e Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) (17%); vi) dados ou imagens sobre planta, animal, solo, água e clima gerados por sensores de campo (16%); vii) mapas de produtividade baseados em índices de vegetação (8%); viii) sistemas automatizados ou robotizados (6%); e ix) máquinas ou equipamentos com eletrônica embarcada (5%).

Ao avaliar as aplicações das tecnologias digitais no setor canavieiro paulista, SILVA et al. (2011) observaram como principais usos as imagens de satélites (76%), sistemas de piloto automático (39%) e aplicações de insumos em taxa variável (29%). Em análise semelhante com produtores de soja, milho, café e algodão nos estados brasileiros do Rio Grande do Sul, Paraná, Maranhão, Goiás e Tocantins, Borghi et al. (2016) observaram que 67% deles utilizaram alguma tecnologia digital,

sendo 56% com mapeamento via GPS e 22% usando sensores remotos, sensores de campo e telemetria.

Ao analisar as funções das tecnologias digitais utilizadas pelos produtores rurais e fornecidas pelas empresas e prestadores de serviços (Figura 2 e 3), observou-se que a obtenção de informações e o planejamento das atividades de produção é a principal função para ambos os perfis. Em seguida, foram indicadas pelos produtores rurais a gestão da propriedade rural e a compra/venda de insumos/produção; e, pelas empresas e prestadores de serviços, o mapeamento do uso da terra e gestão da propriedade.

Figura 2 – Principais funções das tecnologias digitais na propriedade rural (Produtores Rurais)



Fonte: Bolfé et al. (2020).

Em relação ao acesso às tecnologias utilizadas, os produtores rurais indicaram que ocorre por meio da aquisição e uso próprio de máquinas, equipamentos e aplicativos (69%); por meio de consultoria ou serviços oferecidos por associações, cooperativas, sindicatos, ONGs (31%); por meio de consultoria

ou serviços oferecidos por prefeituras, governo estadual ou federal (21%); e via contratação de prestação de serviços ou consultorias especializadas em agricultura digital (19%).

Figura 3 – Principais aplicações das tecnologias digitais pelos clientes (Empresas e Prestadores de Serviços)



Fonte: Bolfe et al. (2020).

Contudo, os produtores rurais relatam que ainda possuem dificuldades importantes para implantar ou melhorar seu processo produtivo com a agricultura digital devido principalmente pelo valor do investimento para a aquisição de máquinas, equipamentos ou aplicativos; problemas ou falta de conexão em áreas rurais; valor para contratação de prestadores de serviços especializados; e a falta de conhecimento sobre quais as tecnologias mais apropriadas para o uso na sua propriedade (Figura 4). Os elevados percentuais apontando dificuldades na aquisição e no acesso a créditos podem estar relacionados, principalmente, ao fato das tecnologias disponíveis atualmente serem, na sua maioria, importadas. Buainain et al. (2021) também observa que um dos principais desafios é a necessidade de gerar

tecnologias nacionais apropriadas e a preços acessíveis para atender às necessidades específicas para cada sistema de produção dos pequenos e médios produtores brasileiros.

Figura 4 – Principais dificuldades para acesso e uso das tecnologias digitais (Empresas e Prestadores de Serviços)



Fonte: Bolfé et al. (2020).

Pivoto et al. (2019) destacam que a agricultura digital é um conceito relativamente novo e que se refere ao uso de tecnologia da informação e comunicação na gestão das propriedades rurais, com foco simultâneo na produtividade, lucratividade e conservação dos recursos naturais. Ao analisarem as aplicações e os fatores determinantes que influenciam as decisões dos produtores de grãos quanto à adoção de tecnologias no sul do Brasil, observaram que não havia um padrão rígido no perfil dos agricultores, especialmente em termos de características socioeconômicas, para explicar a adoção de tecnologias digitais como um pacote tecnológico. Esses autores destacam ainda que a adoção de algumas tecnologias requer mais anos de capacitação e conhecimento sobre a tecnologia funciona, e outras exigem

que a propriedade tenha maior escala produtiva.

Dentre as vantagens percebidas a partir do uso das tecnologias digitais na pesquisa realizada, tanto no perfil dos produtores rurais como no perfil das empresas, houve destaque para o aumento da produtividade, maior eficiência da mão de obra, maior qualidade da produção e redução do impacto ambiental. Outra vantagem percebida é a otimização no uso de insumos, como sementes, fertilizantes, defensivos, agentes de controle biológico e água, que foi associada principalmente ao uso de sensores de campo. Já o melhor planejamento das atividades diárias, a redução de custos e aumento do lucro, a compra de insumos e comercialização dos produtos, inclusive vendas diretas aos consumidores, foram benefícios vinculados especialmente ao uso de aplicativos e serviços web.

Na abordagem sobre as tecnologias digitais que as empresas e prestadores de serviços gostariam de incorporar ou fortalecer sua atuação no futuro, destacam-se as aplicações de dados ou imagem de sensores de campo, a obtenção ou divulgação de informações da propriedade ou da produção e a inteligência artificial (Figura 5).

O *Mckinsey Global Institute* (2015) estima que o potencial de impacto na economia global de inovações em tecnologias digitais pode ser de até US \$11,1 trilhões por ano até 2025, incluindo o setor agrícola e ambiental. Para o Brasil, o ganho econômico previsto é de US \$5,5 a US \$21,1 bilhões, dependendo do grau de adoção dessas tecnologias no meio rural. A UNGC (2017) destaca que 80% das empresas que atuam no setor espera ter vantagens competitivas a partir da implementação de novas máquinas, equipamentos e serviços nos próximos anos.

Salienta-se ainda que 95% do total dos respondentes indicou ter interesse em receber mais informações sobre agricultura digital e suas aplicações. Nesse sentido, é importante avaliar formas de auxílio à adoção dessas tecnologias digitais, pois são

processos novos, que requerem apoio e um acompanhamento de técnicos, consultores ou tutores capazes de facilitar a adaptação e familiarização ao uso de sistemas e aplicativos.

*Figura 5 – Funções das tecnologias digitais na propriedade rural
(Empresas e Prestadores de Serviços)*



Fonte: Bolfe et al. (2020).

Buainain et al. (2021) analisaram políticas públicas e iniciativas privadas para promover o uso das tecnologias digitais no âmbito de micro, pequenas e médias unidades produtivas, e observaram que há áreas técnicas em rápido processo de expansão, indicando que é fundamental ter agendas digitais setoriais para maior desenvolvimento do meio rural. Destacam ainda a existência de um ecossistema de inovação vibrante no meio rural brasileiro, com presença de *startups*, *agritechs*, *agrohubs*, empresas de máquinas e equipamentos e forte participação de instituições de pesquisa e educação.

4. Considerações finais

Os resultados observados na pesquisa indicam que 84% dos agricultores brasileiros entrevistados utilizam pelo menos uma tecnologia digital em seu sistema de produção, e esse percentual diminui à medida que o nível de complexidade tecnológica da aplicação aumenta. Conectividade, aplicativos móveis, plataformas digitais, software, sistemas globais de posicionamento por satélite, sensoriamento remoto e sensores de campo são as principais tecnologias utilizadas. No entanto, foram apontadas dificuldades importantes para ampliar seu uso, destacando-se o custo de compra de máquinas, equipamentos e aplicativos, a falta de conectividade nas áreas rurais e de capacitações em agricultura digital.

Os resultados indicam que os agricultores e mesmo os prestadores de serviços desejam aumentar e investir nas novas tecnologias digitais, e que cada vez mais se tornarão presentes à medida que aumentar o incentivo do governo aos investimentos em internet no campo, bem como formas de financiamento para aquisição de tecnologias e disponibilização de treinamentos e capacitações. O governo tem um papel importante neste cenário, pois através de ações estruturantes será possível aumentar o patamar de uso das tecnologias digitais nas aplicações que podem retornar em maiores ganhos para a produção e todo o ecossistema.

O fortalecimento das ações públicas e privadas para ampliar o entendimento quanto ao uso e reais benefícios ou não dessas tecnologias no dia a dia do produtor rural, em seus diferentes níveis tecnológicos, é imprescindível para a solução de uma equação complexa, com variáveis econômicas, sociais e ambientais, em que é necessário produzir mais alimentos, com qualidade e origem, e menor uso de insumos e recursos naturais.

Referências

- ABRAHAM, E. R.; MENDES DOS REIS, J. G.; VENDRAMETTO, O.; OLIVEIRA COSTA NETO, P. L. D.; CARLO TOLOI, R.; SOUZA, A. E. D.; OLIVEIRA MORAIS, M. Time Series Prediction with Artificial Neural Networks: An Analysis Using Brazilian Soybean Production. **Agriculture**, v. 10, n. 475. p. 1-18, 2020.
- BOLFE, É. L.; JORGE, L. A. D. C.; SANCHES, I. D.; LUCHIARI JÚNIOR, A.; DA COSTA, C. C.; VICTORIA, D. D. C.; INAMASU, R. Y.; GREGO, C. R.; FERREIRA, V. R.; RAMIREZ, A. R. Precision and Digital Agriculture: Adoption of Technologies and Perception of Brazilian Farmers. **Agriculture**, v. 10, n. 653. p. 1-16, 2020.
- BOLFE, É. L.; JORGE, L. A. D. C.; SANCHES, I. D.; LUCHIARI JÚNIOR, A.; DA COSTA, C. C.; VICTORIA, D. D. C.; INAMASU, R. Y.; GREGO, C. R.; FERREIRA, V. R.; RAMIREZ, A. R. Agricultura Digital no Brasil: tendências, desafios e oportunidades. 2020. 45p. (Relatório Técnico). Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa/produtos-agropensa>. Acesso em: 22 dez. 2021.
- BORGHI, E.; AVANZI, J. R. C.; BORTOLON, L.; LUCHIARI, J. R. A.; BORTOLON, E. S. O. Adoption and use of precision agriculture in Brazil: Perception of growers and service dealership. **Journal of Agricultural Science**, v. 8, n. 89. p. 89-104, 2016.
- BUAINAIN, A. M.; CAVALCANTE, P.; CONSOLINE, L. **Estado atual da agricultura digital no Brasil: Inclusão dos agricultores familiares e pequenos produtores rurais**. Documentos

de Projetos (LC/TS.2021/61), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2021.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada.

PIB do Agronegócio Brasil. CEPEA, 2019. Disponível em:

<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 22 dez. 2021.

CHEN, Y.; LI, Y.; LI, C. Electronic agriculture, blockchain and digital agricultural democratization: Origin, theory and application. **Journal of Cleaner Production**, v. 268, n. 122071, p. 1-15, 2020.

DELL. **Quantum Computing.** 2020. Disponível em:

<https://www.delltechnologies.com/fr-fr/blog/tags/quantum-computing/>. Acesso em: 22 dez. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Valor Bruto da Produção Agrícola – 2019.** Disponível em:

<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/lspa/referencias>. Acesso em: 22 dez. 2021.

KAMILARIS, A.; Prenafeta-Boldú, F. X. Deep learning in agriculture: A survey. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 147, n. 70. p. 70-90, 2018.

KAYAD, A.; PARAFOROS, D. S.; MARINELLO, F.; FOUNTAS, S. Latest Advances in Sensor Applications in Agriculture. **Agriculture**, v. 10, n. 362. p. 1-8, 2020.

LARSON, J. A.; ROBERTS, R. K.; ENGLISH, B. C.; LARKIN, S. L.; MARRA, M. C.; MARTIN, S. W.; PAXTON, K. W.; REEVES, J. M. Factors affecting farmer adoption of remotely

sensed imagery for precision management in cotton production.

Precision Agriculture, v. 9, n. 1, p.195-208, 2008.

LIAKOS, K. G.; BUSATO, P.; MOSHOU, D.; PEARSON, S.; BOCHTIS, D. Machine Learning in Agriculture: A Review.

Sensors, v. 18, n. 2674, p. 1-29, 2018.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Projeções do agronegócio: Brasil 2020/21 a 2030/31 projeções de longo prazo. Brasília, DF: MAPA/ACE, 2021. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura>. Acesso: 22 dez. 2021.

MASSRUHA, S.; LEITE, M.; OLIVEIRA, S.; MEIRA, C.;

LUCHIARI JUNIOR, A.; BOLFE, E.(Org.). **Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas.**

Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2020. v. 1. 406p.

Disponível em:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/218131/1/LV-Agricultura-digital-2020.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2021.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **The Internet of Things:**

Mapping the value beyond the hype. MGI, 2015. Disponível em:

<https://www.mckinsey.com.br>. Acesso em: 22 dez. 2021.

MICHELS, M.; BONKE, V.; MUSSHOF, O. Understanding the adoption of smartphone apps in crop protection. **Precision**

Agriculture, v. 21, n. 1, p. 1209–1226, 2020.

MULLA, D. J. Twenty five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps.

Biosystems Engineering, v. 114, n.1, p. 358-371, 2013.

ONU. Organização as Nações Unidas. **Objetivos do**

Desenvolvimento Sustentável – ODS 2030. ONU, 2015.

Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 22 dez. 2021.

PIVOTO, D.; BARHAM, B.; DABDAB, P.; ZHANG, D.; TALAMINI, E. Factors influencing the adoption of smart farming by Brazilian grain farmers. **Int. Food Agribus. Manag. Rev.** , v. 22, n. 4, p. 571–588, 2019.

REICHARDT, M.; JÜRGENS, C. Adoption and future perspective of precision farming in Germany: Results of several surveys among different agricultural target groups. **Precision Agriculture**, v. 10, n. 1, p. 73-94, 2009.

SILVA, C. B.; DE MORAES, M. A. F. D.; MOLIN, J. P. Adoption and use of precision agriculture technologies in the sugarcane industry of São Paulo state, Brazil. **Precision Agriculture**, v. 12, n. 1, p. 67-81, 2011.

UNGC. UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT. **ESG - Environmental, Social, and Governance**. 2021. Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>. Acesso em: 22 dez. 2021.

UNGC. **Digital Agriculture**. 2017. Disponível em: <http://breakthrough.unglobalcompact.org/disruptive-technologies/digital-agriculture/>. Acesso em: 22 dez. 2021.

UNGC. UNITED NATIONS GLOBAL COMPACT. **Digital Agriculture**. 2017. <http://breakthrough.unglobalcompact.org/disruptive-technologies/digital-agriculture>. Acesso em: 22 dez. 2021.

VERDOUW, C.; SUNDMAEKER, H.; TEKINERDOGAN, B.;

CONZON, D.; MONTANARO, T. Architecture framework of IoT-based food and farm systems: A multiple case study.

Computers and Electronics in Agriculture, v. 165, n. 104939, p. 1-26, 2019.

WOLFERT, S.; GE, L.; COR VERDOUW, C.; BOGAARDT, M. Big Data in Smart Farming – A review. **Agricultural Systems**, v. 153, n. 1, p. 69-80, 2017.

ZERVOPOULOS, A.; TSIPIS, A.; ALVANOU, A.G.; BEZAS, K.; PAPAMICHAIL, A.; VERGIS, S.; STYLIDOU, A.; TSOUMANIS, G.; KOMIANOS, V.; KOUFOUDAKIS, G.; OIKONOMOU, K. Wireless Sensor Network Synchronization for Precision Agriculture Applications. **Agriculture**, v. 10, n. 89, 2020.



Hortas comunitárias STEM

Ramón Majé Floriano^a

Resumo: O objetivo das hortas comunitárias STEM é contribuir para a segurança alimentar nas aldeias San Francisco, Santa Inés e Holanda, do município de Pitalito Huila, Colômbia. Este relato descreve o desenvolvimento do projeto em três fases principais ou indicadores gerais: imersão, transferência e comunicação.

Palavras-chave: Hortas. Comunitárias. STEM.

^a Doutor em Ciências da Educação. Professor na Instituição Educativa Municipal de Montessori. E-mail: ramonmaje@gmail.com.

Community gardens STEM

Ramón Majé Floriano^a

Abstract: The objective of the STEM community gardens is to contribute to food security in the San Francisco, Santa Inés and Holland villages of the Pitalito Huila municipality in Colombia. This report describes the development of the project in three main phases or general indicators: immersion, transfer and communication.

Keywords: Gardens. Community. STEM.

a PhD in Educational Sciences. Professor at the Municipal Educational Institution of Montessori. E-mail: ramonmaje@gmail.com.

Huertas comunitarias STEM

Ramón Majé Floriano^a

Resumen: Las huertas comunitarias STEM tiene como objetivo contribuir a la seguridad alimentaria en las veredas San Francisco, Santa Inés y Holanda del municipio de Pitalito Huila en Colombia. Este relato describe el desarrollo del proyecto en tres grandes fases o indicadores generales: inmersión, transferencia y comunicación.

Palabras clave: Huertas. Comunitarias. STEM.

a Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor de la Institución Educativa Municipal Montessori. E-mail: ramonmaje@gmail.com.

1. Introducción

El COVID-19 ha generado un riesgo latente en la seguridad alimentaria a nivel global. Se sabe que la comunidad está expuesta a una crisis alimentaria a corto plazo, a menos que se inicie a trabajar en acciones para proteger a los más vulnerables, la organización de la comunidad puede proveer suficientes alimentos para todos. Por ahora, los problemas son mínimos ya que los alimentos esenciales no escasean; sin embargo, en un tiempo no muy lejano si las circunstancias continúan se observará un problema con el transporte de insumos para producir alimentos y con los alimentos en si ya que no podrán ser transportados a otros lugares y terminaremos consumiendo lo que se cultive.

Este problema afecta de manera directa a la población mundial, teniendo en cuenta las dificultades que presentan en movilidad las empresas encargadas del transporte de insumos para la producción de alimentos y los alimentos mismos, aumentando entre otras cosas el desempleo como consecuencia de la desaceleración de la economía. La situación en el contexto rural, influencia directa del proyecto, es preocupante debido a que la población (357 estudiantes que hacen parte de 530 familias rurales, con escasas oportunidades educativas, sociales, económicas) en su gran mayoría carece de los elementos mínimos de supervivencia.

Para dar respuesta a esta problemática, el grupo de investigación se dio a la tarea de articular el trabajo académico desde la escuela, con el conocimiento empírico que tiene el padre de familia y con el estudiante quien desea comprender su realidad y ayuda a transformarla. Lo anterior a través del diseño y puesta en marcha de las denominadas huertas comunitarias STEM.

Dichas Huertas tienen como objetivo general contribuir a la seguridad alimentaria de las familias de la Institución Educativa Municipal Montessori sede San Francisco. Quanto los objetivos

específicos: (i) establecer el estado actual acerca de la afectación de la seguridad alimentaria en la zona focalizada (fase de Inmersión); e (ii) diseñar y construir huertas comunitarias, a través de la relación triangular escuela-padre de familia-estudiante (fase de Transferencia).

Para cumplir con el objetivo central de investigación, la propuesta se dividió en tres grandes fases:

1. Inmersión: En el reconocimiento de una problemática real.
2. Transferencia: en el diseño y puesta en marcha de las huertas comunitarias, desde los retos STEM y a través de 4 pasos: diseño, prototipo, prueba, evaluación y/o mejora.
3. Comunicación: en la producción textual, específicamente guías explicativas por parte de los estudiantes y sus acudientes sobre la siembra de las especies vegetales.

Finalmente, con el proyecto se lograron entre otros elementos:

- El índice de deserción escolar disminuyó al 0% para el año 2020. Gracias, en parte, a la formulación de una propuesta productiva que se desarrolla desde casa y que posibilita la generación de ingresos adicionales.
- Contribución a los objetivos de desarrollo sostenible, específicamente el OD2 y ODS4. Con la implementación de huertas comunitarias se logró dar sustento alimenticio a 530 familias de la región, cuya seguridad alimentaria se vio expuesta en tiempos de crisis por la pandemia.
- Desarrollo de competencias científicas, comunicativas y blandas de los estudiantes. La obtención de resultados satisfactorios en las pruebas externas nacionales, ha permitido que el 60% de los estudiantes que culminaron el ciclo escolar, continúen sus estudios en la Educación superior.

2. Fases y duración de desarrollo del proyecto

En la Fase 1 – Inmersión se desarrolla desde el mes de febrero hasta el mes de abril. Es aquí donde se realiza un diagnóstico general de la problemática encontrada. Al finalizar la fase de inmersión, los estudiantes desarrollan una guía didáctica y realizan un video explicativo, el cual contiene las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el Covid-19?
2. ¿Qué es la seguridad alimentaria?
3. ¿Por qué es importante construir una huerta casera? ¿Qué beneficios traería para su hogar y para la comunidad en general?

En la Fase 2 – Transferencia, se diseña, construye y se realiza todo el andamiaje STEM en la huerta comunitaria. Esta fase se desarrolla desde mayo hasta septiembre. En esta fase, se desarrolla un reto STEM a través de 4 etapas:

1. Diseño: el estudiante entrevista a un experto agricultor de la zona (su padre o madre) para que lo oriente con la siembra de las mejores especies y los cuidados que se deben tener. Para esta entrevista se tienen en cuenta los siguientes indicadores: Elección del terreno; Componentes orgánicos e inorgánicos; ¿Qué podemos sembrar y en qué tiempo?
2. Prototipo: en esta etapa, se construye la huerta y se siembran especies vegetales. Lo anterior se realiza teniendo en cuenta los aportes que se hicieron en la etapa anterior. Con el propósito de apoyar el control de variables en las huertas se llevó a cabo una capacitación continua a maestros, estudiantes y padres de familia sobre pensamiento computacional, específicamente *Scratch 3.0*, *Micro: bit*, *Arduino* e *Inteligencia Artificial*.
3. Prueba: en esta etapa se realiza la recolección de la especie vegetal. Este alimento se comparte o distribuye

en la medida de lo posible de la siguiente manera: Para la alimentación básica de su familia; Para compartir y realizar “trueque” con su vecino o familiar más cercano; e Para la venta directa de la especie vegetal si así lo consideran. En este punto, muchas familias decidieron obtener un recurso económico adicional al vender su producto a través de las redes sociales del proyecto.

4. Evaluación y/o mejora: con la obtención de una especie vegetal, es posible evaluar los pros y los contras de sus cuidados. Lo anterior permite mejorar la especie durante la resiembra. De igual forma, se hace una evaluación a través de la escalera de la meta cognición, la cual es realizada por el estudiante junto a su padre de familia y contiene 4 preguntas fundamentales: ¿Qué he aprendido? ¿Cómo lo he aprendido? ¿Para qué me ha servido? ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

En la Fase 3 – Comunicación se construyen folletos ilustrativos que se comparten con la comunidad. Estos folletos muestran consejos básicos para la obtención de alimentos orgánicos.

3. Metodología

La Institución Educativa Municipal Montessori es una Institución de carácter oficial que se encuentra ubicada en el municipio de Pitalito Huila al sur de Colombia. Cuenta con 3093 estudiantes distribuidos en 12 sedes. La sede San Francisco donde nace esta investigación, cuenta con 357 estudiantes y está ubicada en la zona rural, a 8 km de la cabecera municipal. En particular, el proyecto es de carácter aplicado porque interviene de manera directa en el contexto. A su vez es de corte mixto, interpretativo y sigue tres indicadores o fases creadas por el grupo de investigación.

Quanto la participación de la comunidad observó 357

estudiantes y sus familias, provenientes de tres veredas fundamentales, desarrollan las guías pedagógicas en las que interviene el proyecto. De igual forma, algunas familias han recibido capital semilla para construir una huerta con excelente capacidad.

Respecto al primer objetivo específico “Establecer el estado actual acerca de la afectación de la seguridad alimentaria en la zona focalizada” se puede afirmar que se cumplió a través de la fase de inmersión. Esta fase, desarrollada a través de la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau (1998) permite al estudiante comprender su realidad, para ayudar a transformarla. Este primer acercamiento a la realidad, le permite seguir el camino de la investigación.

Con respecto al segundo objetivo específico “Diseñar y construir huertas comunitarias, a través de la relación triangular escuela-padre de familia-estudiante” también se cumplió sin dificultad. La fase de transferencia y la relación entre la escuela, el padre de familia y el estudiante permite involucrar a los verdaderos actores del cambio. Así mismo, esta fase de transferencia, permitió incorporar un elemento que está en boga y es la Educación STEM de la siguiente manera:

- S: Ciencia a través del estudio biológico y químico de las especies vegetales que se estaban cultivando.
- T: Tecnología desde el control de variables y la programación de microcontroladores como Micro: bit y Arduino, apoyados de sensores externos como calidad del aire, PH, humedad relativa, temperatura ambiente, humedad de la planta.
- E: Ingeniería desde la construcción de la huerta y en algunos casos, en el diseño y puesta en marcha de canales de riego para los cultivos.
- M: Matemáticas a través del análisis estadístico del crecimiento de las plantas.

3.1 Materiales o productos utilizados y/o elaborados

En la Fase 1 fue utilizados lectura de fuentes primarias en la base de datos *E-books*. Debido a la creciente cantidad de información proveniente de diferentes medios de comunicación, se hace necesario desarrollar en el estudiante el pensamiento analítico y crítico. De esta manera, hacer uso de la base de datos *E-books* permitió al niño evaluar la veracidad, formalidad y credibilidad de cada lectura realizada, mejorando tanto su comprensión lectora como su capacidad para producir y compartir nuevos conocimientos con la comunidad en general.

En la Fase 2 fue aplicado *ICT training for Colombian Teachers*, Corea 2020, que es un programa del Ministerio de Educación Nacional el cual convoca a los docentes del sector oficial nacional de educación preescolar, básica y media, a participar por un cupo para realizar un curso en Tecnologías de la Información y la Comunicación (*ICT Training*), en la ciudad de Incheón, República de Corea del Sur, con enfoque en innovación con uso de TIC integradas a la educación, así como a vivir una experiencia de intercambio cultural con el país asiático.

De acuerdo a lo anterior, el autor de esto relato se presentó a la convocatoria a inicios de 2020 y fue seleccionado para participar del entrenamiento presencial en el mes de mayo de 2020 y regresando de Corea se complementaba dicha capacitación con un entrenamiento online desde junio a diciembre de 2020. Debido a la pandemia, se adelantó el entrenamiento online, donde se capacitó de manera asertiva en pensamiento computacional, específicamente en herramientas como *Scratch* 3.0, *Micro: bit*, *Arduino* e inteligencia artificial.

En particular, se realizó y se realiza actualmente capacitación a los estudiantes. En concreto, se aborda el lenguaje de programación por bloques para el diseño y puesta en marcha de sensores que permiten controlar diversas variables en las huertas. En particular se han programado sensores de humedad

relativa, temperatura ambiente, calidad de aire, calidad del agua, nivel de agua, conductividad entre otros.

4. Resultados y logros más destacados

La propuesta permitió el estudio y replanteamiento del currículo institucional, se contó con el aval del Consejo Directivo de la Institución para revisar el modelo pedagógico y la didáctica que orientaba el desarrollo de todos los planes de estudios. Se modificó la malla curricular, siendo la formulación y resolución de problemas reales y significativos, el eje central que contribuye al desarrollo de los niveles de competencias específicas en los estudiantes.

Se modificó el plan de aula que siguen los maestros, pasando de un modelo tradicional a un modelo que buscara un análisis real del contexto sociocultural de la comunidad, para abordar problemáticas que permitieran responder de manera innovadora y sostenible a los desafíos que se plantean en la actualidad.

Bajo esta dinámica, el maestro asumió un rol de investigador, que cuestiona su quehacer, se plantea interrogantes desde su propia práctica, relaciona los aprendizajes de los estudiantes con la vida misma y, reflexiona sobre su actuar y sobre su influencia en la vida del otro.

De igual forma, el estudiante Montessori dejó de ser un receptor pasivo de información, para convertirse en un investigador, un ser que comprende su realidad y ayuda a transformarla de manera creativa.

4.1 Resultados cuantitativos

Se contempla un avance en el área de matemáticas desde la adopción de la propuesta. En particular en el año 2017 se contaba con un promedio general en el área de 45% y hoy 2021 se encuentra en 56% con una desviación estándar disminuida del 9%

a tan solo el 4%. Así mismo, se avanzó de un 85% de los estudiantes en el primer nivel de competencias matemáticas a 75% de los mismos en el nivel 3.

4.2 Resultados cualitativos

Mediante el proyecto, los estudiantes han demostrado modos de pensamiento adecuados, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza ante situaciones no familiares que les son útiles fuera del aula de clase. Así mismo, ser miembros activos de una comunidad de aprendizaje ha permitido mejorar sus competencias comunicativas y mejor aún, se han potenciado sus habilidades blandas como lo son el liderazgo, el trabajo en equipo.

Ahora bien, a nivel institucional se ha impactado todo el currículo, planes de estudio y planes de aula. En particular, desde el plan de mejoramiento institucional que se promovió para el 2021 se estipuló que todas las áreas del conocimiento abordarán junto a las estudiantes problemáticas reales y significativas.

Referências

BROUSSEAU, G. **Théorie des Situations Didactiques**. La Pensée Sauvage: Grenoble, 1998.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MONTESSORI.

Institucional. 2021. Disponible en:

<https://montessoripitalito.edu.co/>. Acceso: 15 dic. 2021.



AgriToca: uma solução de software para aproximar a agricultura familiar e o mercado no município de Palmas-TO e região

Maria Eduarda Ribeiro de Jesus^a, Rafael Lima de Carvalho^b, Calebe Holanda Amaral^c, Edmundo Paulino Pereira Filho^d, Keile Aparecida Beraldo^e e Diego Neves de Sousa^f

-
- a Graduada em Ciências Econômicas. Bolsista de Iniciação Tecnológica na Embrapa Pesca e Aquicultura, Tocantins. E-mail: eduardaribeiro@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5354-6117>.
- b Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação. Professor na UFT – Universidade Federal do Tocantins. E-mail: rafael.lima@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5296-8641>.
- c Graduando em Ciência da Computação pela UFT – Universidade Federal do Tocantins. E-mail: calebe.holanda@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2154-7171>.
- d Graduando em Ciência da Computação pela UFT – Universidade Federal do Tocantins. E-mail: edmundo.paulino@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2769-2425>.
- e Doutora em Desenvolvimento Rural. Professora na UFT – Universidade Federal do Tocantins. E-mail: keile@uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0739-1548>.
- f Doutor em Desenvolvimento Rural. Analista na Embrapa Pesca e Aquicultura, Tocantins. E-mail: diego.sousa@embrapa.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3124-5150>.

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados do projeto: “Construindo pontes tecnológicas entre a agricultura familiar e o mercado local no município de Palmas-TO e região”. Trata-se de uma pesquisa descritiva, na qual utilizou-se de entrevistas semiestruturadas para coleta de dados, e levantamento de requisitos, prototipação visual, codificação, testes e implantação para o desenvolvimento do software. A ferramenta tecnológica denominada de AgriToca foi elaborada visando atender não só o mercado consumidor com a criação de cestas virtuais, como também os agricultores familiares, por meio de uma ficha cadastral on-line contendo todos os dados fiscais e mercadológicos do que é produzido e ofertado por eles. Trata-se, assim, de ampliar as possibilidades de negociação com pessoas jurídicas e a comercialização direta entre produtores e consumidores, principalmente pela nova dinâmica mercadológica induzida pela pandemia da Covid-19.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Comercialização. Inovação tecnológica. Extensão universitária. Desenvolvimento local.

AgriToca: a software solution to bring family agriculture closer to the market in the city of Palmas-TO and region

Maria Eduarda Ribeiro de Jesus^a, Rafael Lima de Carvalho^b, Calebe Holanda Amaral^c, Edmundo Paulino Pereira Filho^d, Keile Aparecida Beraldo^e & Diego Neves de Sousa^f

Abstract: This work aims to present the results of the project: “Building technological bridges between family farming and the local market in the municipality of Palmas-TO and region”. This is a descriptive research, in which semi-structured interviews were used for data collection, and requirements

-
- a Bachelor Degree in Economic Sciences. Technological Initiation Scholarship at Embrapa Fishing and Acquiculture, Tocantins. E-mail: eduardaribeiro@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5354-6117>.
- b Ph.D. in Systems and Computer Engineering. Professor at UFT – Federal University of Tocantins. E-mail: rafael.lima@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5296-8641>.
- c Graduating Student in Computer Science at UFT – Federal University of Tocantins. E-mail: calebe.holanda@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2154-7171>.
- d Graduating Student in Computer Science at UFT – Federal University of Tocantins. E-mail: edmundo.paulino@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2769-2425>.
- e Ph.D. in Rural Development. Professor at UFT – Federal University of Tocantins. E-mail: keile@uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0739-1548>.
- f Ph.D. in Rural Development. Analyst at Embrapa Fishing and Acquiculture, Tocantins. E-mail: diego.sousa@embrapa.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3124-5150>.

gathering, visual prototyping, coding, testing and implementation for software development. The technological tool called AgriToca was designed to serve not only the consumer market with the creation of virtual baskets, but also family farmers, through an online registration form containing all fiscal and marketing data on what is produced and offered for them. It is, therefore, about expanding the possibilities of negotiation with legal entities and direct commercialization between producers and consumers, mainly due to the new market dynamics induced by the Covid-19 pandemic.

Keywords: Family Farming. Commercialization. Technological Innovation. University Extension. Local Development.

AgriToca: una solución de software para acercar la agricultura familiar al mercado en la ciudad de Palmas-TO y región

Maria Eduarda Ribeiro de Jesus^a, Rafael Lima de Carvalho^b, Calebe Holanda Amaral^c, Edmundo Paulino Pereira Filho^d, Keile Aparecida Beraldo^e y Diego Neves de Sousa^f

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados del proyecto: “Construyendo puentes tecnológicos entre la agricultura familiar y el mercado local en la ciudad de Palmas-TO y comarca”. Se trata de una investigación descriptiva, en la que se utilizaron entrevistas semiestructuradas

-
- a Licenciada en Ciencias Económicas. Beca de Iniciación Tecnológica en Embrapa Pesca e Aquicultura, Tocantins. E-mail: eduardaribeiro@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5354-6117>.
- b Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática. Profesor de la UFT – Universidad Federal de Tocantins. E-mail: rafael.lima@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5296-8641>.
- c Licenciada en Ciencias de la Computación en UFT – Universidad Federal de Tocantins. E-mail: calebe.holanda@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2154-7171>.
- d Licenciada en Ciencias de la Computación en UFT – Universidad Federal de Tocantins. E-mail: edmundo.paulino@mail.uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2769-2425>.
- e Doctor en Desarrollo Rural. Profesor de la UFT – Universidad Federal de Tocantins. E-mail: keile@uft.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0739-1548>.
- f Doctor en Desarrollo Rural. Analista en Embrapa Pesca e Aquicultura, Tocantins. E-mail: diego.susa@embrapa.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3124-5150>.

para la recopilación de datos y recopilación de requisitos, prototipos visuales, codificación, pruebas e implementación para el desarrollo de software. por ellos. Se trata, por tanto, de ampliar las posibilidades de negociación con personas jurídicas y comercialización directa entre productores y consumidores, principalmente por la nueva dinámica de mercado inducida por la pandemia Covid-19.

Palabras clave: Agricultura familiar. Comercialización. Innovación tecnológica. Extensión Universitaria. Desarrollo local.

1. Introdução

A agricultura familiar representa segmento de grande importância econômica e social para o meio rural e urbano brasileiro. Apesar de possuir importância como vetor para criação em escala local de oportunidades de inclusão produtiva e socioeconômica, esta classe de produtores ainda enfrenta desafios ao acessar o mercado para venda de seus excedentes, decorrente do seu baixo nível de organização social e produtiva, dificuldades no acesso ao serviço de extensão rural e o crédito rural (SOUSA et al., 2019; SOUSA, NIEDERLE, 2021). Entende-se que tais desafios contribuem para que estes se excluam dos mercados formais e viáveis e optem apenas pela venda direta ao consumidor, vendas institucionais (quando conseguem) ou feiras abertas (SOUSA, 2020), perdendo a oportunidade de vender e divulgar seus produtos para um quantitativo maior de pessoas.

O levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizado no censo agropecuário 2017, aponta que cerca de 3,8 milhões de estabelecimentos rurais são classificados como agricultura familiar, ocupando uma área de 80,9 milhões de hectares. Com isso, a agricultura familiar emprega mais de 10 milhões de pessoas, o que representa 67% do total de pessoas ocupadas no campo (IBGE, 2017).

De acordo com dados da Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Aquicultura do Estado do Tocantins (SEAGRO, 2020), o estado conta com aproximadamente 42 mil famílias classificadas na categoria da agricultura familiar, gerando 120 mil postos de ocupação e responsável por 40% do valor bruto da produção agropecuária. Com o surto da pandemia da Covid-19, constatou-se que parcela destas famílias que têm sua produção destinada à venda em feiras livres e nos mercados institucionais sofreram impactos negativos, principalmente devido à digitalização dos novos mercados (SOUSA; JESUS; BERBALDO,

2021).

Indo a este encontro, trabalhos anteriores a pandemia como o de Niederle e Almeida (2013) e Sousa et al. (2019) já confirmavam a dificuldade encontrada pelos agricultores familiares em obter conhecimento e acesso à informação. Assim, como Darolt (2013), conectar os produtores aos consumidores, estimular a compra de alimentos ecológicos e reinventar os mercados locais é um desafio a ser superado. O mesmo problema da falta de informação de qualidade foi observado no município de Palmas-TO e região. Tal problema impacta a vida dos agricultores ao tentar realizar a comercialização dos seus produtos nos supermercados, por exemplo.

Ao observar as tentativas de negociações entre os agricultores familiares, notou-se que estes não possuem informações suficientes para comercializar os produtos. O agricultor precisa efetuar cadastro com informações que serão disponibilizadas aos consumidores, ou atacadistas e supermercados. Não obstante, os processos muitas das vezes são burocráticos, o que pode impedir o cadastro dos itens a serem comercializados de forma correta e interferir na emissão correta de notas fiscais na Secretaria da Fazenda (SEFAZ). Passado a etapa da negociação, quando o agricultor se desloca para um estabelecimento comercial em posse de uma Nota Fiscal de Produto Eletrônica (NF-e) emitida errada ou com alguma divergência, este estabelecimento não pode aceitá-la e o agricultor passa pelo infortúnio de cancelar e emitir nova nota, visto que essa não pode ser alterada. Uma NF-e autorizada pela SEFAZ não pode ser mais modificada, mesmo que seja para correção de erros de preenchimento (SEFAZ, 2021).

Por outro lado, o consumidor está cada vez mais presente na internet em busca de produtos em sites de comércio eletrônico. Quando se trata de produtos agroecológicos, por serem perecíveis, em casos em que a produção seja em localidades

distantes do centro consumidor, pode inviabilizar a entrega dos produtos hortifrutigranjeiros. Segundo Pires e Amaral (2001), a comercialização na agricultura familiar sempre esteve ligada ao comércio local, à questão regional; ou seja, os produtos agroecológicos consumidos pelo usuário final têm vínculo direto com as características peculiares da região.

Em decorrência das medidas de isolamento necessárias à contenção da pandemia, a venda nas feiras livres e os demais canais de comercialização da agricultura familiar foram diretamente afetados. Um dos principais efeitos da pandemia, portanto, está em expor ou deixar ainda mais evidente as dificuldades que os agricultores familiares e seus empreendimentos coletivos têm em escoar a produção (PEREIRA et al., 2020; POLLAN, 2020).

Posto isso, neste trabalho entende-se que a pandemia da Covid-19 trouxe novos desafios, que devem ser discutidos e superados, por meio de ações intersetoriais e na formulação de políticas públicas (PEREIRA et al., 2020). Durante e após a pandemia do novo coronavírus, é necessário reconhecer a importância de um sistema de proteção social por parte dos governos para os grupos com maior vulnerabilidade social e fortalecimento de cadeias locais de produção de alimentos, com o reconhecimento do importante papel que a agricultura familiar desempenha na dinamização da economia local (SILVA, 2020). Dessa forma, buscou-se compreender como as tecnologias sociais podem contribuir para minimizar os efeitos da crise na comercialização dos produtos agrícolas da agricultura familiar e suas organizações.

Assim este trabalho busca apresentar os resultados do projeto: Construindo Pontes Tecnológicas entre a Agricultura Familiar e o Mercado Local no Município de Palmas-TO e Região. Composto por uma equipe multidisciplinar de profissionais de diferentes áreas, o projeto propôs uma solução

tecnológica para o fortalecimento da agricultura familiar local por meio de tecnologias sociais com enfoque agroecológico para preservação de recursos naturais com a participação na condução das atividades de colaboradores dos cursos de (Ciências Econômicas, Ciências da Computação e Engenharia Ambiental) da Universidade Federal do Tocantins em parceria com a Embrapa Pesca e Aquicultura na região de Palmas-TO, Tocantins.

O objetivo desta ferramenta tecnológica é constituir uma base única de cadastro de agricultores familiares vinculado ao que é produzido por eles. Uma das principais propostas é disponibilizar além da ficha cadastral contendo todas as informações necessárias para a comercialização dos produtos, a criação de cestas virtuais de forma que o usuário (estabelecimentos comerciais ou o consumidor final) possa montar estas listas de produtos e encaminhar aos agricultores para negociação e compra a posteriori. Ademais, contribuir para com que os agricultores familiares que desejarem escoar a produção para estabelecimentos comerciais e/ou instituições públicas tenham em posse informações e dados precisos sobre os seus produtos em formato de documento, o que poderá abrir mais possibilidades para negociação e comercialização da produção.

2. Metodologia

O presente trabalho buscou apresentar os resultados obtidos no escopo do projeto de extensão “Construindo pontes tecnológicas entre a agricultura familiar e o mercado local no município de Palmas-TO e região”, financiado pelo edital nº 011/2020 (PROEX/UFT) - Seleção de Projetos de Inovação nas áreas de Extensão Tecnológica e Tecnologia Social. E os dados foram levantados por meio de observação direta e participativa utilizando-se de entrevistas semiestruturadas realizadas durante a execução do projeto.

O objeto empírico deste estudo foi a Cooperativa

Agroindustrial do Reassentamento Córrego do Prata (COOPRATO), cooperativa com sede, localizada na zona rural de Porto Nacional-TO. Diante dos resultados obtidos nas etapas anteriores do projeto, desenvolveu-se um software adaptado e moldado à realidade dos usuários visando à resolução de problemas enfrentados pelos agricultores familiares. Alvear et al. (2020) destacam que o desenvolvimento de projetos tecnológicos de maneira participativa, com interação de usuários e desenvolvedores, resume o conceito de Design Participativo e vai de encontro ao que propõe as chamadas Tecnologias Sociais.

De acordo com Sommerville (2011), algumas etapas do processo de desenvolvimento de software incluem: a) Levantamento de Requisitos, b) Análise de Requisitos; c) Projeto; d) Implementação, e) Testes e implantação. Sendo assim, a proposta de desenvolvimento de software do supracitado projeto foi dividido em duas etapas.

2.1 Primeira etapa

O levantamento e análise de requisitos foram realizados por meio de análises, reuniões e entrevistas de âmbito comercial para entender a relação comercial entre agricultores e o comércio varejista.

2.2 Segunda etapa

O desenvolvimento do software foi dividido entre banco de dados e prototipação visual. Basicamente, a prototipação visual é um projeto através de elementos gráficos indicando a disposição destes para que seja validado com os usuários.

Tratando-se de ferramentas tecnológicas, decidiu-se em fase de desenvolvimento dividir o software em duas arquiteturas chamadas de *backend* e *frontend*. O *backend* foi projetado para ser codificado utilizando a plataforma *Node.js*, com base de dados relacional em *PostgreSQL*. Para a codificação do *frontend*

utilizou-se o *framework* React, por representar o estado da arte na linha de desenvolvimento de *frontends*.

Para a execução do projeto de software adotou-se, portanto, uma metodologia de desenvolvimento ágil. A adoção dessas práticas permitiu uma maior liberdade, flexibilidade e união da equipe para planejar cada etapa do projeto (SOMMERVILLE, 2011). A partir destes padrões, foram seguidas as metodologias dos ciclos de *sprints*, para a avaliação entre o planejamento e o desenvolvimento do software a ser relatado neste trabalho.

3. Revisão teórica

A agricultura familiar é a principal responsável pela produção da grande diversidade de alimentos que chegam à mesa da população brasileira. É constituída de pequenos produtores rurais, cuja gestão da propriedade é compartilhada pela família e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda (LUCENA; HOLANDA FILHO; BOMFIM, 2020). Esta modalidade tem dinâmica e características distintas em comparação à agricultura não familiar e o agricultor familiar tem relação particular com a terra, seu local de trabalho e moradia (FAO, 2016).

O surgimento e o reconhecimento da agricultura familiar no Brasil são recentes. Antes da década de 1990, a própria referência à agricultura familiar era quase inexistente no país, uma vez que os termos usualmente utilizados para qualificar e identificar essas categorias sociais eram os de pequeno produtor, produtor de subsistência ou produtor de baixa renda (SCHNEIDER; CASSOL, 2013).

A agricultura familiar apresenta um faturamento anual de US\$ 55,2 bilhões, além de ser à base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes, sendo responsável pela renda de cerca de 40% da população economicamente ativa do Brasil e por aproximadamente 70% dos

brasileiros ocupados no campo (MAPA, 2019).

De acordo com Silva e Jesus (2010), a situação em que se expressa à agricultura familiar na atualidade, no caso brasileiro, é resultado de um processo histórico iniciado a partir da colonização, sendo influenciada principalmente pelos acontecimentos políticos, econômicos e sociais dos últimos séculos e principalmente das últimas décadas. Para Schneider e Cassol (2013), a agricultura familiar acompanha e é afetada pelas transformações sociais mais gerais e sofre diretamente os impactos da economia.

Nos últimos anos, existem avanços muito claros na direção de uma melhor definição e compreensão das características e do significado do grupo social formado pelos pequenos proprietários de terra que trabalham mediante o uso da força de trabalho dos membros de suas famílias, produzindo tanto para seu autoconsumo como para a comercialização, e vivendo em pequenas comunidades ou povoados rurais. Os autores destacam que “é no contexto da (re)valorização da ruralidade, do reconhecimento do papel das economias locais e do potencial das dinâmicas territoriais de desenvolvimento que o papel da agricultura familiar ganha força” (SCHNEIDER; CASSOL, 2013, p. 1).

Esses avanços estão diretamente ligados à formulação de programas e políticas públicas pelo governo federal para valorização desse grupo social. Para Turpin (2009), a integração de políticas públicas com o foco na agricultura familiar pode ser um modelo efetivo de redução da desigualdade social em uma região, além de um importante instrumento para o desenvolvimento local, a partir da implementação de ações em territórios ou microrregiões, que permitam o empoderamento de grupos sociais antes marginalizados nas esferas de tomada de decisão.

A ideia de comercialização na agricultura familiar sempre

esteve ligada ao comércio local, à questão regional e a evolução da atividade comercial verificada ao longo dos tempos, influenciada pelo avanço tecnológico (PIRES; AMARAL, 2001). Mas, apesar disso, os pequenos agricultores sofrem com diversas desvantagens competitivas e uma dessas desvantagens é a falta de ferramentas informacionais que os auxiliem no processo de comercialização (ALVEAR et al., 2020).

Segundo Cunha et al. (2005) existe pouca disponibilidade de informações consistentes sobre os processos de produção, beneficiamento e comercialização dos agricultores familiares, e a maioria destes encontram-se à margem dos mercados regionais e nacionais. O acesso à internet ainda é restrito para uma camada da população, mas deixou de ser um dos grandes problemas enfrentados no meio rural, visto que a crescente expansão da internet consegue contemplar hoje também regiões mais remotas (COMASSETTO; SAVOLDI, 2012). Em seu estudo, Vieiro e Silveira (2011) constataram que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), especialmente a internet, tornaram-se uma necessidade para o meio rural, tanto quanto já era para o urbano, visando a atender à demanda por conhecimento e informações atualizadas sobre a propriedade e de suas culturas agrícolas.

De acordo com Loiola e Fonseca (2015), os agricultores familiares necessitam de mecanismos de interação mais próximos com clientes interessados em adquirir seus produtos. A falta de comunicação entre produtor e comprador impacta no desempenho financeiro por parte do primeiro, que perde volume de vendas, e do segundo, que acaba por adquirir produtos de menor qualidade. Nesse sentido, Comassetto e Savoldi (2012) pontuam que o pequeno agricultor precisa hoje estar atualizado tecnologicamente para ser também mais competitivo comercialmente. Sobre a utilização de um sistema de comercialização agrícola operacionalizado por meio da internet, os autores Carvalho, Santos e Carvalho (2015) refletem que

[...] esse processo poderá contribuir para a modernização da estrutura de comercialização da produção agrícola rompendo com uma relação comercial predatória das pequenas propriedades rurais, permitindo a inclusão de diversos pequenos produtores que não conseguem colocar sua produção no mercado (CARVALHO; SANTOS; CARVALHO, 2015, p. 83).

Visando contemplar classes e grupos menos favorecidos pelas tecnologias convencionais, Dagnino (2008) propõe refletir sobre o desenvolvimento de uma tecnologia que seja adequada a processos cooperativos, solidários, de bases horizontais, com respeito ao meio ambiente e ao trabalhador. A essa tecnologia, o autor propõe o conceito da Tecnologia Social.

Nessa concepção, os sistemas e tecnologias devem ser adaptados e moldados à realidade do usuário com propósito de resolução de problemas com relativa simplicidade. Por meio desse conceito, são criados, portanto, sistemas que consideram as necessidades dos usuários, com uma linguagem menos técnica e mais próxima do mesmo (ALVEAR et al., 2020), contribuindo para que no ambiente de trabalho, essas tecnologias permitam que o trabalhador tome controle das suas atividades de trabalho, produção e comercialização.

Desse modo, as tecnologias informacionais são incorporadas na produção e comercialização, constituindo-se também como ferramentas imprescindíveis à introdução de práticas inovadoras no campo (COMASSETTO; SAVOLDI, 2012) e a inclusão digital do campo poderá alavancar os processos de desenvolvimento rural e regional (BARCELOS et al., 2014). Ou seja, mais do que um produto, o foco das tecnologias sociais é no processo que permite a democratização do desenvolvimento tecnológico (ALVEAR et al., 2020).

No Brasil, foram constatados alguns sistemas e/ou

ferramentas tecnológicas no contexto da agricultura familiar desenvolvidas para aproximação de agricultores e consumidores por meio da comunicação e da localização e comercialização de produtos em formato digital. O Quadro 1, elenca algumas dessas tecnologias e o que propõe cada uma delas.

Quadro 1 – Ferramentas tecnológicas desenvolvidas para atender necessidades da agricultura familiar

Ano	Tecnologia	Desenvolvimento	Características
2004	SISPAF – Sistema de Informação e Promoção de Produtos e Serviços da Agricultura Familiar	Embrapa em parceria com instituições de pesquisa governamentais e não governamentais	É um sistema Web que tem o intuito de facilitar e agilizar a inserção dos agricultores familiares e artesãos nos mercados regionais e nacionais, através da produção, promoção e comercialização de produtos alimentícios e artesanais. Ele organiza uma base de dados sobre a oferta e a demanda desses produtos; produz relatórios, informando quem são os compradores e produtores e auxilia em tomadas de decisões e encontra-se instalado na Embrapa Meio-Norte (CUNHA et al., 2005).
2007	Trocas Verdes	Grupo de consumo coletivo de produtos agroecológicos Trocas Verdes	Site desenvolvido para controlar os pedidos semanais de produtos. Ele reúne e processa os dados da oferta de produtos e da escolha de compras dos consumidores. O conjunto dos pedidos é processado pela ferramenta, que gera um pedido específico para cada produtor, com os produtos que este deve levar no dia especificado para a partilha promovida semanalmente em Campinas, SP

Ano	Tecnologia	Desenvolvimento	Características
			(SANTOS; MARTINS, 2012).
2011	Programa Rede Brasil Rural	Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)	Ferramenta virtual que visa facilitar o contato entre as cooperativas e associações de produtores rurais e os fornecedores de insumos, a logística de transporte e os consumidores públicos e privados. O principal objetivo da rede é auxiliar na comercialização, seja dos insumos necessários à produção, seja dos produtos procedentes da agricultura familiar através de uma plataforma eletrônica (CARVALHO, SANTOS; CARVALHO, 2015).
2019	SIPAF – Sistema Integrado de Produtos da Agricultura Familiar	Núcleo de Solidariedade Técnica (Soltec/UFRJ)	O sistema consiste primordialmente em um servidor web que gerencia uma loja virtual na qual os compradores podem se cadastrar e obter seus produtos no site. Esses pedidos de compras são todos agregados pelo sistema, que produz relatórios para os organizadores da feira Terra Crioula que acontece quinzenalmente na Lapa, RJ (ALVEAR et al., 2020).
2020	FEVAF – Feira Virtual da Agricultura Familiar	Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR) e Emater/RS	Com a finalidade de aproximar a agroindústria e a agricultura familiar da região que tenham sua produção para venda direta ao consumidor. O produtor pode se cadastrar na plataforma, desde que este obedeça aos requisitos. O

Ano	Tecnologia	Desenvolvimento	Características
			consumidor por meio do sistema pode ter acesso ao nome do produtor, seus produtos, dias de entrega e seu contato. Desta forma, a FEVAF permite o escoamento da produção por meio do atendimento on-line promovendo as normas de distanciamento social e o combate à Covid-19 (EMATER/RS, 2020).
2020	Portal da Agricultura Familiar	Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará	Para amenizar os impactos econômicos e sociais da pandemia, foi desenvolvido o site com o objetivo de ligar os produtores familiares aos consumidores através do meio digital. Este possibilita os produtores a ter mais acessibilidade e visibilidade da sua produção (SDA/CE, 2020).

Fonte: Autores.

Sendo a agricultura familiar uma das atividades mais essenciais para a sobrevivência da espécie humana, no atual momento de pandemia do novo coronavírus, o trabalho e a condição dos agricultores familiares tornaram-se ainda mais desafiadores no Brasil (FUTEMMA et al., 2020). Este público é um dos mais afetados pela crise. Indicadores apontam que metade das famílias teve redução nas suas rendas, perdendo em média um terço da renda que habitualmente recebiam no ano de 2020 (DELGROSSI, 2020).

Situado na região norte do País e influenciado pela lógica desenvolvimentista herdada do estado de Goiás, a economia tocantinense tem como expoente às cadeias produtivas da pecuária e de grãos. As demais cadeias produtivas são

influenciadas pelas condições deficientes de acessibilidade o que as tornam mais frágeis (FEITOSA, 2011).

Embora a produção oriunda da agricultura familiar seja significativa, a maioria dos agricultores do estado não tem acesso às redes comerciais e em detrimento disso o estado mais novo do País também sente de perto as repercussões negativas causadas pelos efeitos da pandemia do coronavírus. Desde a separação do norte de Goiás, o Tocantins luta para combater a pobreza e as desigualdades sociais de sua população (SOUSA et al., 2019), o que acentuou no atual cenário de pandemia.

Para Wivaldo (2020) ao analisar o então cenário de crise em 2020, reconhece o impacto que o coronavírus trouxe e trará à sociedade. Por outro lado, constata que o uso da tecnologia tem sido aliado nesse enfrentamento. Convergindo com esta análise, Preiss (2020) afirma que a principal transformação decorrente da pandemia em relação à comercialização de alimentos está no aumento das compras virtuais.

Seja por meio de aplicativos como o *WhatsApp*, novos aplicativos ou através de plataformas de compras on-line e “Feiras Virtuais”, o fato é que têm crescido o comércio de alimentos mediado pelas TIC. Essas novas dinâmicas de comercialização têm transformado as práticas de entregas e os modos como os agricultores familiares e suas organizações coletivas ofertam seus produtos, assim como tem amenizado os efeitos disruptivos da pandemia nos sistemas agroalimentares locais (FAO, 2020).

4. Resultados e discussões

O projeto AgriToca está composto de quatro módulos: Administrador, Moderador, Agricultor e Portal de Buscas. Sendo assim, como resultados, apresenta-se a seguir os requisitos funcionais da solução e a prototipação visual do software. Os requisitos funcionais, ou seja, a lista de itens separados por

módulos são as funcionalidades sobre o que o software deve contemplar para solucionar os problemas levantados. Estes requisitos estão listados no quadro abaixo:

Quadro 2 – Lista de requisitos funcionais do software AgriToca

Módulo	Requisitos
Portal de Buscas	RF01: Possibilitar a realização de busca por produtores e produtos, com possibilidade de filtragem com produtos orgânicos. RF02: Possibilitar a criação de cestas virtuais (temporárias ou persistentes através de autenticação) com produtos agrupados por produtor (permitindo a fácil visualização do contato dos produtores para concretizar a negociação). RF09: Autenticar-se usando o serviço do Google para login
Moderador	RF03: Cadastrar os produtores RF05: Cadastrar produtos com a gramatura e NCM ¹ corretos. RF06: Associar produtos aos produtores (adicionando a marca ou foto exclusiva do produto)
Administrador	RF07: Cadastrar Moderadores RF08: Desativar o cadastro de produtor
Agricultor	RF04: Imprimir a ficha cadastral

Fonte: Autores.

O protótipo foi elaborado visando atender não só o mercado consumidor, mas também, este projeto se propôs a desenvolver um software que contenha dados cadastrais dos produtores junto a dados comerciais e fiscais do que é produzido e ofertado por eles. Busca-se nesse sentido, minimizar as dificuldades dos agricultores familiares no momento de atender as burocracias e exigências do mercado para negociar e comercializar a sua

¹ A Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) é uma sigla regional para categorização de mercadorias, sendo utilizada em todas as operações de comércio exterior dos países do Mercosul.

produção. Ao analisar os relatos dos agricultores e observar as tentativas de negociações entre produtores e comércio varejista, notou-se que estes não possuem informações suficientes para comercializar os produtos para essa modalidade de mercado.

Assim, na tentativa de minimizar essa falta de informação e procedimentos necessários para tornar-se um produtor/fornecedor, para negociar, cadastrar produtos e vender a produção para algum estabelecimento comercial é que levantou-se a necessidade de criar um cadastro de agricultores familiares com dados que vão além da nomenclatura do produto que ele venderá. Destaca-se, portanto, que no momento de alimentar o software com esses dados será necessária a contribuição de pessoas com experiência em cadastro de produtos ou conhecimento em contabilidade para orientação sobre tributação e legislação fiscal de produtos.

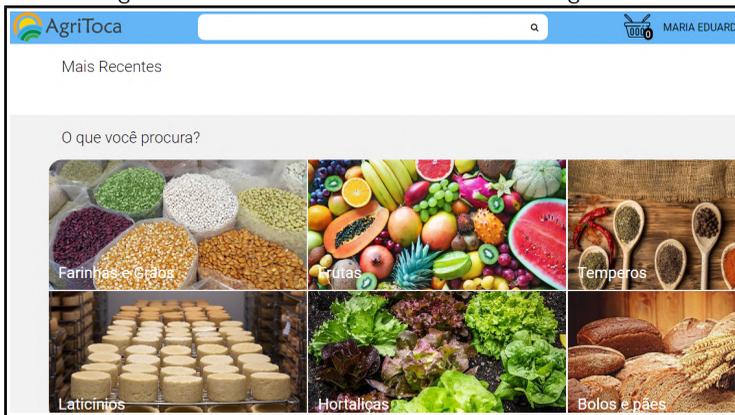
Vale ressaltar que em grande maioria o baixo nível escolaridade dos agricultores é um obstáculo para acesso a informações e o uso de tecnologias; pensando nisso a prototipação visual foi desenvolvida por meio de observação direta, participativa e extensiva, considerando-se a necessidade dos usuários e aderindo uma linguagem que respeita a realidade dos principais beneficiados que serão os agricultores familiares.

O desenvolvimento de projetos tecnológicos de maneira participativa, com interação de usuários e desenvolvedores, resume o conceito de Design Participativo (ALVEAR, et al., 2020). Ou seja, é o trabalho conjunto na construção do problema e das soluções e nesse sentido o AgriToca possui duas vertentes: a) tornar-se um banco de dados com informações de agricultores e do que é ofertado por eles (área do produtor); e uma ferramenta de busca que visa atender tanto empresas e instituições, quanto o consumidor final (área do comprador/consumidor).

Na tela inicial pretende-se inserir posteriormente conteúdos informativos como guias de instrução para registrar e padronizar

um produto para a venda, e orientações de como participar de chamadas públicas via Programa de Aquisição de Alimentos e Programa Nacional de Alimentação Escolar, por exemplo. A ferramenta computacional modelada apresenta diversas vantagens no quesito aproveitamento da base de dados de produtos, disponibilizando uma interface para o público em geral, além de comércios varejistas e atacadistas. Este público pode realizar buscas por produtos e montar cestas virtuais agrupadas por produtores. As cestas podem ficar temporariamente salvas e podem ser armazenadas através de autenticação usando e-mail do Google. As cestas podem facilitar tanto para o supermercado quanto para o usuário local, uma vez que o contato do produtor ficará disponível e a lista dos produtos de fácil acesso para permitir a negociação e logística de entrega.

Figura 1 – Tela inicial e área do usuário no AgriToca



Fonte: Autores.

Já a área do produtor ou empreendimento coletivo será restrita, e para fazer o login será solicitada a chave que foi gerada pelo sistema quando efetuado cadastro. As informações dos agricultores serão inseridas em uma espécie de planilha digital que terá os dados cadastrais (razão social, endereço, contato) e os

dados dos produtos (descrição, código de barras quando for o caso, gramatura, código NCM), sendo esse último dado de natureza tributária, essencial para dar entrada em notas fiscais eletrônicas nos sistemas de supermercados.

Quando efetuado o login, o produtor será direcionado para uma página contendo todas essas informações prontas para impressão ou envio eletrônico, como mostra o exemplo (Figura 2), podendo ser utilizadas tanto para emitir nota fiscal na SEFAZ, como no momento da comercialização para atender solicitações de cadastro de produtos em mercados, supermercados e demais comércios.

Figura 2 – Exemplo de ficha cadastral gerada no AgriToca

Agritoca

Produtor: Cooperativa Agroindustrial do Reassentamento Córrego do Prata Ltda - COOPRATO
 Telefone: (63) 99264-5696
 Endereço: TO - Porto Nacional, Zona Rural

NCM	Código de barra	Nome	Embalagem
07051100	2342342	Alface Crespa Mc	Unidade
08039000	4353435	Banana Prata Dz	Unidade
19059090	5345345	Biscoito de Queijo Flor de Pequi 250g	Unidade
19059090		Biscoito de Coco Flor de Pequi 250g	Unidade
07049000		Couve Mc	Unidade
08011200	0234254	Coco Verde Und	Unidade
20079990		Doce de Coco Flor de Pequi 250g	Unidade
20079923		Doce de Banana Flor de Pequi 250g	Unidade
11062000	6457689	Farinha de Mandioca Puba 1kg	Unidade
07082000	5345344	Feijão Caupi 1kg	Quilograma
07099990		Jiló Pct 250g	Unidade
08072000		Mamão Formosa Und	Unidade
11081900		Massa de Puba 1kg	Unidade
19052090	2342342	Bolo de Arroz Caseiro Flor de Pequi Und	Unidade
19052090		Bolo de Mandioca Caseiro Flor de Pequi Und	Unidade
19052090		Bolo de Cenoura Caseiro Flor de Pequi Und	Unidade
19052090		Bolo de Fubá c/Goiab. Caseiro Flor de Pequi Und	Unidade

[Baixar como PDF](#)

Fonte: Autores.

Nasce, portanto, a solução de software chamada AgriToca. A solução tecnológica foi elaborada visando atender não só o

mercado consumidor, mas também, o projeto se propôs a desenvolver um software que contenha dados cadastrais dos produtores junto a dados comerciais e fiscais do que é produzido e ofertado por eles. Busca-se nesse sentido, minimizar as dificuldades dos agricultores no momento de atender as burocracias e exigências do mercado para negociar e comercializar a sua produção.

O que se pretendeu com essa ferramenta foi informar o consumidor de Palmas-TO e região sobre os produtos ofertados pelos produtores. Tal informação se deu a partir de uma plataforma on-line na qual o ofertante disponibiliza seus produtos e os consumidores entram em contato direto com eles para negociar e combinar as entregas individuais por meio de *delivery*.

Da mesma forma entende-se que as informações disponibilizadas pelo AgriToca atendam aos agricultores que tenham interesse em escoar sua produção também para os supermercados e demais estabelecimentos. Como exemplo, os cooperados da COOPRATO que terão acesso gratuito as informações facilitando as vendas além dos canais de comercialização já utilizados por eles, feiras livres ou para os mercados institucionais. Sendo que esses foram os meios de comercialização mais afetados pela pandemia da Covid-19.

Cavalli et al. (2020) apontam que as exigências sanitárias e de distanciamento social, além da diminuição na demanda por parte da população estão dificultando o escoamento da produção de alimentos da agricultura familiar e conseqüentemente diminuindo a renda dos agricultores familiares.

Por meio do diagnóstico socioeconômico, e estudo de mercado para as cestas de alimentos da COOPRATO realizados nas etapas anteriores do projeto, foi possível identificar que os efeitos negativos acometidos pela pandemia afetam diretamente a vida das unidades econômicas individuais (produtores e consumidores) e conseqüentemente o mercado. A paralisação

econômica e social provocada pelo distanciamento social apresenta como consequências o fechamento de feiras e restaurantes populares, a suspensão de aulas nas escolas públicas e privadas e o enfraquecimento das atividades de trabalhadores informais (FUTEMMA et al., 2020, SAMBUICHI et al., 2020).

Em relação a oferta de produtos, com o fechamento ou redução do funcionamento dos principais meios de comercialização da agricultura familiar, os produtores são afetados pelas instabilidades e oscilações do mercado. Pelo fato dos alimentos na grande maioria serem comercializados in natura, com a redução da demanda, além das perdas monetárias, tem ocorrido também perdas na produção. Nesse sentido, Schneider et al. (2020) apontam os efeitos da pandemia em três dimensões principais e interligadas: a) dificuldades de manutenção da dinâmica produtiva e comercial; b) impactos nos volumes de produção; c) efeitos nos preços recebidos e queda na renda dos agricultores familiares no último ano.

Contrapondo este cenário de crise de oferta e demanda e alta nos preços dos alimentos, notou-se um movimento de mudanças na preferência do consumidor e um mercado em ascensão: o aumento na compra de alimentos no modo virtual. Segundo Beraldo et al. (2020) essas novas dinâmicas de comercialização têm transformado o modo como os agricultores familiares ofertam seus produtos, assim como tem amenizado os efeitos disruptivos da pandemia nos sistemas alimentares locais. No entanto, no Tocantins ainda não há nenhuma plataforma de localização de produtores da agricultura familiar ou a comercialização de alimentos através de plataformas de compra on-line.

Com todos os desafios e dificuldades impostas pelas condições adversas que a pandemia da Covid-19, o projeto de extensão “Construindo pontes tecnológicas entre a agricultura familiar e o mercado local no município de Palmas-TO e região”,

atendeu o objetivo inicial de propor uma tecnologia social que tangencia e busca amenizar as dificuldades que o público da agricultura familiar tem de realizar interações comerciais com outros agentes econômicos no momento de escoar a produção e acessar novos mercados.

5. Considerações finais

O presente trabalho apresentou a proposta de uma solução tecnológica, por meio um de software, mais especificamente um sistema para a internet para dinamizar a comercialização da agricultura familiar e minimizar o problema dos agricultores à luz das dificuldades intensificadas pela pandemia da Covid-19.

Retomando as questões iniciais propostas nesta pesquisa de como as tecnologias sociais podem contribuir para minimizar os efeitos da crise na comercialização dos produtos agrícolas, buscou-se minimizar as dificuldades dos agricultores familiares no momento da comercialização e acesso a mercados formais. A ferramenta computacional modelada AgriToca apresenta diversas vantagens no quesito aproveitamento da base de dados de produtos, disponibilizando uma interface para o público em geral (além de pessoas jurídicas). Este público pode realizar buscas por produtos e montar cestas virtuais agrupadas por produtores, além de ter acesso à ficha cadastral completa de quem produz e o que é produzido.

Quanto aos objetivos de apresentar os resultados do projeto de extensão e de mapear as formas de comercialização utilizadas por esta categoria durante a pandemia do coronavírus, assim como de demonstrar a contribuição das tecnologias sociais para minimizar os efeitos da crise na comercialização dos produtos agrícolas e a interação entre agricultores e consumidores e mercados locais, entende-se que por meio do software a busca por agricultores poderá ser facilitada, tanto para os mercados e supermercados quanto para o usuário local, uma vez que o

contato do produtor ficará disponível e a lista dos produtos de fácil acesso para permitir a negociação e logística de entrega.

Posto isso, os objetivos propostos foram alcançados. Mas, de modo geral, o projeto nos levou a compreender que além da criação de uma ferramenta tecnológica para facilitar a interação entre a agricultura familiar e o mercado local, esses agricultores necessitam de medidas de curto prazo para escoar a produção e terem renda durante o período de crise. Sugere-se que os agricultores da COOPRATO, assim como os demais agricultores familiares do Tocantins precisam de assessoria técnica e especializada para alcançar novos mercados e encurtar as cadeias produtivas e, assim, conseguirem se adequar as mudanças no cenário mercadológico.

Por fim, espera-se que esta agenda de pesquisa continue com novos trabalhos que possam contribuir com a adesão de novos produtores. E a partir desta parceria entre Universidade e produtores, o software AgriToca seja lançado, e cumpra o seu papel de reduzir a distância entre os agricultores familiares e o mercado local.

Referências

- ALVEAR, C. A. S; HORA, L. B. P; SILVA, F. D. M; GRAÇA, P. J. M. T; FERREIRA, R. C.B; AMORIM, G A. Sistema Integrado de Comercialização para Produtos da Agricultura Familiar. **International Journal of Engineering, Social Justice and Peace**, v. 7, n. 2, p. 68-89, 2020.
- BARCELOS, L. S; SILVA, G. A; RITT, D; LUBACZWSKI, A; DEPONTI, C.M. Agricultura Familiar e Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs): Projeto Piloto Vale do Caí. **Revista Jovens Pesquisadores**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1, p. 106-117, 2014.

BERALDO, K. A; RIBEIRO, M. E; BEQUIMAM, L. P. N; MENDONÇA, R. M. G; AMARAL, C. H. Extensão universitária e ações mercadológicas: buscando formas alternativas de mercado para a agricultura familiar durante o período de pandemia. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS, 2020, Palmas. **Anais...** Palmas, TO, 2020.

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, v. 8, n.1, p. 79-94, 2015.

CAVALLI, S. B; SOARES, P; MARTINELLI, S. S; SCHNEIDER S. F. Agricultura familiar em tempos de Covid-19. **Revista de Nutrição**, v. 33, n.1, p. 1-8, 2020.

COMASSETTO, L. R.; SAVOLDI, D. A. A comunicação como fator para a sucessão e transformação na agricultura familiar. **Revista Esferas**, v.1, n. 1, p. 111-119, 2012.

CUNHA, L. M. S; FREITAS, A. C. R. de; VENDRUSCULO, L. G.; RIBEIRO, M. R. M.; HANASHIRO, M. M.; MACHADO, A. de P. S. SISPAF – Sistema de Informação d Promoção de Produtos e Serviços da Agricultura Familiar. CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, SBI-AGRO, 2005, Londrina-PR. **Anais...** Londrina, PR, 2005.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

DAROLT, M. R. Circuitos curtos de comercialização de alimentos ecológicos: reconectando produtores e consumidores. In:

NIEDERLE P. A.; ALMEIDA L.; VEZZANI. F. M.

Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, 2013. p.139-170.

DELGROSSI, M. **Agricultura Familiar Ampliada.**

CEGAFI/UnB, 2020. <https://fpabramo.org.br/observabr/wp-content/uploads/sites/9/2020/08/PNAD-COVID-boletim-Junho2020.pdf>. Acesso em: 02 out. 2020.

EMATER/RS. **FEVAF – Feira Virtual da Agricultura Familiar.**

Rio Grande do Sul, 2020. <http://www.emater.tche.br/site/fevaf/>. Acesso em: 05 set. 2020.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION.

Family Farming Knowledge Platform. Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD).

Brasil, 2016. <http://www.fao.org/family-farming>. Acesso em: 12 fev. 2020.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION.

Cities and local governments at the forefront in building inclusive and resilient food systems: key results from the FAO survey “Urban food systems and Covid-19”. Roma: FAO, 2020.

FEITOSA, C. O. **Do antigo norte de Goiás ao estado do**

Tocantins: elementos de uma economia em formação. 2011. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico), Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

FUTEMMA, C; TOURNE, D. C. M; ANDRADE, F. A. V;

SANTOS, N. M; MACEDO, G. S. S. R; PEREIRA, M. E. A

pandemia da Covid-19 e os pequenos produtores rurais: superar

ou sucumbir? 2020.

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.967>. Acesso em: 10 out. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

LOIOLA, G. S.; FONSECA, M. V. R. Distribuição de produção da agricultura familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 01, n. 01, p. 33-40, 2015.

LUCENA, C. C.; HOLANDA FILHO, Z. F.; BOMFIM, M. A. D. **Atuais e potenciais impactos do coronavírus (Covid-19) na caprinocultura e ovinocultura**. Sobral, CE: Embrapa, CIM – Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos (Boletim/Embrapa CIM), 2020.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agricultura Familiar**. Brasil: MAPA, 2019. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>. Acesso em: 12 out. 2020.

NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L. A nova arquitetura dos mercados para produtos orgânicos: o debate da convencionalização. *In*: NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L.; VEZZANI, F. M. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013, p. 23-68.

PEREIRA, A. S; CAMPOS, F. M; SANTOS, C. R. B; LIMA, E. C. S; MICHEL CARLOS MOCELLIN; SERRA, G. M. A; FERREIRINHA, M. L. C. F; AZEVEDO, A. B. C. Desafios na execução do programa nacional de alimentação escolar durante a

pandemia pela COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 63268-63282, 2020.

PIRES, J. A.; AMARAL, L. O comércio eletrônico: uma abordagem sistêmica. **Sistemas de Informação**, n. 14, p. 49-58, 2001.

POLLAN, M. **The Sickness in Our Food Supply**. 2020.

<https://www.nybooks.com/articles/2020/06/11/covid-19-sickness-food-supply/>. Acesso em: out. 2020.

PORTAL DA AGRICULTURA FAMILIAR: **Do campo para a mesa das famílias cearenses**. SDA Ceará, 2020.

https://servicos.sda.ce.gov.br/scriptcase/app/secaf_produtos/mapa/produtores/. Acesso em: 12 set. 2020.

PREISS, P. V. Desafios enfrentando a pandemia COVID-19 no Brasil: lições de sistemas de abastecimento alimentar escassos. **Agricultura e valores humanos**, p. 1-2, 2020.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7214848/>. Acesso em: 11 out. 2020.

SAMBUICHI, R. H. R; ALMEIDA, A. F. C. S; PERIN, G; SPÍNOLA, P. A. C; PELLA, A. F. C. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): instrumento de dinamismo econômico, combate à pobreza e promoção da Segurança Alimentar e Nutricional em tempos de Covid-19. **IPEA: Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**. Nota técnica, nº 17, 2020.

SANTOS, F. P.; MARTINS, L. C. Agroecologia, Consumo Sustentável e Aprendizado Coletivo no Brasil. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 38, n. 2, p. 469-483, 2012.

SEAGRO - SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E AQUICULTURA. **Agricultura Familiar**. 2020.

<https://seagro.to.gov.br/agricultura-familiar/>. Acesso em: 10 set. 2020.

SCHNEIDER, S. CASSOL, A. **A agricultura familiar no Brasil**.

Serie Documentos de Trabajo N° 145. Grupo de Trabajo:

Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión

Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile, 2013.

SCHNEIDER, S; CASSOL, A; LEONARDI, A; MARINHO, M.

Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. Estudos Avançados, v. 34, n. 100, p. 167-188, 2020.

SEFAZ – SECRETARIA DA FAZENDA. **Nota Fiscal Eletrônica:**

Perguntas Frequentes. 2021.

<https://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/perguntasFrequentes>.

Acesso em: 22 mar. 2021.

SILVA, M. A. R. Instituições, políticas públicas e impactos da pandemia do novo coronavírus no Tocantins: notas introdutórias.

Revista Humanidades e Inovação, v.7, n.14, p. 1-12, 2020.

SILVA, J. R da; JESUS, P. de. **Os desafios do novo rural e as perspectivas da agricultura familiar no Brasil**. In:

CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E

INOVAÇÃO (CONNEPI), 5., 2010, Maceió. Anais..., Maceió:

Instituto Federal do Alagoas, 2010. Disponível em:

<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1407/457>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SOMMERVILLE, I. **Software engineering**. 9.ed. Boston: Pearson, 2011. p. 773.

SOUSA, D. N. Os “novos” mercados e sua contribuição para a inclusão produtiva dos agricultores familiares no Tocantins. **Redes** (Santa Cruz Do Sul. Online), v. 25, p. 2171-2184, 2020.

SOUSA, D. N; NIEDERLE, P. A. Extensão rural e políticas públicas de inclusão produtiva da agricultura familiar no Brasil: (des)conexões entre referenciais, ideias e práticas.

Desenvolvimento em Debate (INCT/PPED), v. 9, p. 231-242, 2021.

SOUSA, D. N; KATO, H. A.; NIEDERLE, P.A; FREITA, A.A. Estratégias de comercialização do pescado da agricultura familiar para a alimentação escolar: a experiência no estado do Tocantins. **Embrapa Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 1-13, 2019.

SOUSA, D. N; JESUS, M. E. R; BERALDO. K. A. Impactos da pandemia da Covid-19 para a inclusão produtiva de agricultores familiares no Tocantins: estudo de caso na COOPRATO. *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, Recife, v.10, 2021, p. 1-15.

TURPIN, M. E. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio a agricultura familiar. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v.16, n.2, p. 20-42, 2009.

VIEIRO, V.; SILVEIRA, A. M. Apropriação de tecnologias de informação e tecnologias de informação no meio rural brasileiro. **Embrapa Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 257-277, 2011.

WIVALDO, J. N. S. Ações para o despertar da agricultura familiar

frente a Covid-19. **Ciências Sociais e Coronavírus**. Boletim da ANPOCS, n. 77, 2020. Disponível em:

http://anpocs.com/images/stories/boletim/boletim_CS/Boletim_n77.pdf. Acesso em: 12 out. 2021.



Quebradeiras de coco babaçu na Internet: a ação do MIQCB nas redes sociais digitais

Raysa Beatriz da Silva Lemos^a e Magnolia Rejane Andrade dos Santos^b

Resumo: O presente trabalho tem como proposta apresentar a ação do Movimento Interestadual de Quebradeiras de Coco Babaçu nas redes sociais digitais. É uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, que apresenta o babaçu, palmeira da família Arecaceae, como responsável pela fonte de renda das quebradeiras de coco. Explica-se o trabalho das quebradeiras de coco babaçu, mulheres rurais de comunidades agroextrativistas inseridas em diversas dimensões contextuais, tais como questões de gênero, reforma agrária e sustentabilidade. Aborda-se a história, missão e estrutura do movimento de quebradeiras, discorrendo-se também sobre o conceito de comunicação comunitária. A partir de considerações sobre o uso das TIC na comunicação comunitária, é feita uma discussão sobre a ação do

a Bacharel em Biblioteconomia. Mestranda em Ciência da Informação na UFAL – Universidade Federal de Alagoas. E-mail: raysablemos@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8097-8062>.

b Doutora em Comunicação e Semiótica. Professora na UFAL – Universidade Federal de Alagoas. E-mail: magnolia@reitoria.ufal.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5272-441X>.

movimento de quebradeiras nas redes sociais digitais que, compartilham pautas, produtos e ideais. A presente abordagem entende as atividades do movimento de quebradeiras na internet como uma estratégia de comunicação comunitária. A conclusão sustenta que o movimento de quebradeiras realiza ativismo digital e usa as redes sociais digitais para divulgar a importância das suas práticas e saberes ancestrais.

Palavras-chave: Quebradeiras de coco babaçu. Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu. Comunicação comunitária. Redes sociais digitais.

Babassu coconut breakers on the Internet: MIQCB's action on digital social networks

Raysa Beatriz da Silva Lemos^a & Magnolia Rejane Andrade dos Santos^b

Abstract: This work aims to present the actions of the Interstate Movement of Babassu Coconut Breakers on digital social networks. It is a bibliographic and qualitative research that presents babassu, a palm of the Arecaceae family, as a source of income for women babassu nut breakers. It explains the work of babassu nut breakers, rural women from agroextractive communities inserted in several contextual dimensions, such as gender issues, agrarian reform, and sustainability. It covers the history, mission, and structure of the women nut breakers movement, as well as the concept of popular communication. It presents considerations on the use of ICT in popular communication, a discussion is made of the actions of the dissident movement on digital social networks that share agendas, products and ideals. The present approach understands the activities of the women nut breakers movement on the internet as a communication strategy towards the community. It concludes that the breakers movement performs

a Bachelor's Degree in Library Science. Master's student in Information Science at UFAL – Federal University of Alagoas. E-mail: raysablemos@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8097-8062>.

b PhD in Communication and Semiotics. Professor at UFAL – Federal University of Alagoas. E-mail: magnolia@reitoria.ufal.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5272-441X>.

digital activism and uses digital social networks to spread the word about the importance of their practices and ancestral knowledge.

Keywords: Babassu Coconut Breakers. Interstate Movement of Babassu Coconut Breakers. Popular Communication. Digital Social Networks.

Rompecocos Babassu en Internet: la acción del MIQCB en las redes sociales digitales

Raysa Beatriz da Silva Lemos^a y Magnolia Rejane Andrade dos Santos^b

Resumen: El presente trabajo propone presentar la acción del Movimiento Interestatal de Quebradeiras de Coco Babaçu en las redes sociales digitales. Se trata de una investigación bibliográfica y cualitativa, que presenta a la palmera babasú de la familia Arecaceae como responsable de la fuente de ingresos de los cocoteros. Se explica el trabajo de las quebradoras de babasú, mujeres rurales de comunidades agroextractivas insertadas en diferentes dimensiones contextuales, como cuestiones de género, reforma agraria y sostenibilidad. Se discute la historia, misión y estructura del movimiento de rompedores, y también se discute el concepto de comunicación comunitaria. A partir de consideraciones sobre el uso de las TIC en la comunicación comunitaria, se realiza una discusión sobre la acción del movimiento breakers en las redes sociales digitales que comparten agendas, productos e ideales. El enfoque actual comprende las actividades del movimiento de rompedores en Internet como una estrategia de comunicación comunitaria. La conclusión sustenta que el movimiento breakers realiza

a Licenciatura en Bibliotecología. Estudiante de maestría en Ciencias de la Información en UFAL – Universidad Federal de Alagoas. E-mail: raysablemos@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8097-8062>.

b Doctora en Comunicación y Semiótica. Catedrático de la UFAL – Universidad Federal de Alagoas. E-mail: magnolia@reitoria.ufal.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5272-441X>.

activismo digital y utiliza las redes sociales digitales para dar a conocer la importancia de sus prácticas y conocimientos ancestrales.

Palabras clave: Rompedores de coco Babassu. Movimiento Interestatal de Quebradeiras de Coco Babaçu. Comunicación comunitaria. Redes sociales digitales.

1. Introdução

O babaçu é uma palmeira pertencente à família *Arecaceae*. Possui folhas arqueadas e pode alcançar até 30 metros de altura. Ocupa aproximadamente 25 milhões de hectares no território brasileiro, contudo também é encontrado em outros países da América do Sul, a exemplo da Bolívia e Suriname. No Brasil, as maiores ocorrências do babaçu encontram-se nos estados do Maranhão, Pará, Piauí e Mato Grosso, porém é encontrado em outros estados da federação como Tocantins, Bahia, Minas Gerais e Rondônia (SILVA; NAPOLITANO; BASTOS, 2016).

Extrair o coco babaçu faz parte da cultura das quebradeiras de coco, portanto a importância do babaçu para elas é imensurável. Shiraiishi Neto (2017) explica que as quebradeiras de coco nutrem um sentimento de afeição e cuidado pela palmeira babaçu, chamada por elas de “árvore-mãe”, visto que possibilitam a sobrevivência dessas comunidades.

Nessa conjuntura, essas mulheres agroextrativistas desempenham papel fundamental para a economia de suas comunidades, no entanto seu papel social ultrapassa os sentidos econômicos ao se mobilizarem a favor do desenvolvimento sustentável, reforma agrária, respeito a natureza e preservação das florestas. Nota-se que a identidade desses grupos é atrelada ao território que habitam, logo a questão territorial é fator determinante para a luta das quebradeiras. Desse modo:

[...] as quebradeiras necessitam de um espaço territorial específico para que possam praticar tanto o extrativismo vegetal quanto a criação de animais para subsistência e a agricultura familiar com a utilização de técnicas sustentáveis e agroecológicas. Além disso, salienta-se que os territórios que possuem incidência de babaçuais não traduzem apenas a utilização de uma espécie vegetal, mas

também são a expressão de uma identidade cultural coletiva que comporta um sentimento de pertencimento [...] (NUNES, 2020, p. 8).

As quebradeiras de coco se mobilizam coletivamente através do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB). Silva (2017) explana que o movimento social das quebradeiras de coco é consolidado há mais de duas décadas, atuando no fortalecimento das mulheres enquanto sujeitos políticos e no reconhecimento do valor social do seu trabalho. O MIQCB (2019) estima a existência de mais de 400 mil quebradeiras, a missão do movimento é:

[...] organizar as quebradeiras de coco babaçu para que conheçam seus direitos, a fim de promover a autonomia política e econômica em defesa das palmeiras de babaçu, dos territórios, do meio ambiente e da luta pela melhoria de suas condições de vida e de suas famílias, com base no bem viver. (MIQCB, 2019, não paginado).

Nessa conjuntura, o MIQCB é o movimento social que tem por intuito organizar coletivamente as quebradeiras de coco babaçu. Peruzzo (2013) entende os movimentos sociais como articulações de grupos da sociedade civil que reivindicam seus direitos quando estes não estão sendo efetivados. Para a autora, a comunicação é parte integrante dos processos de mobilização desses movimentos, dessa maneira os processos comunicacionais autônomos são importantes para a organização popular. Logo, a comunicação comunitária é parte integrante da estrutura desses movimentos.

É fato que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) alteraram os modos de transmitir e receber informação. Em outras palavras, essas tecnologias, em constante evolução, modificaram radicalmente a comunicação humanas nos mais

diversos aspectos. Hoje a informação circula em diferentes formatos e de forma rápida. Essas mudanças atingiram a sociedade como um todo inclusive os movimentos sociais.

Diante do exposto, surge a inquietação de investigar a atividade do MIQCB na internet, por compreender que esse espaço assume funções significativas na contemporaneidade. Sendo assim, o objetivo do presente artigo é apresentar a ação do MIQCB nas redes sociais digitais como uma estratégia de comunicação comunitária para a cidadania. Para a construção do referencial teórico, realizou-se pesquisa bibliográfica relativa às quebradeiras de coco babaçu, ao MIQCB e à comunicação comunitária. Alguns autores que fundamentam o estudo são Barbosa (2018), Berrêdo (2017), Castells (2013) e Peruzzo (2000, 2006, 2009). Foi aplicado um questionário, elaborado pela plataforma *Google Forms*, com a assessora de comunicação do MIQCB. O referido instrumento contém quatro questões referentes aos seguintes tópicos: redes sociais digitais utilizadas pelo MIQCB; objetivos que motivam o uso das redes sociais pelo movimento; ações de comunicação comunitária, presentes no movimento e a importância das redes sociais para a comunicação comunitária. A abordagem do presente artigo é qualitativa.

2. Quebradeiras de coco babaçu

As quebradeiras de coco são grupos de mulheres que têm sua renda ligada ao extrativismo do babaçu. Conforme Barbosa (2018) existe uma divisão sexual do trabalho nessas comunidades, onde a tarefa de coletar e quebrar o coco é delegada para as mulheres, enquanto os homens adultos são responsáveis pelo cultivo de alimentos para subsistência. A autora diz que as quebradeiras começam a praticar essa atividade ainda na infância, por volta dos sete anos, e a realizam até a velhice. A caminhada, individual ou em grupo, para recolher os cocos que caem das palmeiras faz parte da rotina delas.

Campelo Filho et al. (2018) insere as quebradeiras de coco babaçu em um contexto de economia solidária, pois o extrativismo do babaçu configura-se como empreendimento solidário dado que visam amenizar as dificuldades sociais e econômicas desses grupos. Ademais, destaca que as oleaginosas, a exemplo do babaçu, são importantes para vários setores como geração de energia, valor nutricional e aplicação em combustíveis.

Nesse sentido, o coco babaçu é versátil por ser matéria prima para diversos produtos, além de ser próprio para o consumo. Praticamente todas as partes do coco são aproveitadas. O epicarpo, primeira camada, é utilizado para a fabricação de itens como estofados e adubos orgânicos. O mesocarpo, segunda camada, contém amido, por isso é usado para alimentação humana e animal. A última camada, o endocarpo, é aproveitado como lenha. As amêndoas, muito aproveitadas nas comunidades onde há ocorrência de babaçuais, são úteis para a fabricação de óleos e azeites e usadas pela indústria cosmética, alimentícia e de limpeza (SOUZA, 2019; SERRA, 2021).

Ressalta-se que as quebradeiras de coco fazem parte dos povos e comunidades tradicionais brasileiros, definidos pelo Decreto n °6.040, de 7 de fevereiro de 2007, como: “[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural [...]” (BRASIL, 2007, não paginado). Nesse ínterim, a cultura e tradição das quebradeiras relaciona-se diretamente com a palmeira babaçu.

A Constituição Federal estabelece, por meio do inciso primeiro do artigo 215, que o Estado “[...] protegerá as manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras, e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional.” (BRASIL, 2016, p. 126). Todavia, apesar do que

determina a Carta Magna, os povos tradicionais brasileiros enfrentam adversidades como discriminação e conflitos territoriais.

Matos, Shiraishi e Ramos (2015) salientam a luta das quebradeiras de coco babaçu pelos babaçuais livres e do acesso à terra e território, essencial para a agricultura familiar. Boa parte das quebradeiras são mulheres sem teto. Aquelas que têm o direito a terra garantido através da reforma agrária ou aquisição pessoal não possuem palmeiras suficientes para suprir as demandas de todas as famílias, por esse motivo as quebradeiras deslocam-se para outras propriedades, públicas e privadas, para coletar o coco. Os autores afirmam que esses e outros desafios, como a grilagem de terras, degradação ambiental e expansão das monoculturas, motivaram a criação do MIQCB. O movimento será discutido na próxima seção.

3. Movimento Interestadual de Quebradeiras de Coco Babaçu

A organização coletiva das quebradeiras de coco babaçu teve início do final da década de 1980, inspirada pela luta dos seringueiros do Acre. Nesse contexto, as mulheres quebradeiras organizaram os primeiros mutirões contra o desmatamento das palmeiras do babaçu, tendo em vista que a derrubada dessas palmeiras é uma ameaça aos modos de vida e sobrevivência dessas comunidades. Essa mobilização contou com o apoio de pastorais da terra e organizações não governamentais. Outrossim, fez com as que as quebradeiras se reconhecessem como sujeitos de direitos políticos aptas a ocuparem espaços tradicionalmente dominados por homens, como os sindicatos, o que suscitou na criação do MIQCB no início dos anos 1990 (MATOS; SHIRAISHI NETO; RAMOS, 2015).

Nessa perspectiva, o movimento articula as quebradeiras, situando-as como trabalhadoras agroextrativistas e cidadãs,

assume papel significante na luta por direitos, atua na conscientização e educação dessas comunidades rurais. Além disso, fortalece as quebradeiras de coco babaçu ao afirmar o seu valor sociocultural, ambiental e econômico (SILVA; NAPOLITANO; BASTOS, 2016).

O MIQCB abrange os estados do Maranhão, Pará, Piauí e Tocantins. De acordo com Berrêdo (2017) a sede do movimento situa-se na cidade de São Luís. Existem outras três regionais no estado do Maranhão, são elas: Baixada Maranhense, Médio Mearim e Imperatriz. Há também representações na região do Bico do Papagaio (Tocantins), e nos municípios São Domingos de Araguaia (Pará) e Esperantina (Piauí). A autora relata que as regionais contam com coordenadoras, que tem como atribuição a execução dos projetos, e assessoras, que realizam a prestação de contas junto a assessoria financeira do MIQCB. A renda direcionada aos projetos provém de doações de instituições, públicas, privadas e parceiros.

Shiraishi Neto (2017) coloca em evidência duas pautas do movimento: as reservas extrativistas e o babaçu livre. Quanto as reservas, o autor aborda alguns conflitos, como a expansão de grandes indústrias e ações errôneas de órgãos estatais, que impedem a consolidação das reservas. A questão do babaçu livre é relativa à mobilização das quebradeiras para a criação, aprovação e implementação de leis que garantam o acesso livre ao babaçu. É realçado que essa legislação não é apenas uma regra do direito, porque simboliza uma forma singular de conviver com os recursos naturais e contém ideias de igualdade e solidariedade. A coleta do coco é totalmente manual e respeita o ciclo vital do fruto. O coco coletado é utilizado por todas as famílias de forma aberta, sem disputas. Esse processo ocorre da seguinte forma:

[...] os frutos caem espontaneamente ou quando as quebradeiras de coco sacodem as palmeiras para

fazerem os frutos cáirem. Em seguida vem o processo da quebra do coco Babaçu para extração das amêndoas, efetuado com a utilização de um machado pelas mulheres quebradeiras [...] (CORDEIRO, 2021, p. 56).

Dessa forma, as práticas do MIQCB são alinhadas as noções de desenvolvimento sustentável e evidenciam a forte relação entre as quebradeiras e a natureza. Essa relação é demonstrada pelo refrão de uma das músicas de luta dessas mulheres, intitulada “Xote das Quebradeiras”, que diz: “Ei, não derruba esta palmeira. Ei, não devore os palmeirais. Tu já sabes que não podes derrubar. Precisamos preservar as riquezas naturais!” (IANDAZA et al., 2020, p. 19).

Segundo o MIQCB (2019, não paginado), a visão de futuro do próprio movimento é “[...] ser referência, enquanto guardiãs da floresta de babaçu, na valorização dos conhecimentos tradicionais, na luta por direitos de acesso à terra e ao território, ao babaçu livre e à prática da agroecologia [...]”. Dessa maneira, o MIQCB assume papel importante para a preservação dos costumes e tradições das quebradeiras, uma vez que funciona como principal articulador da ação coletiva dessas mulheres e suscita questões pertinentes para a vida cotidiana dessas comunidades, como sustentabilidade e protagonismo feminino.

4. O uso das TIC na comunicação comunitária

Peruzzo (2000) enuncia a existência de uma comunicação diferenciada no seio dos movimentos sociais, chamada de comunicação comunitária ou popular. A autora aborda que na ação concreta desses movimentos são criadas formas próprias de comunicação alinhadas a ações sociais transformadoras. Em geral, essa comunicação é relativa a temáticas próprias desses movimentos, tais com ecologia, paz e igualdade. Vale situar os veículos de comunicação comunitária como um espaço propício

para o exercício da cidadania, uma vez que seus participantes se tornam sujeitos nas ações e atividades comunitárias o que os torna, não apenas receptores, mas também protagonistas na comunicação.

À vista disso, a comunicação comunitária envolve todos os processos comunicativos gerados por movimentos e organizações populares, logo são ligadas as noções de direitos humanos e melhoria das condições de vida das camadas socialmente excluídas. Caracteriza-se como um processo comunicativo sem fins lucrativos, com participação ativa do cidadão, com a função de disseminar conteúdos culturais, educativos e relativos a cidadania. Além do exposto, a comunicação comunitária relaciona-se com o direito de comunicar, com a melhoria das condições de vida através da conscientização e com a promoção dos direitos humanos (PERUZZO, 2003, 2006, 2009). Essa modalidade de comunicação manifesta-se sob formas variadas, alguns exemplos são:

[...] presencial (comunicação interpessoal, grupal), impressa (panfleto, boletim, fanzine, jornalzinho, cartaz, faixas), sonora (carro e bicicleta de som, altofalante, rádio comunitária), audiovisual (vídeo, TV de Rua, Canal Comunitário na televisão a cabo) e online (*blogs, websites*, comunidades virtuais, redes, *e-zines*, emissoras comunitárias na internet) [...] (PERUZZO, 2009, p. 39).

É interessante refletir sobre o último recurso citado por Peruzzo (2009), a comunicação comunitária no âmbito da internet, tendo em vista a revolução comunicacional ocasionada pelas TIC. Essas mudanças nas formas de produzir e transmitir informação são notadas em vários setores da sociedade, inclusive nos movimentos sociais. Sobre a questão, Castells (2013) apresenta que os movimentos sociais contemporâneos se

fundamentam na internet, um elemento imprescindível para a ação coletiva. O autor situa as redes sociais digitais como ferramentas para organização e mobilização. Em decorrência disso, a internet cria condições para os movimentos se expandirem e estabelecem uma mobilização com a sociedade em geral.

Ramalho (2015) pontua os prós e contras do uso das TIC como uma ferramenta de comunicação comunitária. Dentre os pontos positivos, destacam-se o custo reduzido, se comparado a outras estratégias dessa modalidade de comunicação como rádio e jornais físicos, maior assertividade no que diz respeito ao direcionamento das mensagens, o aspecto colaborativo das redes sociais e aumento da audiência. Em relação aos pontos negativos, o autor argumenta que a internet ainda não é uma realidade para todos os grupos sociais e coloca em discussão a falta de consciência coletiva acerca das novas ferramentas disponibilizadas pelas TIC.

Pensamento similar é apresentado por Costa e Mattedi (2017). Na visão dos autores, as novas TIC proporcionam inúmeras oportunidades para a comunicação comunitária. Devem ser utilizadas com consciência, ao levar em conta os membros dos grupos sociais a qual fazem parte, a qualidade do conteúdo produzido e a competência técnica dos participantes envolvidos. Desse modo, as TIC consolidam-se como uma ferramenta importante para o desenvolvimento.

Nessas circunstâncias, a internet é um meio de comunicação relevante para os movimentos sociais, pois amplia a sua visibilidade pública e os torna produtores ativos de informação. Além de viabilizar novas modalidades de participação política e disseminar suas deliberações (DOIMO; MITRE; MAIA, 2021). Por esse motivo, compreende-se o potencial das redes sociais digitais para os movimentos sociais e comunicação comunitária. Em virtude do seu amplo alcance esses espaços virtuais

possibilitam o compartilhamento das pautas dos movimentos, assim como a sua expansão, tendo em vista que pode ser uma ponte de comunicação entre os integrantes do movimento e levar os seus ideais para a comunidade externa.

5. Resultados e discussões

Verifica-se a presença do MIQCB nas redes sociais digitais *Instagram*, *Facebook* e *Youtube*. Quando questionado acerca dos objetivos que o levam a usar as redes sociais, o MIQCB afirmou que elas são relevantes para: “difundir as ações do movimento, levar conhecimento sobre o modo de vida das quebradeiras de coco, bem como das denúncias e violações contra o bem viver, além de gerar valorização a imagem da mulher quebradeira.” Ao observar a ação do movimento nessas redes, percebe-se a divulgação constante das pautas em que as quebradeiras se empenham, bem como a difusão de suas atividades e produtos.

Nesse contexto, a luta das quebradeiras por acesso à terra e preservação da palmeira do babaçu, protagonismo feminino, sustentabilidade, leis do babaçu livre e feiras agroecológicas, onde são vendidos mercadorias como azeites, óleos, sabonetes, farinhas, são algumas das temáticas disseminadas pelas redes do movimento, como ilustra a Figura 1.

Conforme Silva (2014) as quebradeiras de coco babaçu encaram a comunicação como uma forma de preservar os conhecimentos tradicionais. As quebradeiras consideram essencial manter uma boa comunicação, continuar com a cultura da quebra sem a utilização de máquinas e promulgar Leis do Babaçu Livre. Essas medidas são formas de preservar a informação sobre o trabalho das mulheres quebradeiras. A autora aborda os impactos ocasionados pelas TIC no MIQC ao afirmar que essas tecnologias aperfeiçoaram o processo comunicativo dentro do movimento e contribuíram para sua articulação e fortalecimento.

Figura 1 – Divulgação da “Campanha Babaçu Livre” no Instagram do MIQCB



Fonte: MIQCB (2021).

Vale ressaltar que muitas quebradeiras não possuem acesso à rede de internet em seus municípios, contudo há o discurso unânime de que o uso das TIC é positivo para a divulgação, reconhecimento e aumento do alcance do movimento. Essa visão é encontrada na biografia da quebradeira Maria Querobina da Silva Neta ao se referir ao uso da internet para difundir a opinião das quebradeiras sobre o desmatamento e latifúndios:

[...] hoje o povo tem celular até dentro dos banheiros. Eu não sei mexer com aquilo, mas muita gente sabe. Por que a gente não solta no mundo também aquilo que é do nosso interesse? Bota na internet, bota no *Whatsapp*, que eu não sei chamar esse trem, bota tudo. Nem que seja assim, a gente

vai ter que falar. Não vai ter outro jeito. [...] (SILVA NETA, 2018, p. 75).

Diante disso, entende-se a presença do movimento nas redes sociais como uma estratégia de comunicação comunitária, visto que os processos comunicativos que ocorrem na ação dos grupos populares são norteados por princípios democráticos e visam melhores condições de vida (PERRUZO, 2006). É também uma forma de perpetuar a cultura das quebradeiras, conforme mostra a Figura 2 que aborda a relação desses grupos agroextrativistas com o meio ambiente.

Figura 2 – Postagem sobre o Dia Mundial do Meio Ambiente no Facebook do MIQCB



Fonte: MIQCB (2021).

Ao ser perguntado sobre as ações de comunicação comunitária no contexto das quebradeiras de coco, o movimento respondeu que as medidas mais relevantes foram: “as oficinas de comunicação comunitária, em que a comunidade pode se apropriar de narrativas fotográficas e de texto.” Nota-se a preocupação do MIQCB com a qualidade do conteúdo compartilhado nas redes sociais, assim como o reconhecimento da importância da comunicação comunitária.

Esse entendimento é reiterado pela resposta do movimento quando perguntado acerca da importância das redes sociais digitais para o exercício da comunicação comunitária. O MIQCB respondeu que: “mesmo com todas suas problemáticas relacionados aos algoritmos, as redes sociais ajudam a ‘furar’ a bolha da hegemonia de um jornalismo tradicional. São essenciais para a comunicação comunitária como ferramenta de difusão das informações e ações locais, dos povos e comunidades tradicionais.”

Para Bernardes e Barbosa (2018) ao se apropriarem das estruturas tecnológicas os movimentos sociais constroem espaços contrários as forças hegemônicas, e, mesmo com o uso das ferramentas proporcionadas pelas redes sociais digitais, não se distanciam das manifestações populares e relações sociais habituais. Por essa perspectiva, identifica-se que o MIQCB executa ações de ativismo social nas redes sociais digitais. O movimento utiliza esses recursos tecnológicos para transmitir os seus posicionamentos político-sociais e reforçar a relevância da palmeira babaçu. Identifica-se também a oportunidade proporcionada pelas redes de veicular a comunidade externa os princípios que norteiam os modos de vida das quebradeiras de coco babaçu.

6. Considerações finais

A temática das quebradeiras de coco babaçu engloba

diversas dimensões. O ofício de coletar e quebrar coco babaçu é uma atividade que ultrapassa os sentidos econômicos, pois vai de encontro as questões que englobam protagonismo feminino, economia solidária, desenvolvimento sustentável, reforma agrária e desmatamento. As famílias agroextrativistas que vivem nessas comunidades não veem o babaçu apenas como uma árvore, tendo em vista que estabelecem laços afetivos com essa palmeira.

Os direitos dos povos tradicionais são assegurados pela Constituição, entretanto a realidade desses grupos é cercada por conflitos, um deles é relacionado ao direito à terra. Essas tensões motivam a criação de movimentos sociais, locais de resistências e ação coletiva que mobilizam grupos socialmente excluídos ou prejudicados pela luta por seus direitos. Nesse trabalho, apresentou-se o MIQCB, movimento social das quebradeiras de coco babaçu que há mais de duas décadas articula e organiza as reivindicações das mulheres quebradeiras.

Na atualidade as TIC revolucionaram as formas de produzir e compartilhar informação. Em outras palavras, existem hoje novas dinâmicas no ciclo informacional. As TIC atingem diversos setores da sociedade, inclusive os movimentos sociais que enxergam nessas tecnologias uma oportunidade de ultrapassar localizações geográficas ao apresentar os seus interesses e causas sociais na internet. Nesse contexto, chama-se atenção para o uso das redes sociais digitais como uma estratégia de comunicação comunitária, que rompe com os meios tradicionais de comunicação com o propósito de dar voz para grupos sociais que lutam por seus direitos.

No que concerne ao impacto das TIC para as quebradeiras de coco babaçu, destaca-se o seu potencial para aproximar as quebradeiras entre si e apresentar as suas demandas sociais para a comunidade externa. O MIQCB, por meio das redes sociais digitais, estabelece um canal de diálogo entre as quebradeiras de coco e a sociedade. Portanto, o MIQCB realiza ativismo digital

ao divulgar na internet os modos de viver, mobilizações e a importância das quebradeiras de coco babaçu. As ações do movimento possibilitam a perpetuação dos saberes tradicionais e da ancestralidade que acompanha o babaçu, tanto nos espaços reais quanto nos virtuais.

Referências

BARBOSA, V. O. **Na terra das palmeiras: gênero, trabalho e identidades no universo das quebradeiras de coco babaçu no Maranhão**. Jundiá: Paco Editorial, 2018. 220p.

BERNARDES, F.; BARBOSA, C. Movimentos sociais na era da Internet: por todas as formas de ativismo. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 12, n. 1, p. 6-23, abr. 2018. Disponível em:

<https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9859>.

Acesso em: 22 out. 2021.

BERRÊDO, E. S. A. **O MIQCB: aspectos organizativos e o processo de organização do movimento**. 2017. 110 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017. Disponível em:

<https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/1587>. Acesso em: 21

out. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, compilado até a Emenda Constitucional nº 106/2020. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 498 p. Disponível em:

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/C_F88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 10 jul. 2020.

BRASIL. Decreto n° 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 316, 8 fev. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 24 jul. 2020.

CAMPELO FILHO, E. et al. Economia solidária: a realidade das quebradeiras de coco babaçu no interior do Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 1239-1257, out./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/5905>. Acesso em: 15 out. 2021.

CASTELLS, M. **Redes de indignação e esperança**: movimentos sociais na era da internet. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 349p.

CORDEIRO, L. S. **Cenário das patentes relacionadas ao babaçu indexadas na base de dados Derwent Innovations Index**. 2021. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/223686>. Acesso em: 21 out. 2021.

COSTA, M. X.; MATTEDI, A. P. As TICs e a comunicação comunitária: uma análise do uso das tecnologias para a comunicação como direito do cidadão. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 40., 2017, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Universidade Positivo, 2017. Disponível em: Acesso em:

<https://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-0666-1.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

DOIMO, A. M.; MILTRE, M.; MAIA, R. Movimentos sociais, internet e novos espaços públicos: o caso da DH net. *In*: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. (org.). **Redes, sociedades e territórios**. 3. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2021. p. 178-201.

IANDAZA, E. E. S. *et al.* (org.). **Quebradeiras de coco babaçu**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2020. 24 p. (Série Cadernos Vivência Amazônica, v. 1). Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/39331?locale=en>. Acesso em: 10 out. 2021.

MATOS, F.; SHIRAIISHI NETO, J.; RAMOS, V. **Acesso à terra, território e recursos naturais: a luta das quebradeiras de coco babaçu**. São Paulo: ActionAid, 2015. Disponível em: https://actionaid.org.br/wp-content/files_mf/1493418575quebradeiras_actionaid_port_rev1.pdf. Acesso em: 23 jul. 2020.

MIQCB. **Quem somos nós?** São Luís, 2019. Disponível em: <https://www.miqcb.org/sobre-nos>. Acesso em: 21 out. 2021.

NUNES, M. L. S. Terra, cultura e coletividade: proteção dos saberes e práticas tradicionais das quebradeiras de coco babaçu. **E-Civitas**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, dez. 2020. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcjpg/article/view/2221/pdf000>. Acesso em: 22 out. 2021.

PERUZZO, C.M. K. Comunicação comunitária e educação para a cidadania. **Comunicação e sociedade**, Braga, v. 14, n. 2, p. 651-688, 2000. Disponível em: <https://revistacomsoc.pt/article/view/939>.

Acesso em: 28 out. 2021.

PERUZZO, C. M. K. Mídia comunitária, liberdade de comunicação e desenvolvimento. In: PERUZZO, C. M. K.; ALMEIDA, F. F. (org.). **Comunicação para a cidadania**. São Paulo: Intercom; Salvador: UNEB, 2003.

PERUZZO, C. M. K. Revisitando os conceitos de comunicação popular, alternativa e comunitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 29., 2006, Brasília, DF. **Anais [...]**. Brasília, DF: UNB, 2006. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/116338396152295824641433175392174965949.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2021.

PERUZZO, C. M. K. Movimentos sociais, cidadania e o direito à comunicação comunitária nas políticas públicas. **Revista Fronteiras – Estudos Midiáticos**, São Leopoldo, v. 11, n. 1, p. 33-43, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/5039>. Acesso em: 28 out. 2021.

PERUZZO, C. M. K. Comunicação nos movimentos sociais: o exercício de uma nova perspectiva de direitos humanos. **Contemporânea Revista de Comunicação e Cultura**, v. 11, n. 1, p. 138-158, jan./abr. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/view/6980>. Acesso em: 22 out. 2021.

RAMALHO, L. F. Comunicação comunitária, internet e novas tecnologias: um caminho possível. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE MÍDIA CIDADÃ, 10.; CONFEÊNCIA SUL-AMERICANA DE MÍDIA CIDADÃ, 5., 2015, Bauru. **Anais [...]**.

Bauru: UNESP, 2015. Disponível em: <https://abpcom.com.br/wp-content/uploads/2020/04/dt4-2.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

SOUZA, E. C. M. de. Amêndoa de babaçu. **Boletim da Sociobiodiversidade**, Brasília, DF, v. 3, n. 1, 2019. p. 1-48, jan./fev./mar. 2019. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/boletim-da-sociobiodiversidade/boletim-sociobio/item/download/25532_186635cda816926de9dca096af05711d. Acesso em: 24 jul. 2020.

SERRA, F. R. Babaçu. **Boletim da Sociobiodiversidade**, Brasília, DF, v. 5, n. 1, p. 1-24, abr. 2021. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/boletim-da-sociobiodiversidade/boletim-sociobio/item/download/36671_5e5a7d43fb46c546e096f7828b24f9da. Acesso em: 15 out. 2021.

SILVA, L. A. **Movimento interestadual das quebradeiras de coco babaçu: mulheres, trabalho e informação**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/IBICT_6098b1d514acb5f589683dcfab3c900a3. Acesso em: 24 jul. 2020.

SILVA, L. A. Mulheres quebradeiras de coco babaçu e movimentos sociais. **P2P & Inovação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 161-176, mar./set. 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/p2p/article/view/3817>. Acesso em: 22 out.

2021.

SILVA, E. M. S; NAPOLITANO, J. E.; BASTOS, S. (org.). **Pequenos projetos ecossociais de quebradeiras de coco babaçu**: reflexões e aprendizados. Brasília, DF: ISPN, 2016.

Disponível em: <https://ispn.org.br/cartilha-quebradeiras-de-coco/>.

Acesso em: 25 jul. 2020.

SILVA NETA, M. Q. **Sou uma mulher praticamente livre**. Rio de Janeiro: Casa 8, 2018. E-book (100 p.). (Coleção Narrativas das Quebradeiras de Coco Babaçu, n. 1). Disponível em:

<http://novacartografiasocial.com.br/download/01-sou-uma-mulher-praticamente-livre-maria-querobina-da-silva-neta/>.

Acesso em: 20 ago. 2020.

SHIRAISHI NETO, J. Quebradeiras de coco: “babaçu livre” e reservas extrativistas. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 14, n. 28, p.147-166, jan./abr. 2017. Disponível em:

<http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/920>. Acesso em: 10 out. 2021.

ANEXO 1 – Formulário de entrevista

1. Assinale as redes sociais que são utilizadas pelo Movimento Interestadual de Quebradeiras de Coco Babaçu.

- Instagram
- Youtube
- Facebook
- Twitter
- Outros. Quais?

2. Com quais objetivos o MIQCB utiliza as redes sociais?

3. Que ações de Comunicação Comunitária são realizadas pelo MIQCB?

4. Como o movimento enxerga a importância das redes sociais para a comunicação comunitária?



Tem alguém aí? A comunicação entre entes governamentais e agricultores familiares: uma revisão integrativa

Ana Caroline da Silva Jesus^a, Kleverton Melo de Carvalho^b, Abimael Magno do Ouro Filho^c e Rosângela Sarmiento Silva^d

Resumo: A agricultura familiar é um importante setor da economia e no intuito de garantir seu desenvolvimento o governo brasileiro tem desenvolvido políticas públicas de apoio. O segmento tem enfrentado diferentes entraves, como a reduzida adesão dos agricultores aos programas governamentais, sendo as falhas no processo de comunicação um possível entrave a ser superado. Nesse sentido, este artigo se propõe a investigar

-
- a Mestranda em Administração Pública pela UFS – Universidade Federal de Sergipe. E-mail: carolmaps@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8794-5175>.
 - b Doutor em Administração Pública. Professor na UFS – Universidade Federal de Sergipe. E-mail: kleverton1@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1969-7955>.
 - c Doutor em Administração. Professor na UFS – Universidade Federal de Sergipe. E-mail: abimaelmagno@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1308-9297>.
 - d Doutora em Administração. Professora na UFS – Universidade Federal de Sergipe. E-mail: rosangelasarmiento13@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3044-9699>.

como tem sido o processo de comunicação entre agricultores familiares e entes governamentais. Optou-se por realizar uma revisão integrativa da literatura, buscando na base de dados do “Periódicos CAPES” artigos que tratam da temática. 24 artigos foram selecionados. Encontrou-se como resultado três principais meios de comunicação: as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, a Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER e as redes de cooperação. Percebeu-se que tais falhas de comunicação decorrem de variáveis como dificuldades econômicas e técnicas para utilização das TIC, poucos recursos humanos nas agências de ATER e a heterogeneidade da agricultura familiar, que nem sempre é considerada. A maioria dos artigos analisados tem como área de pesquisa as regiões sul e sudeste, fato que não demonstra a diversidade da agricultura familiar, portanto, propõe-se que novas pesquisas nas demais regiões do país sejam realizadas..

Palavras-chave: Comunicação. Entidades governamentais. Agricultura familiar.

Is anyone there? Communication between government entities and Family farmers: an integrative review

Ana Caroline da Silva Jesus^a, Kleverton Melo de Carvalho^b, Abimael Magno do Ouro Filho^c & Rosângela Sarmiento Silva^d

Abstract: Family farming is an important economic sector and in order to ensure the development of this sector, the Brazilian government has developed supportive public policies. This segment has faced different barriers, such as the reduced adherence of the farmers to government programs, with failures in the communication process being a possible obstacle to overcome. In this regard, this article aims to investigate how has been the communication process between family farmers and government entities. It was decided to make an integrative literature review, searching the database of "Periódicos CAPES" for articles that deal with the theme, 24 articles were selected.

a Master's student in Public Management at UFS – Federal University of Sergipe. Email: carolmaps@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8794-5175>.

b PhD. in Public Management. Professor at UFS – Federal University of Sergipe. E-mail: kleverton1@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1969-7955>.

c PhD. in Management. Professor at UFS – Federal University of Sergipe. E-mail: abimaelmagno@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1308-9297>.

d PhD. in Management. Professor at UFS – Federal University of Sergipe. E-mail: rosangelasarmiento13@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3044-9699>.

As a result, three main means of communication were found: Information and Communication Technologies – ICT, Technical Assistance and Rural Extension – ATER and cooperation networks. It was noticed that the communication failures result from variables such as economic and technical difficulties in using ICT, the low number of human resources in ATER agencies and the heterogeneity of family farming, which is not always considered. Most of the articles analyzed have as research area the south and southeast regions, a fact that does not demonstrate the diversity of family farming, therefore, it is proposed that further research in the other regions of the country be carried out.

Keywords: Communication. Government Entities. Family Farming.

¿Hay alguien ahí? Comunicación entre entidades gubernamentales y agricultores familiares: una revisión integradora

Ana Caroline da Silva Jesus^a, Kleverton Melo de Carvalho^b, Abimael Magno do Ouro Filho^c y Rosângela Sarmento Silva^d

Resumen: La agricultura familiar ha sido un sector importante de la economía y para asegurar el desarrollo y fortalecimiento de este sector, el gobierno brasileño ha desarrollado políticas públicas de apoyo. El segmento ha enfrentado diferentes obstáculos, como la reducida adhesión de gran parte de los agricultores a los programas gubernamentales, y las fallas en el proceso de comunicación son un posible obstáculo a superar. En este sentido, este artículo tiene como objetivo indagar cómo ha sido el proceso de comunicación entre los agricultores familiares y las entidades gubernamentales. Para ello, se decidió realizar una revisión integradora de la literatura, buscando en la

a Estudiante de maestría en Administración Pública de la UFS - Universidad Federal de Sergipe. E-mail: carolmaps@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8794-5175>.

b Doctor en Administración Pública. Catedrático de la UFS - Universidad Federal de Sergipe. E-mail: kleverton1@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1969-7955>.

c Doctor en Administración. Catedrático de la UFS - Universidad Federal de Sergipe. E-mail: abimaelmagno@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1308-9297>.

d Doctor en Administración. Catedrático de la UFS - Universidad Federal de Sergipe. E-mail: rosangelasarmento13@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3044-9699>.

base de datos de “Periódicos CAPES” artículos relacionados con el tema, se seleccionaron 24 artículos. Como resultado, se encontraron tres principales vías de comunicación: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC, Asistencia Técnica y Extensión Rural - ATER y redes de cooperación. También se advirtió que tales fallas de comunicación son el resultado de variables como las dificultades económicas y técnicas en el uso de las TIC, la escasez de recursos humanos en las agencias ATER y la heterogeneidad de la agricultura familiar, que no siempre se considera. La mayoría de los artículos analizados tienen como área de investigación las regiones sur y sureste, hecho que no demuestra la diversidad de la agricultura familiar, por lo que se propone realizar más investigaciones en las regiones norte y noroeste del país.

Palabras clave: Comunicación. Entidades gubernamentales. Agricultura familiar.

1. Introdução

Este artigo investiga o processo de comunicação entre agricultores familiares e entes governamentais, especificamente no âmbito do desenvolvimento de políticas públicas. Sendo considerado importante setor para o desenvolvimento socioeconômico do país, a agricultura familiar tem sido contemplada com diversos serviços e políticas públicas que visam o seu fortalecimento (ANDRADE et al., 2019).

As políticas públicas desenvolvidas pelo governo podem ser agrupadas em duas categorias: as que são destinadas a ampliar a demanda por produtos da agricultura familiar em mercados institucionais e as que visam à segurança financeira e produtiva desses agricultores (VALADARES et al., 2020). Em 2020, o Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (PRONAF), que aponta a segurança financeira dos agricultores, envolveu por meio de ações da Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), 14.574 agricultores familiares no estado de Sergipe, e mesmo representando parcela significativa do total de agricultores do estado esse número apresenta diminuição de mais de 50% se comparado ao ano anterior no qual 33 858 agricultores foram assistidos pela EMDAGRO para se habilitarem ou se manterem no programa (EMDAGRO, 2020).

Essa redução pode ser um sinalizador das problemáticas enfrentadas pelos agricultores para conseguirem acesso às políticas públicas (SARON; HESPANHOL, 2012). Dentre elas, a dificuldade de comunicação com os entes governamentais bem como o acesso a melhores informações sobre tais políticas (GUEDES; CARVALHO, 2017). Como fator complicador, a conjuntura da pandemia de COVID-19 agravou as dificuldades no desenvolvimento das ações de extensão rural e isso pode estar atrelado a um processo comunicativo deficiente. O contexto da pandemia vem, per si, tornando o trabalho e as condições dos produtores rurais ainda mais desafiadores (FUTEMMA et al.,

2021; MOURA; SOUZA, 2020).

Portanto, delineou-se como questão norteadora: como tem sido abordado na literatura o processo de comunicação entre agricultores familiares e entidades governamentais no desenvolvimento das políticas públicas de apoio ao setor? Para responder a problemática, esta pesquisa tem como objetivo mapear o processo de comunicação entre agricultores familiares e entidades governamentais no desenvolvimento das políticas públicas de apoio ao setor, mediante revisão sistemática integrativa.

Os resultados do estudo podem representar um aporte para novos olhares sobre esse setor essencial da economia. A literatura tem discutido que os principais dilemas enfrentados no desenvolvimento e aplicação das políticas públicas estão relacionados à falta de diálogo entre os produtores e entes governamentais (GONZÁLEZ, 2020), à burocratização para acesso aos programas e recursos do governo (ANDRADE et al., 2019), e à divulgação reduzida ou inexistente dos programas (GUEDES; CARVALHO, 2017). A comunicação entre os protagonistas sociais mencionados, tem se mostrado um gargalo que precisa ser melhor investigado.

Não se tem clareza sobre quais vias de comunicação e relacionamento entre governo e agricultores familiares se mostram as mais ou menos efetivas e quais as variáveis que influenciam essa efetividade subsidiando caminhos para mitigar os problemas enfrentados pelos agricultores familiares de uma maneira mais sistematizada. Estabeleceu-se, então, como principal pressuposto deste trabalho que os agricultores familiares encontram dificuldades de ingresso nos auxílios e programas do governo devido ao baixo acesso às informações e as falhas no processo de comunicação em razão do uso reduzido de Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC e gargalos no relacionamento com as entidades de Assistência Técnica e

Extensão Rural (ATER).

Conceitualmente, o artigo se fundamenta na Lei n. 11.326/2006 (BRASIL, 2006), que caracteriza a agricultura familiar como o ramo de cultivo da terra, cujo terreno não exceda quatro lotes fiscais e seja administrado por núcleo familiar, empregando como mão de obra majoritária os membros da própria família. Como conceito central acerca das políticas públicas para atender a esse público, delineamos a visão de Dias e Matos (2012), que sustentam que essas são ações empreendidas pelo governo com o propósito de garantir melhora na qualidade de vida do público atendido. O estudo adota uma abordagem qualitativa e caracteriza-se como pesquisa descritiva desenvolvida através de revisão integrativa da literatura.

Além da introdução e das considerações finais, este artigo está estruturado em outras três seções. Na segunda seção encontra-se um referencial teórico acerca dos principais conceitos trabalhados no artigo, abordando-se o tema da agricultura familiar no contexto rural brasileiro e as principais vias de comunicação e relacionamento entre os entes governamentais e os agricultores familiares. A metodologia será abordada na seção seguinte e, posteriormente, é realizada a análise dos dados obtidos.

2. Revisão teórica

2.1 A agricultura familiar no contexto rural brasileiro

Para entender o atual contexto da agricultura familiar neste período de pandemia, faz-se necessário remeter a Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006, que se constitui como um marco legal para a agricultura familiar brasileira, permitindo sua inserção em censos oficiais e possibilidade de acesso às políticas públicas (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019).

Para ser considerada agricultura familiar e obter acesso a essas políticas, o agricultor deve se enquadrar no que a referida

Lei institui em seu artigo 3.º: a) não deve deter área superior a quatro lotes fiscais; b) deve utilizar predominantemente mão de obra de sua própria família nas suas áreas de atividade econômica; c) tenha percentual mínimo da renda da família ocorrido das atividades econômicas de seu estabelecimento ou empreendimento; d) a direção de seu estabelecimento é feito com sua família (BRASIL, 2006).

O Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento (MAPA) destaca que, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, do total de estabelecimentos agrícolas do país, 77% eram classificados como agricultura familiar, empregando mais de 10 milhões de pessoas no terceiro trimestre de 2017. Ainda mais, a agricultura familiar tem importante participação na produção dos alimentos da mesa do brasileiro, por exemplo, 48% do valor total produzido de café e banana provêm desse setor (BRASIL, 2020).

Apesar da sua grande importância, os agricultores familiares estão entre os mais vulneráveis economicamente. Uma característica que contribui para isso é a diversidade da agricultura familiar brasileira. Guimarães e Silva (2017) destaca que a diversidade de aspectos econômicos, étnicos e sociais da agricultura familiar são elementos que deixam ainda mais complexos os processos de operacionalização dos programas das políticas públicas.

O setor da agricultura familiar tem significativas características que o torna diferente dos outros setores de agricultura. A agricultura familiar assume um perfil distributivo e desenvolve trabalho e gestão de maneira relacionada, as decisões normalmente assumem caráter imediatista e são realizadas in loco, além disso, dá ênfase na qualidade de vida e durabilidade dos recursos naturais (BREITENBACH, 2018). Resta evidente, então, que promover ações que atendam às necessidades desse público-alvo não é um processo simples. Faz-se necessário conhecer a realidade local dos agricultores e para isso ocorrer um

bom processo de comunicação deve ser estabelecido.

2.2 A comunicação entre o poder público e os agricultores familiares

É fato que a resolução de políticas públicas de apoio à agricultura familiar é essencial para manutenção e sobrevivência desse setor agrário. Quando bem desenvolvidas, as políticas públicas tendem a fortalecer e desenvolver o setor, por conseguinte aumentam a disponibilidade de empregos e geração de renda e economia no país (NASCIMENTO et al., 2018).

Entretanto, devido à heterogeneidade dos agricultores familiares no país, nem sempre os resultados dessas políticas são os esperados. Para obterem êxito é necessário também considerar as características locais de cada município em que elas serão trabalhadas (ANDRADE et al., 2019). Nesse contexto evidencia-se o papel da comunicação e relacionamento entre o governo e os agricultores familiares. Não basta a criação de políticas públicas, é necessário que os agricultores tenham conhecimento e acesso consciente a esses programas (AFFONSO; PERRONI, 2016).

A pesquisa de Lima, Medeiros e Silva (2019) a respeito do acesso ao PRONAF identificou que a falta de clareza, conhecimento e empoderamento sobre as normas do programa, as fases de seu processo de construção e concessão de crédito fazem com que o programa não atinja êxito. Os autores também citam que muitas das vezes quando o governo edita uma norma sobre programas como o PRONAF não se preocupa em fornecer estruturas paralelas que capacitem o público-alvo.

Esse público, o agricultor familiar, encontra-se em desvantagem em relação aos demais atores do setor agrário, pois normalmente são os que apresentam maior dificuldade de acesso às TIC. Essa necessidade de informação tem levado os agricultores familiares a buscarem constantemente novos meios de comunicação e fontes de informação sobre as políticas

públicas (AFFONSO; PERRONI, 2016). Atualmente a comunicação entre os entes governamentais e os agricultores familiares ocorre de três maneiras: a) meios de comunicação midiáticos (LORA et al., 2019); b) atividades de ATER (FROELICH, 2019); e c) redes de cooperação (SILVA; COTO, 2015).

A pesquisa realizada por Lora et al. (2019) apontou como principais meios de comunicação e acesso às informações dos programas do governo os tradicionais como o rádio, televisão e conversas na comunidade e os mais atualizados tecnologicamente como sites de informação e redes sociais, com destaque para o *Facebook* e o *Whatsapp*. Entretanto, como apontado por Froelich (2019) esse diálogo entre agricultores e governo pode ser verdadeiramente facilitado pelos meios de comunicação bilaterais, ou seja, quando se há proximidade entre agricultores e entes governamentais, quando a voz e necessidades dos agricultores são levadas em consideração.

Portanto, para além dos meios de informação midiáticos, o governo busca se relacionar com os agricultores através de projetos e atividades de extensão que permitem melhor troca de ideias e informações entre os entes públicos e os agricultores (GUIMARÃES E SILVA, 2017). Dentre essas atividades e projetos, alguns que ganham destaque são oficinas de integração, palestras, acompanhamento pessoal aos agricultores para monitorar e auxiliar no processo de registro e continuidade nos programas governamentais (BARCELOS et al., 2014). Aponta-se como exemplo a atuação da EMDAGRO com o desenvolvimento de diversos projetos de extensão que visam integrar os agricultores locais às políticas destinadas a seu setor de produção.

Outro meio de comunicação a ser considerado é o papel das redes de cooperação. As redes de cooperação baseiam-se nos princípios de cooperação e confiança e aumentam a conexão entre os agentes públicos, os agricultores e os demais atores da rede

Tem alguém aí? A comunicação entre entes governamentais... 121
(SILVA; COTO, 2015). Além disso, fundamentam-se no pensamento de que o Estado não é o único a produzir as políticas públicas, elas são produzidas a partir de um conjunto de atores, públicos e privados, que interagem entre si (ODERICH; GRISA; BARTH, 2019 *apud* HASSENTEUFEL, 2008).

Retomando as questões da importância das políticas públicas para a agricultura familiar bem como a necessidade de conhecer as particularidades do setor, percebe-se o quão fundamental é estabelecer um processo contínuo de comunicação e relacionamento entre o governo e os agricultores familiares para a melhor implementação das políticas públicas e conseqüentemente o desenvolvimento social e econômico desse setor.

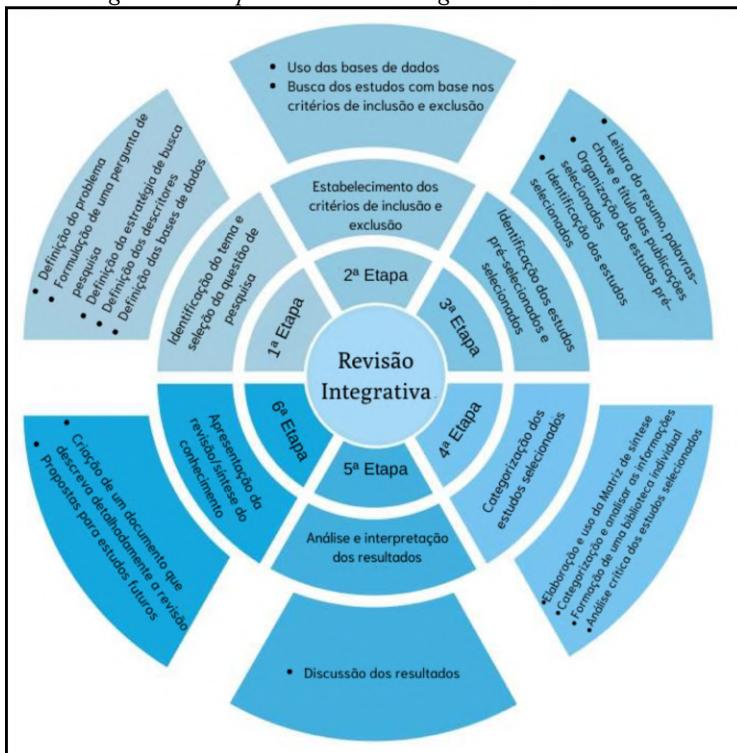
3. Metodologia

Este artigo realiza uma revisão integrativa da literatura de natureza descritiva e abordagem qualitativa, que possibilita por meio de síntese e análise sistemática dos resultados de pesquisas realizadas anteriormente, avaliação da evolução conceitual do tema proposto ao longo do tempo. Além disso, possibilita uma visão crítica sobre o tema e a identificação de lacunas, como também contribui com a geração de novos conhecimentos, baseados nos resultados alcançados por tais pesquisas (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Botelho, Cunha e Macedo (2011) propõem que a revisão integrativa da literatura seja realizada em seis etapas (Figura 1):

1. Identificar o tema e seleção da questão de pesquisa;
2. Estabelecer os critérios de inclusão e exclusão;
3. Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados;
4. Categorização dos estudos selecionados;
5. Análise e interpretação dos resultados; e
6. Apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Figura 1 – Etapas da Revisão Integrativa da Literatura



Fonte: Botelho; Cunha; Macedo (2011, p.129).

Através da revisão integrativa da literatura buscou-se mapear o processo de comunicação entre agricultores familiares e entidades governamentais no desenvolvimento das políticas públicas de apoio ao setor, a revisão foi realizada no mês de julho de 2021 na base de dados do Periódico CAPES e os descritores definidos para pesquisa foram “Agricultura familiar”, “comunicação” e “ATER”.

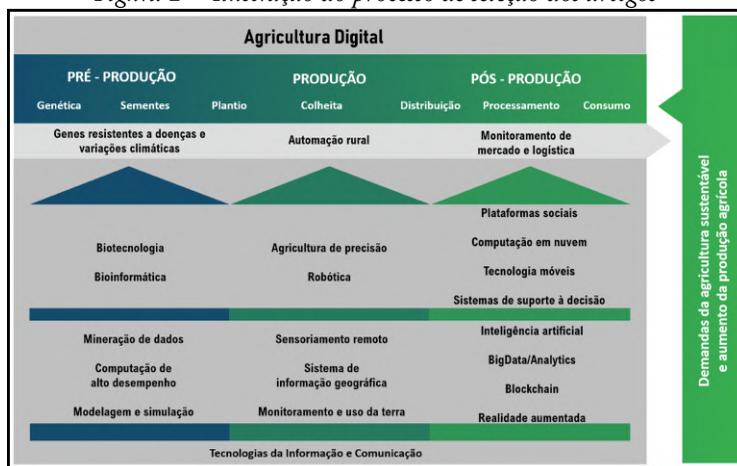
Na primeira busca realizada combinando os termos [“Agricultura familiar” AND “comunicação”] encontraram-se 375 artigos e com os termos [“Agricultura familiar” AND “ATER”] foram encontrados outros 74 resultando em 449 artigos.

Para melhor selecioná-los, os critérios de inclusão foram “periódicos revisados por pares” e periódicos publicados no período de 2011 a 2021 e como critérios de exclusão foram definidos periódicos em duplicidade, indisponíveis para *download* e aqueles que após avaliação de título e resumo não estavam interligados ao objeto de pesquisa.

Considerando os filtros e critérios mencionados acima, utilizado os termos de busca [“Agricultura familiar” AND “comunicação”] foram selecionados 25 artigos e com os termos de busca [“Agricultura familiar” AND “ATER”] outros nove artigos, totalizando 34 artigos pré-selecionados para revisão.

Para seleção final dos artigos foram lidos novamente os títulos, resumos e palavras-chave e adicionalmente nesta etapa as introduções das publicações para avaliar a pertinência ou não em relação à questão e objetivo da pesquisa. Após essa avaliação, um total de 24 artigos foram selecionados para o *corpus* (Figura 2).

Figura 2 – Ilustração do processo de seleção dos artigos



Fonte: Autores.

Os dados dos artigos foram coletados utilizando instrumento criado pelos autores. Nesse instrumento se coletou os seguintes

dados: autores, ano, periódico de fonte, região dos autores, país, instituição de vínculo do autor, palavras-chave, autores do tema, foco, abordagem, natureza, métodos, técnicas de coleta de dados, procedimentos de análise, período de aplicação da pesquisa, local de aplicação da pesquisa, resultado, principais meios de comunicação, variáveis que dificultam a comunicação, variáveis que facilitam a comunicação, limitações e pesquisas futuras.

Para melhor análise e alcance do objetivo da pesquisa optou-se por classificar os 24 artigos selecionados em três categorias criadas a partir de indicações encontradas na literatura sobre meios de comunicação entre os entes governamentais e os agricultores familiares. Após a categorização dos artigos, analisaram-se quais as variáveis que dificultam e facilitam o processo de comunicação de cada uma das categorias.

4. Resultados e discussões

A partir da análise dos artigos selecionados, observou-se que o periódico que publicou o maior número de artigos (cinco) sobre comunicação e agricultura familiar foi a RECoDAF—Revista Eletrônica Competências Digitais para a Agricultura Familiar, acredita-se que esse fato se explica pelo periódico tratar especificamente das temáticas que remetem às TIC e as potencialidades delas para a agricultura.

Quanto aos anos de publicação, no período delimitado como filtro para este artigo “2011 a 2021”, apenas dois anos 2011 e 2020 não apresentam publicações com o tema da pesquisa. Essa tendência de pesquisas que abordam a comunicação serem conduzidas em praticamente todos os anos do período definido é um demonstrativo da importância e necessidade de se estar constantemente atualizando o conhecimento a respeito do processo de comunicação no campo (CARVALHO; LAGO, 2019).

A respeito das regiões dos autores e instituições vinculadas,

a maioria dos artigos parte das regiões Sudeste (dez) e Sul (nove) do Brasil com a Universidade de Santa Cruz do Sul (quatro) e a Universidade Estadual Paulista (quatro) como as instituições mais representadas. Analisou-se que majoritariamente as pesquisas são desenvolvidas por iniciativa de universidades brasileiras (22) e estrangeiras (dois), com apenas uma tendo a participação de um ente governamental como coautor.

Sobre os aspectos metodológicos adotados pelos artigos não foi possível identificá-los de forma explícita em todos. Dos 24 artigos analisados, 15 não indicam a abordagem metodológica, 18 não informam a natureza, 19 não apontam os métodos adotados, 11 não indicam a técnica de coleta de dados utilizada e em 21 não constam os seus procedimentos de análise. Não ter acesso a essas informações com maior precisão dificulta a análise sobre as tendências metodológicas dos estudos sobre a comunicação. Porém, dos dados obtidos percebe-se que a opção da abordagem tende a ser qualitativa (oito), o que segundo MacDonald (2014) permite recolher informações detalhadas e específicas de eventos e processos, no caso o processo de comunicação.

Na análise dos dados constatou-se que todas as regiões do Brasil foram objeto de pesquisa, entretanto, assim como nas de origem do autor, há a tendência para estudos realizados principalmente no Sul e Sudeste. Entretanto, deve-se fazer aqui, um contraponto com o que se encontra no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), a maior parte da agricultura familiar brasileira está concentrada na região Nordeste pouco explorada nos estudos revisados (apenas um artigo especifica como objeto central esta região).

Nos artigos selecionados, observou-se que o processo de comunicação pode ser definido em três categorias, que apesar de possuírem características únicas apresentam também variáveis que convergem. Nesse contexto, optou-se por classificar os artigos analisados em categorias de acordo com o principal meio

de comunicação que abordam: Tecnologia da Informação – TIC, Assistência Técnica Rural – ATER, e Redes de Cooperação.

4.1 Tecnologia da Informação e Comunicação

No contexto geral das TIC, estas representam, de maneira principal mas não única, o aspecto da veiculação, ou seja, o contato estabelecido entre os agricultores e os entes governamentais torna-se mais midiático (GUIMARÃES E SILVA, 2017). Considera-se como TIC: a televisão, o telefone celular, o telefone fixo, o computador de mesa ou notebook, o tablet, livros, revistas, rádio, jornal, os aplicativos móveis ou programas específicos para o desenvolvimento do setor agrícola e o acesso à internet (CARVALHO; LAGO, 2019; RITT et al., 2017, 2018).

Nessa categoria de comunicação enquadram-se oito dos 24 artigos analisados. A figura 3 relaciona os tipos de TIC presentes nos artigos, dentre os mais mencionados estão: celular/telefone móvel (7), computador (7), internet (6) e televisão (4).

Figura 3 – Tipos de TIC mencionadas



Fonte: Autores.

Um importante aspecto para analisar o processo de comunicação entre os agricultores familiares e os entes governamentais é identificar quais as variáveis que dificultam e facilitam esse processo (MATOS, 2012). Nesse sentido, são apresentadas no Quadro 1 as variáveis que dificultam a comunicação através das TIC e a relação dos artigos que mencionam tais variáveis.

Quadro 1 – Barreiras na comunicação das TIC

Variáveis	Artigos
Questões técnicas	1. Comunicação Rural: Legitimando a Inclusão Digital no campo; 2. A apropriação de inovações na agricultura familiar: uma revisão sistemática da literatura; 3. Entre vínculos e veículos: a representação da mulher rural a partir da apropriação das TICs
Questões econômicas	1. Agricultura familiar e tecnologias de informação e comunicação (tics): Projeto piloto vale do caí; 2. A apropriação de inovações na agricultura familiar : uma revisão sistemática da literatura; 3. Entre vínculos e veículos: a representação da mulher rural a partir da apropriação das TICs
Estilo de vida e rotina de trabalho	1. Agricultura familiar e tecnologias de informação e comunicação (tics): Projeto piloto vale do caí; 2. Comunicação Rural: Legitimando a Inclusão Digital no campo; 3. Políticas públicas para comunidades quilombolas: uma luta em construção
Falta de interesse, insegurança e desconfiança	1. O uso de TIC pela agricultura familiar no território do citrus: Vale do Caí – RS; 2. A apropriação de inovações na agricultura familiar: uma revisão sistemática da literatura

Fonte: Autores.

Os artigos apresentados no Quadro 1 indicam que as questões técnicas são aquelas relacionadas à falta de habilidade para utilizar as TIC e/ou falta de infraestrutura e sinal de rede e internet indisponíveis (BERNARDES; BONFIM, 2016;

CARVALHO; LAGO, 2019; GUIMARÃES E SILVA, 2017). Já as questões econômicas podem ser entendidas como o custo elevado que boa parte das TIC podem assumir e devido à baixa renda da maioria dos agricultores familiares, nem todos conseguem ter acesso a elas (BARCELOS et al., 2014; CARVALHO; LAGO, 2019; GUIMARÃES E SILVA, 2017).

Quando se trata do estilo de vida e rotina de trabalho dos agricultores os artigos apontam ser importante notar que nem sempre a rotina diária do agricultor permite o acesso contínuo e em tempo hábil a esses meios de comunicação (BARCELOS et al., 2014; BERNARDES; BONFIM, 2016; FONSECA DA SILVA, 2018). Apontam também que a falta de interesse, a insegurança e desconfiança e até mesmo a indisposição para experimentar novas tecnologias ocorrem por desconhecerem esses meios de comunicação e seus benefícios para as produções agrícolas (AREND et al., 2016; CARVALHO; LAGO, 2019).

No Quadro 2, são apresentadas as variáveis que facilitam a comunicação e que de certa maneira fazem contraponto com as variáveis discutidas anteriormente.

Quadro 2 – Facilitadores na comunicação das TIC

Variáveis	Artigos
Iniciativas públicas de inclusão digital e extensão	1. Entre vínculos e veículos: a representação da mulher rural a partir da apropriação das TICs; 2. Comunicação rural: legitimando a inclusão digital no campo
Maior acessibilidade econômica a certas TIC	1. Entre vínculos e veículos: a representação da mulher rural a partir da apropriação das TICs
Levar em consideração as características dos agricultores familiares e as necessidades de ensino-aprendizagem	1. Agricultura familiar e tecnologias de informação e comunicação (TICs): projeto-piloto Vale do Caí 2. Políticas públicas para comunidades quilombolas: uma luta em construção

Fonte: Autores.

Quanto às variáveis que facilitam a comunicação mediante uso de TIC (Quadro 2) a revisão dos artigos apontou que existem iniciativas públicas que visam popularizar o acesso à internet no campo e que o país possui arcabouço de pesquisa, extensão e ensino que busca contribuir com o desenvolvimento dos agricultores (GUIMARÃES E SILVA, 2017; BERNARDES; BONFIM, 2016).

A análise dos artigos indicou haver uma tendência para o crescimento do uso de telefones celulares, uma variável que têm se fortalecido com o tempo. Guimarães e Silva (2017) indicou em sua pesquisa que a praticidade do aparelho e o baixo custo em comparação com outras TIC possibilitam maior acesso aos entes governamentais por meio de ligações e mensagens.

Outra importante variável que facilita o processo de comunicação é a dos entes governamentais conhecerem a realidade dos agricultores familiares. Dois artigos indicaram que apenas o acesso às TIC não é suficiente, aspectos como a melhoria educacional, levar em consideração os saberes e necessidades locais e o ensino de como se apropriar dessas tecnologias para melhor usufruir delas é o que torna os agricultores agentes ativos do processo de comunicação (BARCELOS et al., 2014; FONSECA DA SILVA, 2018).

4.2 Assistência Técnica e Extensão Rural

A ATER surge da necessidade de melhor entender as particularidades da agricultura familiar e atender aos anseios do setor. Inicialmente, tinha um caráter mais difusionista e havia pouca comunicação entre os agricultores e os agentes extensionistas (LANDINI, 2015). Atualmente já assumiu um caráter dialógico e procura entender os pormenores dos agricultores que atende e serve como ponte entre os agricultores e as políticas públicas para o setor, por intermédio de agências e técnicos extensionistas (VIEIRA; BERNARDO; LOURENZANI,

2015).

Entretanto, ainda existem algumas variáveis que dificultam a efetividade desse meio. Nessa categoria de comunicação foram alocados nove artigos dos 24 analisados e o Quadro 3 relaciona as variáveis que dificultam a comunicação via ATER e os artigos que as mencionam.

Quadro 3 – Barreiras na comunicação através da ATER

Variáveis	Artigos
Quantidade de recursos humanos nas agências é insuficiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A emergência dos mercados institucionais no espaço rural brasileiro: agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional; 2. A política nacional de assistência técnica e extensão rural (PNATER): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante da agricultura familiar; 3. O papel do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) nos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) públicos no estado do Amazonas; 4. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural
Falta de associação, o individualismo e desconfiança dos agricultores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural; 2. Problemas de la extensión rural en américa latina
Projetos e políticas insuficientes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural; 2. A apropriação das tecnologias de informação e comunicação pela agricultura familiar: em foco a política nacional de assistência técnica e extensão rural
Resistência por parte dos agricultores para adotarem tecnologias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural; 2. Problemas de la extensión rural en américa latina

Variáveis	Artigos
Falta de adequação das propostas dos técnicos à realidade dos produtores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas de la extensión rural en américa latina; 2. A política nacional de assistência técnica e extensão rural (PNATER): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante da agricultura familiar
Nível baixo de escolarização e/ou instrução dos agricultores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural; 2. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil

Fonte: Autores.

A respeito das variáveis apresentadas no Quadro 3, os artigos revisados verificam que as indisponibilidades de recursos humanos para atender ao maior número possível de agricultores e as dificuldades de logística em diversas regiões do país se constituem como uns dos principais problemas enfrentados pelas agências de ATER ao tentar estabelecer laços com os agricultores familiares (DINIZ; NEVES NETO; HESPANHOL, 2016; FARIA; DUENHAS, 2019; GOMES; OLIVEIRA; PEREIRA, 2015; LANDINI, 2015).

Além disso, muitos dos técnicos extensionistas ainda adotam uma posição difusionista e não adéquam suas propostas à realidade dos agricultores que acompanham (FARIA; DUENHAS, 2019; LANDINI, 2016). Essas dificuldades associadas à falta de confiança, o individualismo e a escassez de associação de agricultores (LANDINI, 2016, 2015) agravam a questão dos entraves de comunicação, pois nos locais onde esses se associam e trocam informações, a comunicação e o desenvolvimento local se tornam mais fluidos e facilitados e cada vez mais eles conseguem ter acesso aos programas das políticas públicas.

Analisaram-se, então, quais seriam as variáveis que mais

contribuem para a comunicação por meio da ATER. A Figura 4 ilustra as três variáveis identificadas: a) a presença de coordenações voltadas para ampliar a ATER no Brasil e fortalecer vínculos com e entre os agricultores; b) ações voltadas para capacitação dos agricultores; e c) levar em conta as necessidades dos agricultores e valorar uma participação ativa.

Figura 4 – Facilitadores na comunicação através da ATER



Fonte: Autores.

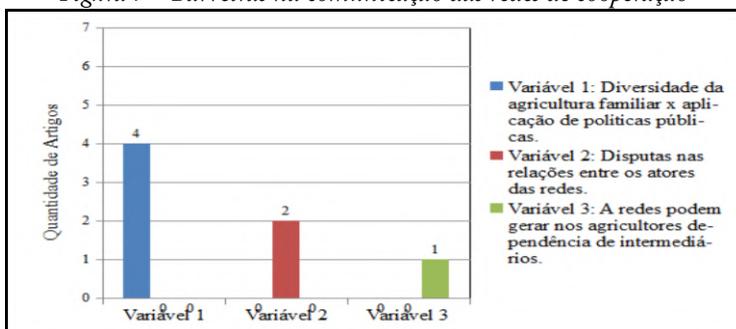
Em relação a essas variáveis, os artigos indicam que levar em consideração as características locais dos agricultores acompanhados pelas agências de ATER e valorar uma metodologia de participação ativa no compartilhamento de saberes e construção de novos conhecimentos é essencial para a boa comunicação entre os entes governamentais e os agricultores familiares (LANDINI, 2015; VIEIRA; BERNARDO; LOURENZANI, 2015). Porém, com a vasta gama de agricultores familiares nas diferentes regiões se torna difícil acompanhar as necessidades individualmente. Fortalece-se, então, a necessidade de redes de cooperação entre os agricultores, líderes de cooperativas e entes governamentais.

4.3 Redes de cooperação

As redes de cooperação identificadas a partir da revisão dos artigos foram: os colegiados (DE FREITAS; DE FREITAS; DIAS, 2012), os mecanismos de governança interinstitucional (ZANI; COSTA, 2014), as redes públicas de cooperação (FERNANDEZ; FILHO, 2019; SILVA; COTO, 2015), as redes de políticas públicas ou ações públicas (DE FREITAS, 2018; ODERICH; GRISA; BARTH, 2019) e os movimentos de mediação entre os agricultores e as políticas públicas e entes governamentais (PEREIRA et al., 2016). Portanto, dos 24 artigos analisados 07 se enquadram no tema da comunicação por meio de redes de cooperação.

Na Figura 5 e no Quadro 4, são apresentadas, respectivamente, as variáveis que facilitam e dificultam o processo de comunicação a partir das redes de cooperação.

Figura 5 – Barreiras na comunicação das redes de cooperação



Fonte: Autores.

Como demonstrado na Figura 5, dois artigos mencionaram que o fluxo de comunicação através das redes de cooperação por vezes pode ser interrompido pelas disputas nas relações entre os integrantes da rede, os artigos salientam que essas disputas podem ocorrer devido às diferenças de capital tanto social quanto político entre os integrantes (DE FREITAS; DE FREITAS; DIAS,

2012) o que gera assimetria de participação (SILVA; COTO, 2015).

Quadro 4 – Facilitadores na comunicação das redes de cooperação

Variáveis	Artigos
O espaço das redes possibilita construção de diálogos e cooperação entre diferentes atores sociais.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colegiado de desenvolvimento territorial e a gestão social de políticas públicas: O caso do Território serra do Brigadeiro, Minas Gerais 2. Redes Públicas de Cooperação e o Desenvolvimento Local: a experiência do Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) no Alto Vale do Itajaí 3. Avaliação da implementação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – novas perspectivas de análise 4. Agricultura familiar urbana: limites da política pública e das representações sociais
Aproximação dos entes governamentais com os agricultores e suas necessidades.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agricultura familiar urbana: limites da política pública e das representações sociais 2. Mediação Da Informação Em Comunidades Quilombolas 3. Redes Públicas de Cooperação e o Desenvolvimento Local: a experiência do Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) no Alto Vale do Itajaí

Fonte: Autores.

Além disso, o artigo de Zani e Costa (2014) indica que a mediação realizada pelas redes de cooperação podem gerar nos agricultores dependência na busca por informações e no desenvolver de suas ações. Fato que associado à heterogeneidade da agricultura familiar (DE FREITAS, 2018; FERNANDEZ; FILHO, 2019; ODERICH; GRISA; BARTH, 2019) pode causar estagnação no desenvolvimento da mesma, já que nem sempre todas as demandas conseguem ser atendidas.

Em contrapartida, conforme as variáveis relacionadas no Quadro 4, os artigos revisados assinalam que apesar dessas dificuldades as redes de cooperação se configuram como um ótimo espaço para a cooperação entre seus integrantes e

possibilitam a construção de diálogos que estimulam a constante atualização dos programas do governo e que em circunstâncias cotidianas não aconteceriam (DE FREITAS; DE FREITAS; DIAS, 2012).

Os trabalhos também ressaltam que a aproximação dos entes governamentais com os agricultores utilizando-se de redes de cooperação tende a configurar estratégia que promove a leitura da realidade e das problemáticas locais por parte do governo, direcionando os diversos atores sociais a melhores caminhos de desenvolvimento (FERNANDEZ; FILHO, 2019; PEREIRA et al., 2016; SILVA; COTO, 2015).

5. Considerações finais

Este artigo buscou através de revisão integrativa da literatura analisar o processo de comunicação entre os agricultores familiares e entes governamentais no desenvolvimento das políticas públicas de apoio ao setor. Identificou-se que nesse processo de comunicação três meios são os mais acessados pelos agricultores: as TIC, a ATER e as redes de cooperação.

Inicialmente estabeleceu-se como principal pressuposto dessa pesquisa que os agricultores familiares encontram dificuldades de ingresso nos auxílios e programas do governo devido ao baixo acesso às informações e as falhas no processo de comunicação em razão do uso reduzido de TIC e gargalos no relacionamento com as entidades de ATER.

No decorrer da revisão dos artigos encontrou-se a confirmação desse pressuposto visto que se identificaram diversos fatores que dificultam de fato a clareza do fluxo de comunicação e acesso às políticas públicas. Alguns desses fatores encontrados na literatura foram: a resistência por parte dos agricultores em adotarem novas tecnologias, seja por questões técnicas ou econômicas; a insuficiência de recursos humanos e estruturas de ATER para atingir o maior número possível de

agricultores; e a diversidade de características e necessidades da agricultura familiar.

Contudo, se faz oportuno ressaltar que apesar das dificuldades, os artigos revisados demonstram haver sim uma preocupação dos diversos atores sociais, ligados à agricultura familiar, em manter um bom fluxo de comunicação entre eles fortalecendo, a pequenos passos, o acesso dos agricultores aos programas do governo.

A questão da diversidade encontrada na agricultura familiar é um aspecto transversal a todos os meios de comunicação. Para conseguir um fluxo de informação que melhor se adéque aos agricultores, as particularidades de cada região devem ser consideradas. Nesse sentido, ressalta-se que um meio de comunicação não deve excluir ou existir sem o outro, pelo contrário, os dados coletados apontam que eles devem coexistir, devem se complementar de maneira que a voz, as necessidades, os anseios, de tão importante setor que é a agricultura familiar sejam escutados.

Como limitação da pesquisa é possível citar que, do total de artigos analisados nesta revisão sistemática, estudos empíricos envolvendo entes governamentais ainda são incipientes, bem como, poucos foram os que tinham como objeto de pesquisa as regiões norte e nordeste, acredita-se que o envolvimento desses pode levar a melhor leitura da realidade. Outro ponto de interesse é que no contexto que se vive atualmente em razão da COVID-19, se pressupõe que os meios de comunicação passaram por transformações significativas, adotando-se principalmente a utilização de meios remotos o que pode se tornar um problema nas comunidades rurais com sinal de internet inexistente ou insuficiente (FUTEMMA et al., 2021).

Sendo assim, se propõe que novas pesquisas incluindo esses e outros aspectos relacionados, sejam realizadas para compreender ainda mais o processo de comunicação entre o

governo e os agricultores familiares. Alguns exemplos de pesquisa podem ser: a) um censo sobre a inclusão digital dos agricultores familiares; b) como melhor envolver as prefeituras nos programas governamentais. Afinal, são elas quem lidam diretamente com os agricultores; c) como inserir a iniciativa privada na comunicação (redes de supermercados, operadores logísticos, entre outros).

Finalmente, o Brasil espera muito de seus agricultores familiares, afinal eles fornecem grande parte dos alimentos. Parafraçando Milton Nascimento, o “afagar a terra, conhecer os desejos da terra” da inesquecível canção do artista mineiro deve pressupor, antes de tudo, conhecer os desejos daqueles que afagam a terra. Compreender as necessidades desses profissionais e destemidos brasileiros que mantêm o país de pé, e se comunicar de maneira adequada com eles, deve ser parte do esforço de tantos quantos anelam pelo desenvolvimento e pela segurança alimentar de nosso país.

Referências

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 Eletônica Competências Digitais para a Agricultura Familiar**, Tupã, n. 1, p. 20–40, 2016.

ANDRADE, Á. A. X. de; CARNEIRO, P. S. P. Z.; SOUZA, W. N. de; CUNHA, D. A. da; SOUZA, B. D. J.; RIBEIRO, A. E. M.; TEIXEIRA, R. D. B. L. Políticas públicas e agricultura familiar: um estudo de caso no território rural São Mateus em Minas Gerais. **Desenvolvimento em Questão**, Porto Alegre, v. 17, n. 46, p. 143–162, 2019.

AREND, S. C.; DEPONTI, C. M.; BERNARDETE, R.; KIST, B.; GEPEC, I. O uso de TIC pela agricultura familiar no território do citrus: Vale do Caí – RS. **Informe GEPEC**, v. 20, n. 2, p. 71–84, 2016.

BARCELOS, L.; SILVA, G. A.; RITT, D.; LUBACZWSKI, A.; DEPONTI, C. M. AGRICULTURA FAMILIAR E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs): PROJETO PILOTO VALE DO CAÍ. **Revista Jovens Pesquisadores**, v. 4, n. 1, p. 106–117, 2014.

BERNARDES, J. C.; BONFIM, E. B. Comunicação Rural: Legitimando a Inclusão Digital no campo. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 1, n. 2, p. 1–12, 2016.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O Método Da Revisão Integrativa Nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011.

BRASIL, M. da A. A. e A. **Agricultura Familiar**. [s. l.], 2020.
Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>. Acesso em: 28 jul. 2021.

BREITENBACH, R. Participação econômica das atividades de subsistência na agricultura familiar. **Redes**, v. 23, n. 1, p. 53, 2018.

CARVALHO, E. da S.; LAGO, S. M. S. A apropriação de inovações na agricultura familiar: uma revisão sistemática da literatura. **RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para a Agricultura Familiar**, Tupã, v. 5, n. 2, p. 82–119, 2019.

DE FREITAS, A. F.; DE FREITAS, A. F.; DIAS, M. M. O colegiado de desenvolvimento territorial e a gestão social de políticas públicas: O caso do Território serra do Brigadeiro, Minas Gerais. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 5, p. 1201–1223, 2012.

DE FREITAS, G. B. O Estado e as políticas públicas que tornaram a agricultura familiar uma agente importante do desenvolvimento. **Mediações – Revista de Ciências Sociais**, v. 23, n. 2, p. 366, 2018.

DIAS, R.; MATOS, F. **Políticas Públicas – Princípios, Propósitos e Processos**. São Paulo: Atlas, 2012.

DINIZ, R. F.; NEVES NETO, C. D. C.; HESPANHOL, A. N. A emergência dos mercados institucionais no espaço rural brasileiro: agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional. **Geo UERJ**, v. 0, n. 29, p. 234–252, 2016.

EMDAGRO, E. de D. A. de S. **Projetos e Relatórios**. 2020. Disponível em: <https://www.emdagro.se.gov.br/projetos-e-relatorios/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

FARIA, A. A. R. de; DUENHAS, R. A. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante da agricultura familiar. **RECoDAF – Revista Eletônica Competências Digitais para a Agricultura Familiar**, Tupã, v. 5, n. 1, p. 137–167, 2019.

FERNANDEZ, A. C. F.; FILHO, A. C. B. Agricultura familiar urbana: limites da política pública e das representações sociais. **Cidades, Comunidades e Territórios**, v. 39, n. 1, p. 141–154, 2019.

FROELICH, D. A. **Acesso à informação por agricultores assistidos pela EMATER/RS – Ascar e sua influência na tomada de decisões**. 2019. 118 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Políticas Públicas) - Universidade Federal da Fronteira do Sul, Cerro Largo, 2019.

FUTEMMA, C.; TOURNE, D. C. M.; ANDRADE, F. A. V.; SANTOS, N. M.; MACEDO, G. S. S. R.; PEREIRA, M. E. A pandemia da Covid-19 e os pequenos produtores rurais: superar ou sucumbir? **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 16, n. 1, p. 1-18, 2021.

GOMES, M. C.; OLIVEIRA, M. L. R. de; PEREIRA, G. da P. O papel do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam) nos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) públicos no estado do Amazonas. **Em Extensão**, v. 14, n. 2, p. 35–52, 2015.

GONZÁLEZ, L. Entre la Región y la Nación – Políticas Públicas para la Agricultura Familiar en el MERCOSUR. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais – RPPI**, v. 5, n. 3, p. 396–415, 2020.

GUEDES, A. A. A.; CARVALHO, D. M. de. Dificuldades e gargalos de acesso ao PRONAF b em Garanhuns – Pe. **Revista Brasileira de Gestao e Desenvolvimento Regional**, v. 13, n. 3, p. 200–222, 2017.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017: tabela 6778.**, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6778#resultado>. Acesso em: 28 jul. 2021.

LANDINI, F. Problemas de la extensión rural en América Latina.

Perfiles Latinoamericanos, v. 24, n. 47, p. 47–68, 2016.

LANDINI, F. P. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural.

Ciência Rural, v. 45, n. 2, p. 371–377, 2015.

LIMA, L.; MEDEIROS, M. B. de; SILVA, M. J. R. da. Identificação das dificuldades de acesso ao pronaf pelos agricultores familiares do nordeste brasileiro. **Revista de Extensão da UNIVASF**, Petrolina, v. 7, n. 2, p. 6–25, 2019.

LORA, M. I.; TONETTO GODOY, C. M.; ITAMAR GODOY, W.; MARINI, M. J. Tecnologias de Informação e Comunicação, o outro viés da sustentabilidade: um olhar para o rural do município de Saudade do Iguazu (PR). **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 27, n. 1, p. 185, 2019.

MACDONALD, J. Systematic Approaches to a Successful Literature Review. **Journal of the Canadian Health Libraries Association**, v. 34, n. 1, p. 46, 2014.

MATOS, H. **Comunicação pública: interlocuções, interlocutores e perspectivas**. São Paulo: ECA/USP, 2012.

MOURA, J. B. de; SOUZA, R. F. de. Impacts of SARS-COV-2 on Brazilian agribusiness. **Cambridge Open Engage**, 2020.

NASCIMENTO, J. E. B.; ALCANTARA, F. V. de; COSTA, J. E. da; MENDES, M. A. A IMPORTÂNCIA DA ATER PARA A AGRICULTURA FAMILIAR DO TERRITÓRIO DO SERTÃO OCIDENTAL DE SERGIPE. **Desenvolvimento Rural Interdisciplinar**, v. 1, n. 1, p. 138–165, 2018.

ODERICH, E. H.; GRISA, C.; BARTH, V. J. Interações entre

Estado e sociedade civil na construção do FEAPER e Programa Camponês do Rio Grande do Sul. **Política & Sociedade**, v. 17, n. 40, p. 373–399, 2019.

OLIVEIRA, A. L. A. de; OLIVEIRA, L. P. A. de. Agricultura familiar, desenvolvimento rural e as políticas públicas de preservação da natureza: reflexões sobre o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012). **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 12, n. 2, p. 25, 2019.

PEREIRA, C. C. M.; BARREIRA, M. I. de J. S.; SANTOS, J. O.; GUIMARÃES, F. X. Mediação Da Informação Em Comunidades Quilombolas. **Páginas A & B**, n. especial, p. 49–64, 2016.

RITT, D.; BARCELOS, L.; DEPONTI, C. M.; KIST, R. B. B.; AREND, S. C. O processo de intervenção em projetos de extensão e a apropriação de tecnologias de gestão pela agricultura familiar no Vale do Caí. **Revista Jovens Pesquisadores**, v. 8, n. 2, p. 61–70, 2018.

RITT, D.; BARCELOS, L.; KIST, R. B. B.; AREND, S. C.; DEPONTI, C. M. A apropriação de tecnologias de gestão pela agricultura familiar no Vale do Caí. **Revista Jovens Pesquisadores**, v. 7, n. 1, p. 118, 2017.

SARON, F. D. A.; HESPANHOL, A. N. O PRONAF E AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL NO BRASIL: o desafio da (re)construção das políticas de apoio a agricultura familiar. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 23, p. 656–683, 2012.

FONSECA DA SILVA, A. R. Políticas públicas para comunidades quilombolas: uma luta em construção. **Revista de Ciências Sociais – Política & Trabalho**, v. 1, n. 48, p. 115, 2018.

SILVA, S. S. da; COTO, G. C. Redes Públicas de Cooperação e o Desenvolvimento Local: a experiência do Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) no Alto Vale do Itajaí. **Revista de Ciências da Administração**, p. 165–182, 2015.

GUIMARÃES E SILVA, M. Entre vínculos e veículos: a representação da mulher rural a partir da apropriação das TICs. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 11, n. 2, p. 98–119, 2017.

VALADARES, A. A.; ALVES, F.; GALIZA, M.; SILVA, S. P. **Nota Técnica n. 69 (Disoc): Agricultura familiar e abastecimento alimentar no contexto do Covid-19: uma abordagem das ações públicas emergenciais**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9996>. Acesso em: 16 maio. 2021.

VIEIRA, S. C.; BERNARDO, C. H. C.; LOURENZANI, A. E. B. S. Política Pública De Ater Para O Desenvolvimento Rural Sustentável Na Agricultura Familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 01, n. 01, p. 1–22, 2015.

ZANI, F. B.; COSTA, F. L. da. Avaliação da implementação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – novas perspectivas de análise. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 4, p. 889–912, 2014.



Análise socioeconômica da produção familiar periurbana do município de Dom Pedrito-RS: um estudo preliminar da produção orgânica de alface

Osmar Manoel Nunes^a, Shirley Grazieli da Silva Nascimento^b, Mariana Rockenbach de Ávila^c, Luciellen de Lourdes Silveira Vieira^d e Criziane Flores Pamplona^e

Resumo: O presente artigo apresenta uma análise socioeconômica de um produtor familiar periurbano de alface orgânica no município de Dom Pedrito-RS. O universo de estudo compreende duas hortas de um agricultor familiar periurbano, considerado um dos principais produtores nesta modalidade no município. Uma horta está localizada no Rincão

-
- a Doutor em Desenvolvimento Regional. Professor na UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa. E-mail: osmarmanuelnunes@yahoo.com.
- b Doutora em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. Professora na UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa. E-mail: nascimento.shy@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6888-9967>.
- c Doutora em Zootecnia. Pesquisadora colaboradora na Embrapa Clima Temperado. E-mail: mariana.avila@colaborador.embrapa.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6278-7513>.
- d Graduada em Tecnologia do Agronegócio pela UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa. E-mail: silveirvieira@gmail.com.
- e Graduada em Tecnologia do Agronegócio pela UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa. E-mail: crizianepamplona@gmail.com.

da Figura e a outra no Bairro São Gregório. Metodologicamente utilizou-se das técnicas de estudo de caso para imergir no universo estudado. Foi realizada uma entrevista em profundidade com o agricultor pesquisado. Através das imersões a campo buscou-se compreender detalhes sobre a forma de organização do agricultor, da produção e da família. As visitas foram realizadas in loco nas duas hortas estudadas. Os dados foram analisados através das técnicas de Análise textual de Discurso. Destaca-se que a produção é realizada exclusivamente com mão de obra familiar e com mínima utilização de insumos químicos, caracterizando um dos passos de transição para produção orgânica. A comercialização ocorre na Feira Municipal, nas sextas-feiras na praça central, e através do fornecimento para mais três comércios da cidade (mercadinhos). Pode-se concluir Conclui-se que, embora exista uma concorrência considerada forte na comercialização de alface pelas grandes redes distribuidoras, constata-se que é rentável produzi-las e comercializá-las, constituindo assim, uma alternativa de fonte de renda e geração de emprego na agricultura familiar, bem como a produção periurbana auxilia na transformação dos espaços desocupados em espaços produtivos.

Palavras-chave: Agricultura periurbana. Agricultura familiar. Alface orgânica. Análise socioeconômica.

Socioeconomic analysis of peri-urban family production in the city of Dom Pedrito-RS: a preliminary study of organic lettuce production

Osmar Manoel Nunes^a, Shirley Grazieli da Silva Nascimento^b, Mariana Rockenbach de Ávila^c, Luciellen de Lourdes Silveira Vieira^d & Criziane Flores Pamplona^e

Abstract: This paper shows a socioeconomic analysis of the periurban family production of organic lettuce in the municipality of Dom Pedrito-RS. The sample universe involves two peri-urban horticultural family farmers, considered one of the main farmers in the region. One vegetable garden is located in Rincão da Figura and the other one in São Gregório zone. Methodologically, we used case study techniques to immerse ourselves in the sampled universe. An in-depth interview was conducted with the researched farmer. Through immersions in the rural farms, we sought to understand details about the farmers organization, production and family logic. The visits

-
- a PhD in Regional Development. Professor at UNIPAMPA – Federal University of Pampa. Email: osmarmanuelnunes@yahoo.com.
 - b PhD in Family Agricultural Production Systems. Professor at UNIPAMPA – Federal University of Pampa. Email: birth.shy@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6888-9967>.
 - c PhD in Animal Science. Collaborating researcher at Embrapa Clima Temperado. E-mail: mariana.avila@colaborador.embrapa.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6278-7513>.
 - d Graduated in Agribusiness Technology from UNIPAMPA – Federal University of Pampa. E-mail: silveirvieira@gmail.com.
 - e Graduated in Agribusiness Technology from UNIPAMPA – Federal University of Pampa. E-mail: crizianepamplona@gmail.com.

were carried out in locus in the two gardens studied. The data were analyzed using the Textual Discoursing Analysis. The production is carried out exclusively with family labor and with minimal use of chemical insumes, characterizing one transition steps to organic production. The production is commercialized at the Municipal Fair, on Fridays in the central square, and through the supply to three more stores in the city (small markets). It can be concluded that although there is competition considered to be strong in the marketing of lettuce by large distribution networks, it appears that it is profitable to produce and market them, thus constituting an alternative source of income and job creation in family farming. As well as, periurban production assists in transforming unoccupied spaces into productive spaces.

Keywords: Peri-urban Agriculture. Family Farming. Organic Lettuce. Socioeconomic Analysis.

Análisis socio-económico de la producción familiar periurbana en la ciudad de Dom Pedrito-RS: un estudio preliminar de la producción de lechuga orgánica

Osmar Manoel Nunes^a, Shirley Grazieli da Silva Nascimento^b, Mariana Rockenbach de Ávila^c, Luciellen de Lourdes Silveira Vieira^d y Criziane Flores Pamplona^e

Resumen: Este artículo presenta un análisis socio-económico de una familia periurbana productora de lechuga orgánica en el municipio de Dom Pedrito-RS. El universo de estudio comprende dos huertas de un agricultor familiar periurbano, considerado uno de los principales productores de esta modalidad en el municipio. Un huerto se encuentra en Rincão da Figura y el otro en Bairro São Gregório. Metodológicamente, se utilizaron técnicas de estudio de casos para sumergirse en el universo estudiado. Se realizó una entrevista en profundidad

a Doctor en Desarrollo Regional. Profesor de UNIPAMPA – Universidad Federal de Pampa. E-mail: osmarmanuelnunes@yahoo.com.

b Doctorado en Sistemas de Producción Agraria Familiar. Profesor de UNIPAMPA – Universidad Federal de Pampa. E-mail: birth.shy@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6888-9967>.

c Doctor en Ciencia Animal. Investigador colaborador de Embrapa Clima Temperado. E-mail: mariana.avila@colaborador.embrapa.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6278-7513>.

d Graduada en Tecnología Agroindustrial de UNIPAMPA – Universidad Federal de Pampa. E-mail: silveirvieira@gmail.com.

e Graduada en Tecnología Agroindustrial de UNIPAMPA – Universidad Federal de Pampa. E-mail: crizianepamplona@gmail.com.

con el agricultor encuestado. A través de inmersiones de campo, buscamos comprender detalles sobre la forma de organización del agricultor, la producción y la familia. Las visitas se realizaron in loco en los dos jardines estudiados. Los datos se analizaron mediante técnicas ATD - Textual Discourse Analysis. Es de destacar que la producción se realiza exclusivamente con mano de obra familiar y con un mínimo uso de insumos químicos, caracterizando uno de los pasos en la transición a la producción orgánica. La venta se realiza en la Feria Municipal, los viernes en la plaza central, y mediante el abasto a otros tres comercios de la ciudad (mercados). Se puede concluir. Se concluye que, si bien existe una competencia considerada fuerte en la comercialización de lechugas por las grandes redes de distribución, parece que es rentable producirlas y comercializarlas, constituyendo así una fuente alternativa de ingresos y generación de empleo en La agricultura familiar, así como la producción periurbana, contribuye a la transformación de espacios desocupados en espacios productivos.

Palabras clave: Agricultura periurbana. Agricultura familiar. Lechuga ecológica. Análisis socioeconómico.

1. Introdução

A agricultura familiar, em razão de atuar, geralmente, só com os membros da família imprime, por necessidade, uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho (WANDERLEY, 1996). Isto porque são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2014; COSTA DELGADO; BERGAMASCO, 2017). Nesta perspectiva, a diversificação da atividade desta categoria social é de extrema relevância de modo a minimizar os efeitos negativos das monoculturas do país (CALDEIRA; PARRÉ, 2020).

Segundo o Art. 3º da lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (BRASIL, 2006), que estabelece as diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que realiza atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II – utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III – tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. O termo rural aplica-se a uma faixa mínima de 2 km da sede do município em que se localiza (BRASIL, 2006).

Em relação a agricultura urbana, Mougeot (1999) define que esta é praticada no interior ou na periferia de uma cidade ou metrópole, cultivando, produzindo, criando, processando e distribuindo uma diversidade de produtos alimentares e não

alimentares, utilizando os recursos humanos e materiais, produtos e serviços dentro ou em redor da área urbana, oportunizando a autossuficiência alimentar das cidades de forma estratégica (SANTOS; MACHADO, 2020).

Em relação a definição do termo “periurbano” o site Pensamento Verde (2017) afirma que esta é uma área que se localiza além dos subúrbios de uma cidade onde as atividades rurais e urbanas se misturam e não é possível definir os limites físicos e sociais destes dois espaços. Na agricultura urbana e periurbana estão incluídas a produção, o extrativismo e a coleta de produtos agrícolas– como as hortaliças, frutas, ervas medicinais, plantas ornamentais – e pecuários de forma sustentável, visando a menor agressão possível ao ambiente na retirada e uso dos recursos e insumos. Essa prática é voltada ao autoconsumo, às trocas, às doações e à comercialização (ORSINI et al., 2013). No entanto, às ações locais, de urbanização crescente, migração de população rural e urbana e aumento do preço da terra, fazem com que esta forma de agricultura esteja em permanente transformação, com tendências a uma produção em menor escala (AZEVEDO et al., 2020).

A prática da Agricultura Urbana e Peri Urbana vêm sendo realizada tanto no hemisfério Norte como no Sul e tem recebido apoio governamental em vários países, entre os quais podemos destacar Tanzânia, Zâmbia, Cuba, Filipinas e Indonésia. No Brasil, cidades como Rio de Janeiro, Belo Horizonte (DIAS, 2000) e Brasília possuem bons exemplos deste movimento de produção (MACHADO; MACHADO, 2002).

A produção de alface (*Lactuca sativa L.*), em Dom Pedrito-RS, segundo dados da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/Ascar,2016) conta com treze produtores, com volumes variáveis, não havendo uma produção estimada. Destes, cinco produzem na região periurbana de Dom Pedrito-RS. O maior produtor (x) periurbano dentre estes comercializa suas

alfaces na feira municipal e entrega a alguns comércios. O outro produtor (y), cuja produção é o foco deste estudo, está entre os principais fornecedores de alface da cidade, com considerável produção mensal, que gira em torno de 5.700 pés. Ainda, conforme a Emater/Ascar (2016) sabe-se que Dom Pedrito-RS está aumentando sua produção mensalmente.

A alface é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil (SALA; COSTA, 2012). Essa cultura resiste a baixas temperaturas e com o avanço genético de suas espécies foram lançadas cultivares que possibilitam o cultivo durante o ano inteiro por todo o país (MELO; JÚNIOR, 2015).

Segundo Koefender et al. (2016), a alface é uma cultura de ciclo curto, podendo chegar à maturação em média em trinta dias, o que a torna altamente recomendável para pequenas propriedades onde o espaço produtivo é pequeno e precisa ser muito bem aproveitado. Portanto, essa espécie permite o reaproveitamento dos espaços produtivos de forma rápida, sendo possível estar sempre com produtos recém-colhidos para ofertar ao consumidor final. Além disso, esta forma de produção oferta fonte de geração de emprego e renda para os municípios.

Assim, o presente artigo apresenta como objetivo realizar uma análise socioeconômica em uma propriedade familiar periurbana com produção de alface no município de Dom Pedrito-RS.

2. Metodologia

O itinerário metodológico corresponde à pesquisa qualitativa (MARCONI; LAKATOS, 2011). O roteiro para coleta de dados foi construído com base na técnica de estudo de caso, que de acordo com Gil (2010), inicia-se com a formulação de um problema e as etapas do estudo não se dão numa sequência rígida e seu planejamento tende a ser mais flexível e com frequência o que foi desenvolvido numa etapa determina alterações na

seguinte. Escolheu-se um agricultor de produção periurbana localizado no município de Dom Pedrito-RS, Brasil, que produz alface e faz uso de mão de obra familiar.

Esta escolha determinou os seguintes passos a serem seguidos para a realização da pesquisa: a) primeiramente, realizou-se uma entrevista em profundidade com o agricultor para coletar os primeiros dados sobre ele, sua família e sobre sua produção. Posteriormente, b) foi realizada uma visita in loco aos locais de produção do horticultor, para captar imagens ilustrativas sobre a forma de produção desenvolvida por ele e observar características particulares de cada uma das duas áreas de produção (ARAÚJO; MARQUES, 2013).

Para a entrevista, utilizou-se um roteiro com questões abertas e fechadas, onde as perguntas foram construídas para aclarar as questões que nortearam o estudo. Posteriormente, a entrevista foi transcrita e os dados coletados durante a entrevista foram tabulados e organizados em tabelas, percentuais e gráficos.

O estudo foi conduzido no município de Dom Pedrito-RS. Esse município está localizado no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, situado na região da Campanha, sob coordenadas geográficas de 30° 58' 58" S, latitude e 54° 40' 23" W, longitude.

Dom Pedrito-RS conta com 717 agricultores familiares, que representam 51% dos estabelecimentos, mas ocupam apenas 5% da área agropecuária (IBGE, 2006). Não há conhecimento do perfil desses agricultores, que apesar de representar metade dos estabelecimentos perdem lugar para a agricultura patronal, que domina a agricultura no município, cultivando arroz, soja e na criação de bovinos de corte e equinos (MAIA et al., 2020). Frente a esta realidade, a agricultura familiar trabalha com maior produção de renda por área de produção, com custos menores, pois geralmente não contrata mão de obra assalariada e não usa insumos de alta tecnologia, bem como não participa do chamado “pacote tecnológico” imposto pelas grandes empresas do setor

Destes agricultores familiares, segundo a Emater/Ascar (2016) cerca de treze deles são horticultores que produzem diversos vegetais e legumes, como alface, tomate, rúcula, couve, entre outros, onde o carro-chefe para geração de emprego e renda é a produção de alface, por ser uma cultura que possui um ciclo considerado curto, entre 28 e 32 dias. Em relação ao ciclo produtivo da alface, com base nos dados do Grupo Cultivar (2015) afirmam que: “a alface se destaca por ser a folhosa mais consumida no Brasil e a 3ª hortaliça em maior volume de produção, perdendo apenas para a melancia e o tomate”. De acordo com a entidade, a alface movimentada anualmente, em média, um montante de R\$ 8 bilhões apenas no varejo, com uma produção de mais de 1,5 milhão de toneladas/ano.

No município em estudo, a produção é voltada principalmente para a comercialização na Feira Municipal, que ocorre nas sextas-feiras na praça central General Osório, que absorve parte da quantidade que é produzida no município. O excedente costuma ser comercializado diretamente ao consumidor, em padarias, em comércios ou em pontos localizados na própria rua, asi como alguns agricultores que comercializam seus produtos, evitando a intermediação e possibilitando maiores lucros.

Cerca de cinco do total de treze agricultores têm suas hortas localizadas na região periurbana de Dom Pedrito-RS, sendo que o agricultor pesquisado se destaca positivamente tanto na produção como na comercialização, na qual foi escolhido para a realização de uma análise socioeconômica da produção periurbana da produção de alface em Dom Pedrito-RS em um estudo de caso. Essa escolha deu-se pelo fato de o agricultor utilizar mão de obra familiar, possuir pequenos espaços para produção hortícola (em terrenos), trabalhar com capital próprio e utilizar o mínimo de agroquímicos no processo de produção.

Os dados foram analisados a luz da análise textual de discurso – ATD, pois essa técnica permitiu uma visão ampla dos resultados, através da reconstrução dos dados a partir da categorização por aproximações (MORAES; GALIAZZI, 2016).

3. Resultados e discussões

Em relação a caracterização da produção, os resultados desta pesquisa serão descritos com base na análise de duas de propriedade de um agricultor com 50 anos de idade, horticultor há mais de dez anos e que possui formação no primeiro ano do Ensino Médio. Este agricultor relata ser “horticultor por paixão” (ALTEMBURG et al. 2015). Em suas duas hortas produz alface, tomate, cebola e repolho, onde o objeto desse estudo de caso será a produção de alface, “carro-chefe” da produção, em relação a geração renda e o sustento de sua família.

As hortas estão localizadas da seguinte maneira: uma localizada no Bairro denominado São Gregório, que apresenta duas estufas, com dimensões de 12 m x 26 m cada, sendo a produção média de 2.100 unidades de alface mensal. A segunda está localizada no Rincão da Figura, igualmente com duas estufas e de dimensões 12 m x 50 m, sendo a produção média mensal de 3.600 unidades de alface. As duas hortas em funcionamento produzem um total mensal de 5.700 unidades de pés de alface, e anualmente produzem 68.400 pés de alface.

De acordo com o entrevistado, as mudas de alface são produzidas em bandejas com duzentas células (espaços) que enraízam na água, e quando atingem um certo tamanho estão prontas para serem transplantadas para as estufas, sendo que para transplante das mudas o produtor observa o ciclo das luas crescente e cheia, pois acredita que assim se consegue uma melhor qualidade no produto, no que se refere ao enfolhamento da planta. Resultados obtidos por Silva et al. (2016) afirmam que há influência da astronomia agrícola na fisiologia da alface.

As alfaces são colhidas de acordo com a demanda, para garantir um produto sempre saudável aos clientes, fato esse que é indispensável na venda direta ao consumidor. Com o auxílio de uma enxada rotativa se conduz o manejo nas hortas do produtor entrevistado, sendo de suma importância conservar a manutenção do ambiente produtivo (SILVA et al., 2020).

O produtor não possui água encanada nem luz elétrica em suas instalações, ou seja, nas hortas. Desta forma, o horticultor, capta água da chuva, com calhas feitas com canos de PVC de 200 mm cortados ao meio e instalados nas laterais das estufas. Ao todo, ele possui nove caixas d'água, instaladas em suas hortas para armazenamento da água captada, com as seguintes capacidades: 20.000 litros; 15.000 litros; 5.000 litros e mais seis caixas de 1.000 litros, obtendo com esta estrutura a capacidade total de 46.000 litros de água. Possui ainda, uma caixa de 5.000 litros guardada em um galpão que será instalada futuramente. Através de uma motobomba a água é transportada de uma caixa para a outra, quando necessária.

A irrigação é efetivada com regador e de forma manual. Nas instalações existe um sistema de gotejamento, não utilizado devido ao produtor entender que “há muito desperdício de água”, portanto, logo abdicou deste sistema por completo.

As estruturas das estufas apresentam cobertura com plástico adequado ao seu funcionamento, com armação feita de ferro, que o próprio produtor confecciona, pois relatou que “sai muito caro mandar fazer essas estruturas”.

As mudas introduzidas nos canteiros são cobertas por *mulching*, um material plástico que protege as plantas das intempéries, uma vez que evita seu contato direto com o solo. Esse método conserva o solo com calor e umidade, o que segundo o produtor “garante maior produtividade e qualidade nas verduras”. Verifica-se que o “*mulching* preto” é o mais utilizado por ser de baixo custo. No entanto, a utilização de plástico em

regiões de temperaturas elevadas, pode provocar um excessivo aumento na temperatura do solo (CARVALHO et al., 2005).

Pode visualizar-se na Tabela 1 que os custos para a construção de uma estufa são elevados, e aumentam mais, se considerar a mão de obra externa, pois segundo relato do produtor, desta forma, sairia o dobro do valor se as estruturas fossem montadas por terceiros. Como pôde ser observado em outros trabalhos, a mão de obra familiar é um importante fator redutor de custos e de viabilidade de determinadas atividades (NASCIMENTO et al., 2019; MAIA et al. 2019).

Tabela 1 – Cálculo de Receita Bruta das Vendas

Hortas	Produção de Alface (unidades)
São Gregório	2.100,00
Rincão da Figura	3.600,00
Total (un.)	5.700,00
Receita Bruta: R\$ 2,00 x 5.700 unidades	R\$ 11.400,00

Fonte: Autores.

O preço de venda da alface gira em torno de R\$ 2,00 a R\$ 3,00 por unidade dependendo da época, tanto para venda na Feira Municipal quanto em outros pontos comerciais. Na feira municipal, que ocorre às sextas-feiras em frente à principal praça central do município, denominada General Osório, o agricultor relata comercializar cerca de trezentas unidades de alface (entre as espécies crespa, lisa e roxa). Ademais, relatou não vender maior quantidade por não ter mais produto para ofertar, pois a demanda aumentou muito após a implantação da Feira Municipal. Descreveu também, ter expectativa de aumentar a produção, visando atender a demanda de merenda escolar municipal nos próximos anos. Esse relato encontra par na perspectiva que os agricultores familiares possuem nestes mercados institucionais uma outra fonte segura de renda (SACCO DOS ANJOS; BECKER, 2014).

Ao realizar a análise socioeconômica da produção, a pesquisa revelou que o agricultor estudado, tem cinquenta anos, é casado e tem três filhos, dos quais dois deles, dedicam-se a horticultura junto a ele, porém sem turno de trabalho definido, visto que desenvolvem outras atividades remuneradas, sendo a horticultura uma complementação da renda da família junto com uma padaria e um minimercado geridos por eles. Esta situação vai ao encontro da condição econômica vivenciada por muitos agricultores familiares que precisam diversificar as suas fontes de renda. Cabe destacar que são muitas vezes as outras atividades que garantem a manutenção e os investimentos na propriedade (GUANZIROLI; VINCHON, 2019; SOUZA et al. 2018).

Não há um pró-labore definido, sendo que o valor mensal que cada um recebe varia de acordo com as necessidades do período para cobrir suas despesas. Esta forma de conduzir a organização da distribuição financeira é característica da categoria agricultura familiar, no entanto, ela é um dos fatores limitantes para a motivação da permanência dos jovens no campo, pois eles querem ter segurança e saber o valor com que podem contar (MATTE; MACHADO, 2016; DREBES; SPANEVELLO, 2017).

Não há empregados fixos nem sazonais, pois a mão de obra nas hortas é unicamente familiar. Segundo Amaro et al. (2007) os agricultores familiares são responsáveis pelo abastecimento do mercado interno com alimentos e matérias-primas que contribuem para a segurança alimentar da população brasileira. No caso do agricultor estudado, essa é uma vantagem que ele possui, pois não precisa contratar funcionários e elevar seus custos de produção. Os terrenos do agricultor na qual situam-se as hortas, foram adquiridos com capital próprio, oriundo do trabalho em outras atividades, há mais de dez anos.

Nas hortas são cultivados os seguintes produtos: alface (lisa, crespa, roxa), rúcula; couve; beterraba; tomate; abóbora, entre

outros, sendo a alface o carro-chefe de sua produção em relação à geração de renda. O valor de venda da alface varia de acordo com a quantidade de produto disponível, ficando com média de valor de venda em torno de R\$ 2,00 a unidade. Igualmente varia a renda obtida com a venda das alfaces, mas segundo relato do agricultor, fatura em média R\$ 600,00 reais de renda na Feira Municipal, todas as sextas-feiras. E em torno de R\$ 75,00 diariamente com a venda em seu comércio.

O agricultor não acessa qualquer tipo de crédito, alegando trabalhar somente com capital próprio, pois relata ter dificuldades em se adequar para acessar as linhas de crédito disponíveis para a horticultura e não participa de nenhum programa governamental de incentivo à produção. A única atividade associativa da qual o entrevistador participa é a Feira Municipal de Dom Pedrito-RS. Segundo o produtor, a principal dificuldade encontrada está na falta de crédito voltado à horticultura, fato que o impede de desenvolver com mais intensidade sua atividade. A questão do crédito tem sido amplamente discutida pela academia, muitos estudos têm apontado a falta de direcionamento adequado e burocracia na disponibilização de crédito para a agricultura familiar (GUEDES; CARVALHO, 2017; DE ARRUDA SARON et al., 2017).

Apesar da dificuldade de crédito, a perspectiva para o futuro é deixar as outras atividades remuneradas e dedicar-se somente a horticultura pretendendo aumentar a produção de todos os produtos cultivados, mencionando o entrevistado que “a horticultura me rende mais que as outras atividades que desenvolvo”. Esse excedente de produção estava voltado principalmente a Feira Municipal, e as escolas, tendo o entrevistado manifestado interesse em aderir ao Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE) para obter apoio para aumento da produção e comercialização dessa produção, já que alega que um de seus filhos, intenciona ser seu sucessor e o

agricultor deseja ajudá-lo para que se consolide no mercado local da horticultura, atividade que relata desenvolver por verdadeira paixão.

Supondo que o agricultor produza com a capacidade total das hortas, ou seja, 2.100 unidades de alface na horta localizada no bairro São Gregório, e 3.600 unidades de alface da horta da localidade do Rincão da Figura, teria para comercializar 5.700 unidades mensalmente, como pode ser observado na tabela 1 (Onde está a Tabela 1?), no qual projeta-se e calcula-se a receita bruta da venda de alfaces produzidas pelo entrevistado estudado.

Na Tabela 2 ilustrada abaixo, deduz-se os dados e realiza-se os cálculos para melhor visualização. Ademais, desempenha melhor compreensão da análise bem como ilustra a receita líquida das vendas, dividida por três partes, que seria a renda do entrevistado e de seus dois filhos que trabalham juntamente a ele na manutenção das hortas. Todos os cálculos foram analisados supondo a produção total das hortas.

Tabela 2 – Cálculos de Receita Líquida e Pró-Labore

Receita Bruta das Vendas (R\$)	11.400,00
(-) Custos da Produção	1.000,00
Receita Líquida Média (R\$)	10.400,00
(/) Pró-labore x3 (R\$)	3.466,00

Fonte: Autores.

Os custos representam ser relativamente baixos, devido não haver dispêndio de energia elétrica e água encanada. Tais custos de produção são baseados no combustível na qual o produtor utiliza para ir até suas hortas, algum reparo necessário nas estufas bem como o fosfato que utiliza em sua produção. Supõe-se que esses custos girem em torno de R\$ 1.000,00 reais. Assim, tem-se o seguinte resultado: R\$ 11.400,00 reais de receita bruta das vendas; menos R\$ 1.000,00 reais dos custos da produção (consertos, agroquímico, combustível). Ter-se-ia uma receita

líquida média em torno de R\$ 10.400,00 reais, na qual dividida por três resultaria uma receita média de R\$ de R\$ 3.466,66 reais mensais. Porém, ressalta-se que não há um pró-labore definido pelo entrevistado.

Na tabela 3 pode-se observar quais são os valores do investimento para construir uma estufa que possui uma área de 350 m².

Tabela 3 – Material e Valor para Construção da Estufa 7 m x 50 m
Material para Construção da Estufa 7 m x 50 m

Material para Construção da Estufa 7 m x 50 m	Valor do Material (R\$)
Plástico para Cobertura	1.200,00
Ferro para Armação das Estufas	7.500,00
Canos de PVC 200 mm para calhas	3.000,00
TOTAL (R\$)	11.700,00

Fonte: Autores.

Os autores, após estudar o valor para construir uma estufa, considerada média para a produção periurbana no Município de Dom Pedrito-RS, realizaram um comparativo simulando o plantio de um hectare, buscando elucidar esta forma de produção. Sendo assim, supõem-se: no caso, se o agricultor dispusesse de um hectare (ha) para instalar hortas e/ou dedicar-se mais intensamente a horticultura, como seria sua atuação?

Sabe-se que um hectare possui dez mil metros quadrados (10.000 m²). As duas estufas localizadas no bairro São Gregório possuem o seguinte dimensionamento: 12 m x 26 m, totalizando 312 m² cada, vezes duas estufas (312 m² x 2 = 624 m²).

Já as estufas localizadas na localidade do Rincão da Figura têm por dimensões: 12 m x 50 m, totalizando 600 m² cada, vezes duas estufas (600 m² x 2 = 1.200m²). Com a soma delas, totaliza-se 1.824m². Um hectare possui 10.000 m² (10.000 m² / 1.824 m² = 5,5 estufas).

É possível construir cinco estufas e meia em um hectare. O agricultor tem capacidade de produção, com o somatório de suas estufas, de 5.700 pés de alface mensal. Se ele instalar mais cinco estufas iguais a essas, estima-se uma PT de 31.350 pés de alface mensal.

Considerando um valor de venda em torno de R\$ 2,00, ter-se-á a seguinte receita bruta mensal: $RB = 31.350 \text{ (pés de alface)} \times R\$ 2,00 \text{ (Valor de venda)} = R\$ 62.700,00$.

Para melhor ilustrar, far-se-á um comparativo com a produção de soja: Segundo dados da Federação de Economia e Estatística (FEE) o Rio Grande do Sul tem uma produção média de 50 sacas de soja por hectare. O preço de venda da saca variou, em 2017, em torno de R\$ 67,79. Assim, tem-se uma receita bruta com a produção de soja de R\$ 3.389,50 por hectare ($RB = 50 \times 67,79 = R\$ 3.389,50$).

A receita bruta produzida em um hectare de soja ocorre uma vez ao ano. Enquanto na produção hortícola pode-se ter esse resultado em torno de nove vezes ao ano, considerando que os três meses restantes sejam para construir novas estufas, arcar com os custos de produção, investir em novos insumos, entre outros, transformando essa atividade rentável. Outra diferença relevante é a não agressão ao meio ambiente, devido a aplicação de agrotóxicos.

Na cultura da soja, é necessário aplicar quantidades enormes de adubo, pesticida, herbicida, entre outros produtos para controlar pragas, doenças e garantir a produtividade. Enquanto na horticultura essa aplicação é consideravelmente baixa. Por exemplo, no caso do agricultor estudado, ele aplica somente adubação fosfatada em suas hortas, diminuindo drasticamente o dano ambiental em relação a outra cultura citada acima (ALTEMBURG et al., 2015).

Outro fator relevante é a possibilidade de trabalhar apenas com mão de obra familiar na horticultura, pois a demanda de

trabalho adapta-se a poucos trabalhadores e equipamentos para manutenção das hortas. Para uma realidade de metade dos estabelecimentos de agricultores familiares, a horticultura é um meio de produção rentável, sustentável e adaptável a região de Dom Pedrito-RS, que segundo a EMATER (2016) “possui muitas pequenas propriedades familiares”. Os trabalhos de NASCIMENTO et al., 2019a; NASCIMENTO et al., 2019b; NASCIMENTO et al., 2019c) retratam um pouco da pluralidade de diversidade da agricultura familiar no município de Dom Pedrito-RS.

A análise socioeconômica da produção familiar periurbana de alfaces no município de Dom Pedrito-RS, permite concluir que esta atividade, considerando o plantio em pequenas áreas cobertas com plástico, venda direta do produtor ao consumidor e pouca utilização de defensivos químicos, originário do chamado “pacote tecnológico”, é altamente rentável, pois apresenta um custo operacional relativamente baixo, seguindo estes moldes citados anteriormente. Além do mais, possui um retorno financeiro consideravelmente alto ao comparar com outras culturas, como por exemplo a simulação da produção de soja em áreas iguais.

Em termos produtivos, a cultura da alface pode ser cultivada em todas as estações do ano, constituindo assim, fonte de renda permanente. A formação de renda, importante para a produção familiar, não é sazonal e constitui um valioso fator para esta forma peculiar de produção.

4. Considerações finais

Pode-se afirmar que, a produção hortícola é intensiva no uso da mão de obra e a partir disso, verificou-se o uso da família do entrevistado em todas as etapas, desde a produção, manejo e cuidados até a comercialização ao consumidor final. Evidencia-se que esta forma de produção emprega toda a família do agricultor entrevistado estudado.

Em relação aos custos, utiliza-se o mínimo de produtos adquiridos no mercado. Por exemplo, a água utilizada para irrigação é captada da chuva. O adubo é orgânico, o que impõe uma peculiaridade a esta forma de produção, reduzidos custos com margens elevadas.

Nas questões relacionadas às relações sociais, observa-se ocupações de terrenos (baldios) com a produção de alimentos, que oferece uma série de vantagens, ao reduzir o desemprego, comum em todas as aglomerações urbanas. Estes locais, muitas vezes antes do início da produção eram utilizados para depósito de resíduos domésticos e industriais, gerando acúmulos e atuando como criadouros naturais de insetos, cobras e ratos.

Além disso, a cultura contribui para a melhoria das condições sociais nos centros urbanos e promove a aproximação entre agricultores e consumidores, através da venda direta de alimentos saudáveis, reduzindo a intermediação e permitindo o aumento da renda dos produtores. Porém, exige o esforço entre produzir e realizar a comercialização.

A entrevista com o agricultor mencionado mostrou que há várias limitações em relação a produção periurbana, e o principal é a falta de linhas de crédito para realização de novos investimentos e aumento da produção. O aumento da concorrência de outros horticultores que se lançam na produção, motivados pelo aumento da demanda por orgânicos, sem aplicação de nenhum tipo de agrotóxico e as adversidades climáticas (risco) que podem interferir diretamente na produção e produtividade.

Referências

ALTEMBURG, S. G. N.; BEZERRA, A. J. A.; SCHWENGBER, J. E. **Percepção Ambiental e Agricultura Familiar em Rede de Referência: uma análise sobre práticas agroecológicas e qualidade de vida.** 1.ed. Saarbrücken, Deutschland: Novas Edições

Acadêmicas, 2015. 150p.

AMARO, G. B.; da SILVA, D. M.; MARINHO, A. G.; NASCIMENTO, W. M. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 47). 16.p

ARAÚJO, C. R. L; MARQUES, D. C. **Manual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos**: Conforme Normas da ABNT. 3. ed. Bagé: Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, 2013. 107p.

AZEVEDO, F. F. D.; PERXACS, H.; ALIÓ, M. À. Dimensão social da agricultura urbana e periurbana. **Mercator**, Fortaleza, v.19, p.1-17, 2020.

CALDEIRA, C.; PARRÉ, J. L. Diversificação agropecuária e desenvolvimento rural no bioma cerrado. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, v. 2, n. 1, p. 344-359, 2020.

CARVALHO, J. E. D.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. D. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 5, p. 935-939, 2005.

COSTA DELGADO, G.; BERGAMASCO, S. M. P. P. **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília: Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, 2017. 474p.

DE ARRUDA SARON, F.; NETO, C. de C. N.; HESPANHOL, A. N. As dificuldades de implementação dos programas de apoio à agricultura familiar no Brasil. **Boletim de Geografia**, v. 35, n. 1, p.

1-16, 2017.

DIAS, J. A. B. Produção de plantas medicinais e agricultura urbana. **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 140-143, 2000.

DOS ANJOS, F. S.; BECKER, C. Agricultura familiar e mercados institucionais: o desenvolvimento como liberdade. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 5, p. 107-118, 2014.

DREBES, L. M.; SPANEVELLO, R. M. Cooperativas agropecuárias e o desafio da sucessão na agricultura familiar. **HOLOS**, v. 2, p. 360-374, 2017.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL/ASSOCIAÇÃO SULINA DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL – EMATER/ASCAR. Dom Pedrito. Endereço: Rua Júlio de Castilhos, nº 930. Dados obtidos em: 12/05/2016.

FEDERAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Indicadores Econômicos – Lavouras. 2015. Disponível em: <http://feedados.fee.tche.br/feedados/#!pesquisa=0>. Acesso em: 01 jun. 2016.

GIL, A. C. (2010). **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas. 192p.

GRUPO CULTIVAR. **Dados sobre a produção brasileira de Alface**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.grupocultivar.com.br/noticias/alface-e-a-folhosa-mais-consumidano-brasil>. Acesso em: 22 mai. 2016.

GUANZIROLI, C. E.; VINCHON, K. Agricultura familiar nas regiões serrana, norte e noroeste fluminense: determinantes do

processo de geração de renda. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 3, p. 353-367, 2019.

GUEDES, A. A. A.; DE CARVALHO, D. M. Dificuldades e gargalos de acesso ao PRONAF b em Garanhuns-PE. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 13, n. 3, 2017.

IBGE. **Agricultura Familiar no Brasil e Censo Agropecuário/2006**. 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia/agropecuária/censoagro/agrifamiliar>. Acesso em: 23 mai. 2016.

KOEFENDER, J.; SCHOFFEL, A.; MANFIO, C. E.; GOLLE, D. P.; SILVA, A. N.; HORN, R. C. Consorciação entre alface e cebola em diferentes espaçamentos. **Horticultura Brasileira**, v. 34, n. 4, 580-583, 2016.

MAIA, J. F.; NASCIMENTO, S. G. S.; HANKE, D. **Análise da gestão das atividades desenvolvidas na agricultura familiar**. 1.ed. Saarbrücken, Deutschland: Novas Edições Acadêmicas. 2019. 100p.

MAIA, J. F.; NASCIMENTO, S. G. S.; HANKE, D. Desafios logísticos na produção agrícola familiar em Dom Pedrito-RS, Brasil: um estudo de casos múltiplos. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 5, n. 2, p. 178-198, 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 13p.

MATTE, A.; MACHADO, J. A. D. Tomada de decisão e a

sucesso na agricultura familiar no sul do Brasil. **Revista de Estudos Sociais**, v. 18, n. 37, p. 130-151, 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (MDS).
Institucional. Brasília, 2014. Disponível em: www.mds.gov.br.
Acesso em: 05 de jul. 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016. 264p.

MOUGEOT, L. **Urban agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks, and Policy Challenges**. 1.ed. Havana, Cuba: International Development Research Centre, 1999 p.12.

NASCIMENTO, S. G.; ALMANSA, K. de S.; HANKE, D.; ÁVILA, M. R. de.; MAIA, J. F.; DA SILVA, F. N. Plantas Alimentícias Não Convencionais: um estudo sobre a possibilidade de inserção na merenda escolar. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n.4, p. 1086-1095, 2019.

NASCIMENTO, S. G.; MANCILHA, V. E.; HANKE, D., BECKER, C.; DE ÁVILA, M. R. Diversificação produtiva como estratégia de apoio à segurança alimentar e nutricional entre os agricultores familiares na campanha gaúcha. **Cultura Agrônômica: Revista de Ciências Agrônômicas**, v. 28, n. 1, p. 82-96, 2019a.

NASCIMENTO, S. G.; DE MORAES, C. J.; HANKE, D.; ÁVILA, M.; NUNES, O. Plantas alimentícias não convencionais e agricultura familiar: **Revista Científica Agropampa**, v. 2, n. 2, 2019b.

ORSINI, F. O. et al. Agricultura urbana no mundo em

desenvolvimento: uma revisão. **Agronomy for Sustainable Development**, Les Ulis, v. 33, n. 4, p. 695–720, 2013.

PENSAMENTO VERDE. **Você sabe o que é agricultura urbana ou periurbana?** 2017. Disponível em:

<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/voce-sabe-o-que-e-agricultura-urbana-ou-periurbana/>. Acesso em: 12 set. 2017.

BRASIL. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a 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/11326.htm. Acesso em: 10 jul. 2017.

SANTOS, C. E. **Anuário brasileiro de hortaliças**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2015. 68 p.

SANTOS, M.; MACHADO, M. C. M. Agricultura Urbana e Periurbana: Segurança Alimentar e Nutricional, comportamento alimentar e transformações sociais em uma horta comunitária. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, n. 1, p. 1-20, 2020.

SILVA, L. F.; DE BARROS, R. P.; PINHEIRO, R. A.; DA SILVA, J. E.; DOS SANTOS CABRAL, M. J.; DE LIMA, J. S. Agroecologia e horta escolar como ferramentas de educação ambiental e produção de alimentos naturais. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 1, p. 27-33, 2020.

SOUZA FERNANDES, R.; DA SILVA, A. M.; FALCÃO, R. P. A pluriatividade como fator de geração de renda para a agricultura familiar de córrego primavera, Rio Bananal, Espírito Santo, Brasil. **Extensão Rural**, v. 25, n. 2, p. 52-72, 2018.

SILVA, B. do. N.; NETO, H. de. S. L.; GUIMARÃES, M. de. A.;
MAGALHÃES, P. R.; MESQUITA, R. O. Astronomia agrícola
influencia os aspectos produtivos e fisiológicos da alface?
Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia,
v.13, n. 24; p. 112-119, 2016.

WANDERLEY, M. de N. B. Raízes históricas do campesinato
brasileiro. *In*: ENCONTRO ANUAL DAS ANPOCS, 20,
Caxambu, MG, 1996. **Anais...** ANPOCS, 1996. Disponível em:
<https://wp.ufpel.edu.br/leaa/files/2014/06/Texto-5.pdf>>
Acesso em: 20 de jul. de 2020.



Apoio

Institucional

Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP – Tupã
Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP – Marília
Faculdade de Tecnologia de São Paulo, FATEC –
Presidente Prudente
Universidade Federal do Pará, UFPA – Belém

Organizacional

Revista Competências Digitais para Agricultura
Familiar – RECoDAF
Projeto Competências Digitais para Agricultura
Familiar – CoDAF
Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados
– GPTAD

