



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 5 | Número 1 | Janeiro – Junho, 2019

Volume 5 | Issue 1 | January – June, 2019

Volumen 5 | Número 1 | Enero – Junio, 2019



Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Volume 5 | Número 1 | Janeiro – Junho, 2019

Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Volume 5 | Issue 1 | January – June, 2019

Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar
Volumen 5 | Número 1 | Enero – Junio, 2019

Fábio Mosso Moreira
Fernando de Assis Rodrigues



Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Volume 5 | Número 1 | Janeiro – Junho, 2019

Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Volume 5 | Issue 1 | January – June, 2019

Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar
Volumen 5 | Número 1 | Enero – Junio, 2019

Tupã – Brasil
2019

Copyright © 2019 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

Fernando de Assis Rodrigues

Normalização Bibliográfica | Bibliographic Standardization | Normalización Bibliografica

Richele Grenge Vignoli

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. 5, no. 1 (2019) – 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

	Cristiane Hengler Corrêa BERNARDO	UNESP – Universidade Estadual Paulista
	Cristian BERRÍO-ZAPATA	UFPA – Universidade Federal do Pará
	Elaine Parra AFFONSO	FATEC – Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
	Fábio Mosso MOREIRA	UNESP – Universidade Estadual Paulista
	Fernando de Assis RODRIGUES	UFPA – Universidade Federal do Pará



[http://owl.tupa.unesp.br/recodaf/
index.php/recodaf/pages/view/expediente](http://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/pages/view/expediente)

Sumário

Editorial | Agricultura Familiar 4.0

Fábio Mosso Moreira.....14

TICs e relações afetivo-produtivas na agricultura familiar

Ada Cristina Machado da Silveira.....20

Aplicando geotecnologias para integrar agroturismo e agricultura familiar

Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira e Elaine Cristina
Cardoso Fidalgo.....30

Uso de plataformas de financiamento coletivo para fomento a projetos da agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro

Giovanni Weber Scarascia.....42

Possibilidades de uso de Blockchain em fluxos informacionais de cadeias produtivas

Fábio Mosso Moreira, Fernando de Assis Rodrigues e Ricardo César
Gonçalves Sant’Ana.....64

Domínio intelectual da literatura de acesso a dados de agricultura na Ciência da Informação

Jacquelin Teresa Camperos Reyes e Ricardo César Gonçalves Sant’Ana
.....87

Processo de aprendizagem baseado no ciclo de aprendizagem vivencial: uma aplicação à formação de estudantes de cooperativismo da Universidade Federal de Viçosa

Murilo Sena Baiero e Pablo Murta Baião Albino.....111

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
(Pnater): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante
da agricultura familiar

Alexandre Augusto Ramos de Faria e Rogério Allon Duenhas.....137

Table of Contents

Editorial Family Farming 4.0	
Fábio Mosso Moreira.....	15
ICTs and affective-productive relations in family agriculture	
Ada Cristina Machado da Silveira.....	21
Applying geospatial technologies to integrate agritourism and family farming	
Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira & Elaine Cristina Cardoso Fidalgo.....	32
Use of collective financing platforms for promotion of family farming projects in the state of Rio de Janeiro, Brazil	
Giovanni Weber Scarascia.....	44
The use of Blockchain and its possibilities to the informational flow of supply chains	
Fábio Mosso Moreira, Fernando de Assis Rodrigues & Ricardo César Gonçalves Sant'Ana.....	66
Intellectual domain of the literature of access to agriculture data in Information Science	
Jacquelin Teresa Camperos Reyes & Ricardo César Gonçalves Sant'Ana.....	89
Learning process based on the Living Learning Cycle: an application to the training of Cooperativism students of the Federal University of Viçosa	
Murilo Sena Baiero & Pablo Murta Baião Albino.....	113

The National Policy of Technical Assistance and Rural Extension
(Pnater): a new model of rural development still far from family
farming

Alexandre Augusto Ramos de Faria e Rogério Allon Duenhas.....139

Tabla de Contenido

Editorial Agricultura Familiar 4.0	
Fábio Mosso Moreira.....	16
TICs y relaciones afectivo-productivas en la agricultura familiar	
Ada Cristina Machado da Silveira.....	22
Aplicando geotecnologías para integrar agroturismo y agricultura familiar	
Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira y Elaine Cristina Cardoso Fidalgo.....	33
Uso de plataformas de financiamiento colectivo para fomento a proyectos de agricultura familiar en el estado del Rio de Janeiro	
Giovanni Weber Scarascia.....	46
Posibilidades de uso de Blockchain en flujos informacionales de cadenas productivas	
Fábio Mosso Moreira, Fernando de Assis Rodrigues y Ricardo César Gonçalves Sant’Ana.....	68
Dominio intelectual de la literatura de acceso a datos de agricultura en la Ciencia de la Información	
Jaquelin Teresa Camperos Reyes y Ricardo César Gonçalves Sant’Ana	91
Procedimiento de aprendizaje basado en el Ciclo de Aprendizaje Vivencial: una aplicación a la formación de estudiantes de Cooperativismo de la Universidad Federal de Viçosa	
Murilo Sena Baiero y Pablo Murta Baião Albino.....	115

La Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural
(Pnater): un nuevo modelo de desarrollo rural aún distante de la
agricultura familiar

Alexandre Augusto Ramos de Faria y Rogério Allon Duenhas.....141



Editorial | Agricultura Familiar 4.0

Fábio Mosso Moreira^a

Resumo: O editorial comenta sobre as tendências da Agricultura 4.0 e destaca como o tema se relaciona com o cenário dos pequenos produtores rurais. Observa-se um debate crescente na mídia, no mercado, e nas universidades e órgãos de pesquisa, tratando sobre as possibilidades geradas com a aplicação dos produtos e serviços provindos da Agricultura 4.0 para atividades agrícolas. Portanto, o objetivo deste editorial é desmistificar algumas questões e discorrer sobre as nuances dessas possibilidades de forma factível com o contexto do pequeno produtor.

Palavras-chave: Agricultura 4.0. Agricultura Familiar 4.0. Pequeno produtor. Digital.

a Editor de Conteúdo da RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar. Estudante de Doutorado em Ciência da Informação e Mestre em Ciência da Informação na UNESP – Universidade Estadual Paulista. fabio.moreira@unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>

Editorial | Family Farming 4.0

Fábio Mosso Moreira^a

Abstract: The editorial comments on the trends of Agriculture 4.0 and highlights how the theme relates to the scenario of small farmers. There is a growing debate in the media, in the market, and in the universities and research bodies, dealing with the possibilities generated by the application of the products and services coming from Agriculture 4.0 for agricultural activities. Therefore, the purpose of this editorial is to demystify some questions and discuss the nuances of these possibilities in a feasible way with the context of the small farmers.

Keywords: Agriculture 4.0. Family Farming 4.0. Small farming. Digital.

a Content Editor of RECoDAF – Electronic Journal Digital Skills for Family Farming. PhD student in Information Science and Master in Information Science at UNESP – Paulista State University. fabio.moreira@unesp.br
<https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>

Editorial | Agricultura Familiar 4.0

Fábio Mosso Moreira^a

Resumen: Este editorial comenta acerca de las tendencias de la Agricultura 4.0 y destaca cómo el tema se relaciona con el escenario de los pequeños productores rurales. Se observa un debate creciente en los medios, en el mercado, y en las universidades y órganos de investigación, tratando sobre las posibilidades generadas con la aplicación de los productos y servicios provenientes de la Agricultura 4.0 para actividades agrícolas. Por lo tanto, el objetivo de este editorial es desmitificar algunas cuestiones y discurrir sobre los matices de esas posibilidades de forma factible con el contexto del pequeño productor.

Palabras clave: Agricultura 4.0. Agricultura familiar 4.0. Pequeño productor. Digital.

a Editor de contenido de RECoDAF - Periódico Habilidades Digitales para la Agricultura Familiar. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Información y Master en Ciencias de la Información en UNESP – Universidad Estadual Paulista. fabio.moreira@unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>

Estimado leitor,

A Agricultura precisa configurar-se como uma atividade que seja rentável, proporcione qualidade de vida para os produtores e ao mesmo tempo não ocasione tantos impactos ambientais (ex: contaminação do solo ou das águas). Para equilibrar estes fatores, novas Tecnologias da Informação e Comunicação estão sendo aplicadas.

Essas tecnologias possibilitam resultados como, por exemplo, a redução do uso de insumos químicos nas lavouras a partir da aplicação precisa baseada em informações georreferenciadas, e otimização do tempo de trabalho do produtor rural alinhado ao aumento da eficiência no uso do recurso hídrico uma vez aplicado um sistema de irrigação automatizado.

Tais possibilidades estão sendo concretizadas com o auxílio dos produtos e serviços associados ao contexto da Agricultura 4.0, como, por exemplo: aplicação de sensores sem fio para coleta de dados; cibernética e máquinas e inteligentes; comunicação integrada entre dispositivos; Big Data Analytics; e realidade aumentada (RIBEIRO; MARINHO; ESPINOSA, 2018).

Algumas áreas estão sendo influenciadas diretamente, com destaque para a biotecnologia, recursos naturais e mudanças climáticas, segurança fitossanitária na cadeia produtiva, e transferência de tecnologia no campo (MASSRUHÁ; LEITE, 2016).

Mas como os pequenos produtores inserem-se neste contexto? Aportar possibilidades da Agricultura 4.0 para amenizar os desafios encontrados pelos pequenos produtores (ex: descapitalização financeira, baixa familiaridade com tecnologias digitais) deveria partir de uma visão estratégica.

Não está em voga apenas uma mudança cultural resultante da inserção deste público na Sociedade da Informação

(CASTELLS, 1999), mas também a abrangência de questões como segurança alimentar, desenvolvimento sustentável, distribuição de renda, reforma agrária, entre outros desdobramentos que serão impulsionados com a disseminação das tecnologias digitais em meio às atividades cotidianas e produtivas dos pequenos produtores.

Isso é pragmaticamente factível? Algumas barreiras já foram vencidas, como, por exemplo, o barateamento dos dispositivos devido ao aumento da oferta e abertura do comércio mundial, a popularização dos smartphones nas comunidades rurais, e ao aumento das iniciativas por parte de agências de extensão rural, órgãos de pesquisa e projetos de extensão acadêmica, convergindo na busca por caminhos que concretizem as possibilidades da Agricultura 4.0 junto a este público.

Neste sentido, é importante a realização de eventos que reúnam pesquisadores da área e representantes destes produtores, e proporcionem espaços para exposições, debates e compartilhamento de conhecimento acerca de temáticas ligadas à Agricultura 4.0. Dentre estes eventos, destaca-se 1º Simpósio Brasileiro de Agricultura Familiar 4.0, ocorrido na cidade de Teresópolis/RJ.

O evento foi organizado pelo Instituto Brasil, Portal Prosa e Programa Rio Rural, com parceria de instituições de ensino superior (UNESP – Universidade Estadual Paulista e UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro), do Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados (GPTAD), do projeto de extensão Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) e da Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECoDAF).

O conteúdo presente nesta edição da RECoDAF é resultado das exposições realizadas no âmbito do 1º Simpósio Brasileiro de

Agricultura Familiar 4.0, e congrega os artigos científicos aprovados e os relatos expostos pelos conferencistas. Entre as temáticas presentes no conteúdo, figuram aspectos sobre a influência das tecnologias informacionais nas relações afetivo-produtivas entre pequenos produtores, apontamento de iniciativas baseadas em plataformas para angariar financiamento coletivo de projetos em comunidades rurais, uso de geotecnologias e turismo rural, entre outros pontos que discorrem sobre o uso das tecnologias digitais no contexto dos pequenos produtores.

Ótima leitura a todos.

Referências

CASTELLS, M. A **Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra S.A. 1999.

RIBEIRO, J. G.; MARINHO, D. Y.; ESPINOSA, J. W. M. Agricultura 4.0: desafios à produção de alimentos e inovações tecnológicas. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2, 2018, Catalão-GO. **Anais...** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2018. p. 1-7.

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



TICs e relações afetivo-produtivas na agricultura familiar

Ada Cristina Machado da Silveira^a

Resumo: O artigo comenta aspectos de pesquisa que relaciona as relações afetivo-produtivas em sua interseccionalidade com a temática da agricultura familiar. O objetivo geral concentrou-se em identificar os valores associados à atuação das mulheres na gestão das relações de gênero da agricultura familiar, tomadas como mediadoras das relações afetivo-produtivas através do uso das TICs. A análise da evolução do tema na literatura científica na primeira década do século XXI permite conhecer as características da inclusão digital no mundo rural brasileiro.

Palavras-chave: TICs. Agricultura familiar. Gênero. Desenvolvimento Rural.

a Doutora em Jornalismo. Professora na UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. ada.silveira@ufsm.br <https://orcid.org/0000-0002-7554-2248>

ICTs and affective-productive relations in family agriculture

Ada Cristina Machado da Silveira^a

Abstract: The article brings aspects of scientific research associated with gender relations in the intersectionality with the family farm theme. The general objective focused on identifying the values associated with the role of women in the management of gender relations in family farming taken as mediators of affective-productive relations through the use of ICTs. The analysis of the subject in the scientific literature in the first decade of the 21st century allows us knows the characteristics of digital inclusion in the Brazilian rural world.

Keywords: ICTs. Family farming. Gender. Rural development.

a Ph. D. in Journalism. Professor at UFSM – Federal University of Santa Maria.
ada.silveira@ufsm.br <https://orcid.org/0000-0002-7554-2248>

TICs y relaciones afectivo-productivas en la agricultura familiar

Ada Cristina Machado da Silveira^a

Resumen: El artículo comenta aspectos de investigación que relaciona las relaciones afectivo-productivas en su interseccionalidad con la temática de la agricultura familiar. El objetivo general se concentró en identificar los valores asociados a la actuación de las mujeres en la gestión de las relaciones de género de la agricultura familiar, tomadas como mediadoras de las relaciones afectivo-productivas a través del uso de las TIC. El análisis de la evolución del tema en la literatura científica en la primera década del siglo XXI permite conocer las características de la inclusión digital en el mundo rural brasileiro.

Palabras clave: TIC. Agricultura familiar. Género. Desarrollo rural.

a Doctora en Periodismo. Profesora en UFSM – Universidad Federal de Santa Maria. ada.silveira@ufsm.br <https://orcid.org/0000-0002-7554-2248>

1. Introdução

O texto sintetiza aspectos de pesquisas sobre os valores associados à atuação das mulheres na gestão das relações de gênero da agricultura familiar, tomadas como mediadoras das relações afetivo-produtivas através do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Considera-se que as relações afetivo-produtivas em sua interseccionalidade com a temática da agricultura familiar envolve reconhecer o amplo espectro da midiaticização da sociedade, a qual envolve as dimensões da veiculação, vinculação e cognição.

A atual Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (MDA, 2004) tem como objetivo romper com os modelos baseados na difusão de inovações e usar métodos participativos e educativos para gerar desenvolvimento rural sustentável. Dentro dessa proposta, ganha destaque a agroecologia que busca o desenvolvimento socialmente equitativo e ambientalmente sustentável e onde é imprescindível que o extensionista enfatize o saber local, respeite a diversidade cultural, de gênero e de geração, ademais de aspectos ambientais.

2. Tecnologia, comunicação e desenvolvimento

Tomando-se o rural como um espaço que compreende uma complexidade de fenômenos vinculados à desterritorialização da vida social, tem-se em vista uma perspectiva de pluriatividade, a qual compreende a produção agroindustrial de alimentos, insumos e matérias-primas em geral, além do extrativismo. A pluriatividade também compreende atividades como o turismo, lazer, esporte, terceira idade, saúde e outras, nas quais há perspectiva de engajamento do trabalho feminino. Entretanto, em que pese a crescente sensibilidade frente as diferenças de gênero e de geração, a agricultura familiar ainda se ressentida da falta de reconhecimento do trabalho feminino. O êxodo dos jovens,

especialmente das moças, é uma realidade mesmo na agricultura familiar. Masculinização e envelhecimento são constantes na realidade rural, aspectos que muito contribuem para o desgaste do tecido social (cf. CAMARANO e ABRAMOVAY, 1999).

A Extensão Rural tradicionalmente dedicou às mulheres um conjunto de atividades afetas aos trabalhos domésticos que necessita urgente adequação. As agricultoras já não ignoram práticas de economia doméstica, mas carecem de treinamento em habilidades numa área em que se revelam as verdadeiras mediadoras do vínculo familiar: o uso das TICs. Compreendendo-se nesse rol inicialmente a telefonia, especialmente a celular, numa ordem crescente de aparatos digitais, usados inicialmente para entretenimento e que finalmente revelam-se os grandes veículos que iniciam e habilitam os jovens na utilização de máquinas e implementos agrícolas.

As TICs podem ser tomadas por seu aspecto de veículo, vínculo e cognição, todos aspectos muito importantes para o desenvolvimento rural, ainda que desconsiderados pelas políticas públicas concentradas em geral nos aspectos modernizantes. De acordo com Muniz Sodré (2002), tomar a comunicação como veículo requer reconhecer as práticas de vinculação de mensagens e que permitem relações entre sujeitos. Tomá-la como vínculo envolve reconhecer as estratégias de vinculação geradoras de coesão social. E, por fim, tomá-la da perspectiva da cognição requer reconhecer as práticas teóricas relativas à posição de observação e sistematização das práticas de veiculação e estratégias de vinculação social.

As mulheres concentram habilidades que podem ser decisivas para confrontar a redefinição que tanto as técnicas produtivas como as novas ruralidades estão requerendo a partir de novas relações de trabalho e de sociabilidade no meio rural. É desta forma que o uso das TICs coincide ora com o enquadramento tradicional da mulher de mediadora das

atividades produtivas, ora a recolocando estrategicamente no epicentro do processo de tomada de decisão no nível da agricultura familiar. Tanto por ser responsável por manter o vínculo familiar, como por ser articuladora do laço social que vincula sua família à atividade produtiva, mulheres e TICs podem ser identificadas como responsáveis por um novo momento nas relações de gênero na agricultura familiar.

3. Aplicação de TICs

Enquanto no ambiente urbano o uso da Internet para fins de comunicação interpessoal ganhou protagonismo, no meio rural a carência de conteúdos adequados a sua realidade cobra ainda seu preço (CABRERA; SILVEIRA, 2012).

O estudo das potencialidades das TICs no contexto das relações de gênero e de geração para as políticas de desenvolvimento rural requer considerar também aspectos de infraestrutura. Atividades educacionais, formativas e informativas ainda se ressentem de uma visão restrita quanto ao potencial feminino. O uso de TICs no meio rural, com as facilidades de aquisição e adoção geradas principalmente por sua popularização e baixo custo, tem despertado os jovens e as jovens para tecnologias que são mediadoras de aspectos instrumentais, educativos e de entretenimento (SILVA, 2012; SCHWARTZ, 2007; 2012).

Uma experiência da Universidade Federal de Santa Maria no início de 2005 no monitoramento agrícola on-line apresentava novidades. Resultados de entrevistas com pequenos e médios produtores rurais usuários do sistema, além da análise das Frequently Asked Questions (FAQ's) e do sítio eletrônico do Sistema Irriga, implementado junto a pequenos e médios agricultores. Viero (2009) constatou que para sua adoção no monitoramento da irrigação é imprescindível o acesso à Internet e comprovou que a disseminação das TICs no meio rural apresenta

uma dupla problemática: 1. do ponto de vista das tecnologias, vincula-se às barreiras de conexão no meio rural; 2. do ponto de vista dos produtores rurais, à questão da alfabetização digital.

A conectividade aparece com entrave à difusão das TICs, pois tanto o aparato tecnológico quanto a possibilidade de conexão implicam em custos e em disponibilidade de infraestrutura. A maioria dos produtores entrevistados dispunha de computador, mas em muitos casos, para realizar o acesso havia necessidade de deslocamento para a cidade mais próxima, o que demonstra a falta de investimento que viabilize a conexão no próprio meio rural. E a principal constatação foi a de que, em algumas propriedades, o responsável pela adoção e manuseio do sistema era justamente o indivíduo mais jovem e com maior grau de instrução. A questão do êxodo dos jovens do meio rural encaminha o raciocínio de que ao terem contato com o mundo urbano muitos não retornam para a vida rural e, ao invés de se tornarem promessas de levar as novas tecnologias para o campo, acabam preparando-se para a digitalização do meio urbano.

4. Considerações Finais

A redução efetiva da exclusão digital através de investimentos em conectividade não se limita à ajuda em equipamentos, mas abrange uma série de esforços e serviços fundamentais para o desenvolvimento humano na era digital. Em especial, o desafio central da conectividade, que é a integração das populações com menos recursos e geograficamente marginalizadas em relação ao processo de desenvolvimento nacional e regional. A grande crítica a esse modelo provém das múltiplas faces da exclusão digital afirma que indicadores como escolaridade, gênero e poder aquisitivo revelam a predominância no ciberespaço de uma população branca, com educação superior, renda familiar considerável e com fluência em inglês. Um abismo se manifesta quando se percebe que as representações do rural

são elaboradas a partir do urano (SILVEIRA; SCHWARTZ, 2017).

Consideram-se fundamentais investimentos na capacitação dos indivíduos para que adquiram conhecimentos no uso das novas tecnologias; no desenvolvimento de serviços de uso prático e de conteúdos locais capazes de permitir a participação dos cidadãos nas decisões de interesse nacional; na criação de redes virtuais, para aproveitar o potencial apresentado por uma sociedade dinamizada pela interação entre comunidades, mercados e indivíduos que, por intermédio das TICs, possam unir esforços e recursos e contribuir para o processo de desenvolvimento socioeconômico. Além disso, é fundamental a criação de leis que fomentem o investimento nacional em TICs, o que facilitaria o acesso democrático aos benefícios.

A alfabetização digital mostrou ser fator decisivo na tomada de decisão quanto a adotar ou não uma nova tecnologia. Novamente a questão de que, quanto maior o grau de instrução e quanto mais jovens os usuários, mais facilmente é adotada uma inovação principalmente em virtude da maior facilidade de manuseio e compreensão da forma de emprego e das potencialidades das TICs. E a constatação esperada foi a de que os indivíduos com mais idade e menos instruídos apresentaram dúvidas com relação ao manuseio de suas ferramentas, ademais de desconfiança em relação ao mundo e às informações virtuais. Outro resultado apontou a importância para as populações rurais do contato interpessoal e o diálogo face a face; o que gera expectativa quanto às visitas da assistência técnica, tanto para esclarecimento de dúvidas quanto para confirmação das informações encontradas no quanto usuários de conteúdos digitais. Essa realidade enfrenta o dilema de que a escolarização no meio rural é precária e ocorre com grande esforço, simultaneamente aos estudos, os habitantes do meio rural dedicam-se às lidas do campo. Mas percebeu-se um interesse

crescente em possibilitar às novas gerações – filhos e netos – um acesso mais amplo à educação. Ou seja, os pais almejam que os filhos tenham uma formação superior a que eles tiveram.

Referências

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Grupo de Trabalho Ater. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**: Versão Final: 25/05/2004.

CABRERA, L. C.; SILVEIRA, A. C. M. Conteúdos da internet dirigidos às comunidades rurais. **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p. 01-15, 2012.

CAMARANO, A.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil**: panorama dos últimos cinquenta anos. Rio de Janeiro: IPEA, 1999.

SCHWARTZ, C. **A recepção das tecnologias de informação e comunicação entre os agricultores familiares de Santa Maria, Rio Grande do Sul**. 2007. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Santa Maria, RS, 2007.

SCHWARTZ, C. **Relações de gênero e apropriação de TICs na agricultura familiar**. 2012. Tese (Doutorado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Santa Maria, RS, 2012.

SILVA, M. G. e. **A apropriação das TICS por extensionistas e agricultores familiares: Possibilidades para o desenvolvimento rural**. 2012. Tese (Doutorado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Santa Maria, RS, 2012..

SILVEIRA, A. C. M.; SCHWARTZ, C. Brasil rural como espaço de oportunidades e privações. Representações de uma categoria em transformação. **Revista Mídia e Cotidiano**, Niterói, v.11, n. 2, p. 63-81, 2017.

SODRÉ, M. **Antropológica do espelho: uma teoria da comunicação linear e em rede**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VIERO, V. C. **TICs no mundo rural brasileiro: estudo de caso do monitoramento on line do Projeto Irriga**. 2009. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, RS, Santa Maria, RS, 2009.



Aplicando geotecnologias para integrar agroturismo e agricultura familiar

Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira^a e Elaine Cristina Cardoso Fidalgo^b

Resumo: Geotecnologias podem ser utilizadas como ferramentas auxiliares na condução do agroturismo, facilitando o planejamento da atividade. O objetivo deste trabalho é apresentar exemplos de aplicação de geotecnologias para a condução e promoção do agroturismo associado ao contexto da produção agropecuária de cunho familiar em duas escalas: no município de Cachoeiras de Macacu, RJ, e em uma fazenda localizada em Socorro, SP. As geotecnologias foram aplicadas para o levantamento e a integração de informações associadas ao agroturismo considerando as demandas para seu planejamento. Como principais resultados destacam-se os diagnósticos e mapeamentos elaborados, indicativos do potencial das áreas

a Doutora em Engenharia Agrícola. Professora na UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. bernadete.pedreira@embrapa.br <http://orcid.org/0000-0001-8537-3284>

b Doutora em Engenharia Agrícola. Professora na UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. elaine.fidalgo@embrapa.br <https://orcid.org/0000-0003-3648-1662>

estudadas em desenvolver o agroturismo associado à agricultura familiar, os quais subsidiaram a elaboração de um plano de agroturismo para o município e um zoneamento agroturístico para a propriedade rural.

Palavras-chave: Turismo rural. Sensoriamento remoto. Produção agropecuária. Georreferenciamento. Pequeno produtor rural.

Applying geospatial technologies to integrate agritourism and family farming

Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira^a & Elaine Cristina Cardoso Fidalgo^b

Abstract: Geospatial Technologies can be used as auxiliary tools to agritourism development, facilitating its planning. This work aims at presenting cases of applying geospatial technologies to promote and develop agritourism in the context of small farming in two different scales: in the municipality of Cachoeiras de Macacu, RJ, and one farm in Socorro, SP. The geospatial technologies were applied for agritourism data survey and integration considering the demand for its planning. The main results are assessments and maps indicating the potential of the study areas to develop agritourism in small farms. These results supported the development of an agritourism plan for Cachoeiras de Macacu and an agritourism zoning for the farm.

Keywords: Rural tourism. Remote sensing. Agricultural production. Georeferencing. Small farmer.

a Ph. D. in Agricultural Engineering. Professor at UNICAMP – Campinas State University. bernadete.pedreira@embrapa.br <http://orcid.org/0000-0001-8537-3284>

b Ph. D. in Agricultural Engineering. Professor at UNICAMP – Campinas State University. elaine.fidalgo@embrapa.br <https://orcid.org/0000-0003-3648-1662>

Aplicando geotecnologías para integrar agroturismo y agricultura familiar

Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira^a y Elaine Cristina Cardoso Fidalgo^b

Resumen: Geotecnologías pueden ser utilizadas como herramientas auxiliares en la conducción del agroturismo, facilitando la planificación de la actividad. El objetivo de este trabajo es presentar ejemplos de aplicación de geotecnologías para la conducción y promoción del agroturismo asociado al contexto de la producción agropecuaria de cuño familiar en dos escalas: en el municipio de Cachoeiras de Macacu, RJ, y en una hacienda ubicada en Socorro, SP. Las geotecnologías fueron aplicadas para el levantamiento y la integración de informaciones asociadas al agroturismo considerando las demandas para su planificación. Como principales resultados se destacan los diagnósticos y mapeos elaborados, indicativos del potencial, de las áreas estudiadas, en desarrollar el agroturismo asociado a la agricultura familiar, los cuales subsidiaron la elaboración de un plan de agroturismo para el municipio y una zonificación agroturística para la propiedad rural.

a Doctorado en Ingeniería Agrícola. Profesor en UNICAMP – Universidad Estadual de Campinas. bernadete.pedreira@embrapa.br <http://orcid.org/0000-0001-8537-3284>

b Doctorado en Ingeniería Agrícola. Profesor en UNICAMP – Universidad Estadual de Campinas. elaine.fidalgo@embrapa.br <https://orcid.org/0000-0003-3648-1662>

Palabras clave: Turismo rural. Sensoriamento remoto. Producción agropecuaria. Georreferenciación. Pequeño productor rural.

1. Introdução

Um dos elementos que caracterizam a agricultura familiar é a condução familiar da unidade de produção agrícola (BRASIL, 2006). Em geral, a produção é feita em pequenas glebas e com diversidade de atividades e de produtos agropecuários. Essa atividade é estratégica em termos de geração de emprego e renda e também de segurança alimentar.

Áreas rurais com propriedades que desenvolvem produção agropecuária de caráter familiar e com foco na conservação ambiental e na adoção de boas práticas de produção compõem o ambiente ideal para que o agroturismo possa ser implementado. Além da associação direta com a produção agropecuária e de contemplar a conservação ambiental, o contato direto entre consumidores e produtores rurais e a utilização das suas terras para o turismo de forma integrada e complementar à produção agrícola, florestal e pecuária também caracterizam o agroturismo (AIAB, 2000).

A associação do agroturismo à agricultura familiar pode contribuir para o desenvolvimento rural na medida em que atrai melhorias em infraestrutura e serviços de apoio, promove geração de mercado para os produtos agrícolas da agricultura familiar, manutenção e valorização de patrimônio histórico-cultural material e imaterial, manutenção da população local, geração de empregos diretos e indiretos, melhoria da renda do produtor rural, fortalecimento do artesanato e do comércio, entre outros (TURNES, 2015).

As atividades turísticas rurais associadas à produção agropecuária requerem planejamento para que possam se desenvolver de forma integrada e sustentável, por meio da adoção de princípios e procedimentos conservacionistas (PEDREIRA, 2016). Nesse contexto, as geotecnologias podem ser úteis, pois oferecem recursos capazes de subsidiar as etapas de planejamento, gestão e tomada de decisão no processo de

condução tanto do turismo rural como da agricultura familiar. Elas podem ajudar também a identificar, prevenir e monitorar os possíveis impactos dessas atividades.

Nas últimas décadas, observa-se um aumento expressivo de ferramentas, dados e serviços geoespaciais e que atendem a diversos usuários e finalidades. Geotecnologias são empregadas para adquirir, processar, distribuir, analisar, armazenar dados espaciais, bem como comunicar a públicos diversos (SCHOLTEN et al., 2009).

As possibilidades de uso das geotecnologias em subsídio ao agroturismo são múltiplas: auxiliar em procedimentos de coleta e integração de dados, realizar diagnósticos sobre a viabilidade de implantação, localizar atrativos turísticos e a infraestrutura necessária para o turismo, criar e planejar circuitos de visitação, trilhas e zoneamento de áreas para recreação, lazer e contemplação, monitorar impactos, identificar áreas frágeis, entre outras.

As geotecnologias associadas a ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) como por exemplo, internet, aplicativos de smartphones, recursos de multimídia vêm sendo utilizadas para gerar, valorizar e divulgar os produtos e serviços oferecidos tanto pela agricultura familiar como pelo agroturismo.

2. Objetivos

Este artigo objetiva apresentar exemplos de aplicação de geotecnologias como ferramentas auxiliares na condução e promoção do agroturismo associado ao contexto da produção agropecuária de cunho familiar.

3. Material e métodos

As geotecnologias foram utilizadas para levantamento e integração de dados em duas escalas espaciais, cada qual com um

nível de detalhamento, uma vez que as áreas de estudo envolvem demandas diferenciadas para o planejamento da atividade turística.

3.1 Geotecnologias aplicadas ao mapeamento dos locais de interesse agroturístico no município de Cachoeiras de Macacu, RJ.

Cachoeiras de Macacu situa-se na bacia hidrográfica do rio Guapi-Macacu, no RJ e que tem como principais características a beleza natural, a expressiva produção agropecuária de caráter familiar. Em nível municipal, as geotecnologias foram aplicadas para auxiliar no levantamento e integração de indicadores sobre aspectos físico-ambientais, de produção agropecuária, de infraestrutura turística, de gestão do turismo e de conservação ambiental.

3.2 Geotecnologias aplicadas ao planejamento agroturístico de uma propriedade rural em Socorro, SP.

A Fazenda da Fartura está situada no Circuito Paulista das Águas, SP, região com intensa utilização da terra e por isso sujeita a degradação do solo, no entanto, exhibe grande aptidão para o turismo rural. Em nível local, as geotecnologias foram utilizadas para o levantamento e análise integrada dos mesmos aspectos indicadores que foram utilizados em nível municipal, porém, com maior nível de detalhamento.

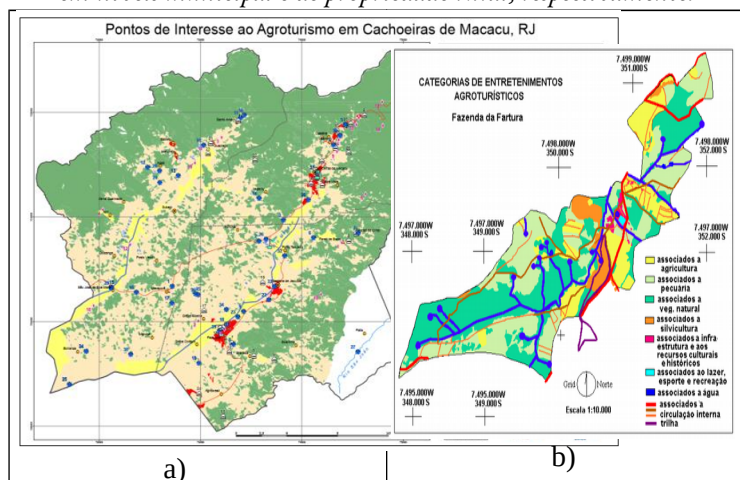
4 Resultados

Os resultados obtidos mostram que as geotecnologias podem auxiliar no planejamento do agroturismo, contribuindo na identificação de problemas, na seleção de alternativas, no fornecimento de subsídios para a formulação de políticas e sua implantação, e outros.

4.1. Geotecnologias aplicadas ao mapeamento dos locais de interesse agroturístico no município de Cachoeiras de Macacu, RJ.

O uso de geotecnologias, além de auxiliar no diagnóstico da viabilidade de implantação do agroturismo no município e do mapeamento dos locais que concentram maior diversidade e/ou qualidade de atributos atrativos e serviços de apoio desejáveis para a atividade, como ilustrado pela Figura 1(a), possibilitou elaborar um plano de agroturismo para o mesmo e também, criar roteiros de visitação com diferentes opções de atrativos.

Figura 1 (a,b) - Ilustração de mapas obtidos com o uso de geotecnologias em níveis municipal e de propriedade rural, respectivamente.



Fontes: (PEDREIRA et al., 2014a, 2014b) e (PEDREIRA et al., 2009), respectivamente.

4.2. Geotecnologias aplicadas ao planejamento agroturístico de uma propriedade rural em Socorro, SP.

Neste estudo foram obtidos mapeamentos que serviram de

base para o diagnóstico realizado sobre o potencial da Fazenda da Fartura para o agroturismo. Entre eles, foi elaborado um mapa com as categorias de entretenimentos agroturísticos possíveis de serem implantados na propriedade, conforme ilustrado na Figura 1(b).

5. Considerações finais

Os exemplos apresentados mostram que a aplicação de geotecnologias possibilita o levantamento e a análise integrada de informações sobre as atividades de produção agropecuária, sobre a infraestrutura turística e sobre as condições ambientais tanto em nível local, representado pelas propriedades rurais, como em nível municipal, necessários para o planejamento e condução sustentável das atividades de agroturismo.

Como desafios e/ou lacunas a serem atendidas pode-se salientar a necessidade dos atores locais se apropriarem dessas tecnologias. Nesse caso, são necessárias políticas públicas de inclusão digital, com ações para melhoria da infraestrutura de acesso a essas tecnologias, além de incentivar e capacitar os agricultores familiares no uso de geotecnologias voltadas à gestão e planejamento de atividades agropecuárias e de turismo rural e agroturismo, especificamente.

Referências

BRASIL. Lei 11.326, de 24 de Julho de 2006. Diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25/07/2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm. Acesso em: 12 jan. 2019.

PEDREIRA, B. C. C. G. O uso de geotecnologias como ferramentas de apoio ao planejamento do turismo no espaço rural com enfoque no agroturismo. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE TURISMO RURAL E DESENVOLVIMIENTO SUSTENTÁVEL, 10., 2016, Santiago de Compostela. **Anais [...]**, Santiago de Compostela, 2016. p. 871-879.

PEDREIRA, B. C. C. G.; SANTOS, R. F.; ROCHA, J. V. Planejamento agroturístico de propriedade rural sob a perspectiva da conservação ambiental. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, Campina Grande-PB, v. 13, n. 6, p. 741-749, 2009.

PEDREIRA, B. C. C. G.; FIDALGO, E. C. C.; ARAÚJO, F. C.; JESUS, I. R. D.; POCIDONIO, E.A.L. **Aliança entre agroturismo e agricultura familiar em Cachoeiras de Macacu: potencialidades e limitações**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2014a. 42p. (Documentos, 172). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145020/1/Doc-172-Alianca-Agroturismo.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2018.

PEDREIRA, B. C. C. G.; FIDALGO, E. C. C.; CARNEIRO, M. J. T. **Desenvolvimento do agroturismo em Cachoeiras de Macacu, RJ**: subsídios ao planejamento da atividade agroturística associada à produção agropecuária de base familiar. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2014b. 53p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 244). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142637/>

[1/BPD-244-Desenv-Agroturismo-Cach-Macacu.pdf](#). Acesso em: 04 jan. 2018.

SCHOLTEN, H. J.; VAN DE VELDE, R.; VAN MANEN, N.
Geospatial technology and the role of location in Science.
New York: Springer, 2009.

TURNES, V. A. **Turismo rural na agricultura familiar:**
conceitos e práticas. Florianópolis: Imaginar o Brasil, 2015.
144p.



Uso de plataformas de financiamento coletivo para fomento a projetos da agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro

Giovanni Weber Scarascia^a

Resumo: Um dos focos do projeto “Apoio à Integração de Iniciativas Territoriais aos Projetos Comunitários Rurais nas Microbacias Hidrográficas do Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas”, financiado pelo Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) vinculado ao Banco Mundial e executado pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (SEAPEC, 2012) dentro do Programa Rio Rural era a busca por fontes alternativas de recursos para apoiar projetos da agricultura familiar daquela unidade da Federação. Dessas, uma das hipóteses levantadas foi a de buscar apoio por meio das plataformas digitais de financiamento coletivo, conhecidas popularmente como crowdfunding. Esse artigo aborda um estudo de caso recente, que buscou levantar recursos para a perfuração de um poço artesiano no

a MBA em Gestão Estratégica de Marketing e Comunicação Integrada. Diretor de Novos Negócios do Portal Prosa. giovanni@prosa.org.br

Assentamento Ademar Moreira, localizado no município de São Pedro da Aldeia (RJ). No local, os assentados possuem permissão legal para a extração da pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolius*), especiaria utilizada na culinária gourmet além de ser um produto de elevado valor agregado. É a extração desse tempero que gera a maior parte da renda dos assentados que não conseguem melhorar sua produção devido à falta de água, daí a necessidade de se perfurar um poço artesiano no local.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Programa Rio Rural. Financiamento coletivo. Projetos comunitários rurais. Pimenta-rosa.

Use of collective financing platforms for promotion of family farming projects in the state of Rio de Janeiro, Brazil

Giovanni Weber Scarascia^a

Abstract: One of the focus of the project "Support for the Integration of Territorial Initiatives into Rural Community Projects in the Hydrographic Microbasins of the Sustainable Rural Development Project in Hydrographic Microbasins", financed by the International Bank for Reconstruction and Development linked to the World Bank and executed by the State Secretariat of Agriculture of the State of Rio de Janeiro (SEAPEC RJ) within the Rio Rural Program was the search for alternative sources of resources to support family agriculture projects. Of these, one of the hypotheses raised was to seek support through collective financing platforms, popularly known as crowdfunding. This article approaches a recent case study, which sought to raise funds for the drilling of an artesian well in the Ademar Moreira Settlement, located in the municipality of São Pedro da Aldeia (RJ). At the site, the family farmers have legal permission to extract pink pepper (*Schinus terebinthifolius*), spice used in gourmet cooking and high value-added product. It is the extraction of this seasoning that generates most of the income of the small farmers who can't

^a MBA in Strategic Management of Marketing and Integrated Communication.
New Business Director of Portal Prosa. giovanni@prosa.org.br

improve their production due to lack of water, hence the need to drill an artesian well in the place.

Keywords: Small farmers agriculture. Sustainable development. Crowdfunding. Pink pepper. Rural development.

Uso de plataformas de financiamiento colectivo para fomento a proyectos de agricultura familiar en el estado del Rio de Janeiro

Giovanni Weber Scarascia^a

Resumen: Uno de los focos del proyecto "Apoyo a la Integración de Iniciativas Territoriales a los Proyectos Comunitarios Rurales en las Microcuencas Hidrográficas del Proyecto Desarrollo Rural Sustentable en Microcuencas Hidrográficas", financiado por el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRD), vinculado al Banco Mundial y ejecutado por la Secretaría (SEAPEC RJ) dentro del Programa Rio Rural, era la búsqueda por fuentes alternativas de recursos para apoyar proyectos de la agricultura familiar de aquella unidad de la Federación. De estas, una de las hipótesis levantadas fue la de buscar apoyo mediante plataformas digitales de financiamiento colectivo, conocidas popularmente como crowdfunding. Este artículo aborda un estudio de caso reciente, que buscó levantar recursos para la perforación de un pozo artesiano en el Asentamiento Ademar Moreira, ubicado en el municipio de São Pedro da Aldeia (RJ). En el local, los asentados tienen permiso legal para la extracción de la pimienta rosa (*Schinus terebinthifolius*), especie utilizada en la culinaria gourmet además de ser un producto de alto valor agregado. Es la extracción de ese condimento que genera la mayor parte de la

a MBA en Gestión Estratégica de Marketing y Comunicación Integrada.
Director de Nuevos Negocios del Portal Prosa. giovanni@prosa.org.br

renta de los asentados que no consiguen mejorar su producción debido a la falta de agua, de ahí la necesidad de perforar un pozo artesiano en el lugar.

Palabras clave: Agricultura familiar. Programa Rio Rural. Financiamiento colectivo. Proyectos comunitarios rurales. Pimienta rosa.

1. Introdução

A importância da agricultura familiar no Brasil é um fato comprovado. Cerca de 70% da alimentação do brasileiro provém do trabalho de agricultores familiares que constituem a base econômica de 90% dos municípios de até 20 mil habitantes além de responder por 35% do produto interno bruto nacional. O setor absorve 40% da população economicamente ativa no País (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2009).

São números consistentes e que demonstram a importância da agricultura familiar no contexto social e econômico do Brasil. Foi com foco nesse setor que a partir de 2008 e com apoio do BIRD, vinculado ao Banco Mundial, que o Programa Rio Rural foi implantado para melhorar a qualidade de vida da família rural fluminense e, mais ainda, equalizar aumento de renda com desenvolvimento sustentável.

O programa foi denominado “Apoio à Integração de Iniciativas Territoriais aos Projetos Comunitários Rurais nas Microbacias Hidrográficas do Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas (RIO RURAL-BIRD)” e contou com apoio das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) sendo coordenado e executado pela Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (SEAPPEC RJ). Ainda, apoiaram a iniciativa, além do Governo Federal, entidades do poder público estadual municipal, ONGs e associações e cooperativas vinculadas à agricultura familiar.

Em 2015, obedecendo ao cronograma de atividades propostas, iniciaram-se os trabalhos com a finalidade de buscar fontes alternativas para fomento de projetos para o setor, especialmente junto à iniciativa privada. Outras possibilidades, como o financiamento coletivo de projetos (crowdfunding) foram consideradas como uma possível e consistente fonte de captação

de recursos. Desde o início dos trabalhos ficou claro a importância e a necessidade de se criar um mecanismo de longo prazo para dar sustentabilidade (e continuidade) de forma integradora às ações do Programa Rio Rural especialmente junto à iniciativa privada. Tais mecanismos, então sugeridos, seriam (a) estabelecimento de uma plataforma público-privada através de contatos iniciais; (b) partilha/disseminação de informações e técnicas do Programa Rio Rural junto do setor privado e vice-versa; (c) promoção de ações do Programa Rio Rural junto do setor privado para atrair financiamentos, (d) promoção de ligações entre agricultores e mercados e; (e) monitoramento trimestral e estudo final de avaliação dos resultados alcançados para uma eventual segunda fase (SCARASCIA G.W., 2018).

A operacionalização do financiamento coletivo de projetos aplicado à agricultura familiar, sob a forma de uma campanha-piloto, e seus resultados serão abordados a seguir demonstrando, por exemplo, que o brasileiro não percebe a agricultura familiar como uma causa social (grifo nosso) fato que impactou negativamente na campanha desenvolvida além de outros fatores, explanados nesse documento.

2. Breve cenário sobre a agricultura familiar atual: grandes números, grandes problemas

A Lei 11.326/2006 define agricultores familiares como “aqueles que praticam atividades no meio rural, possuem área de até quatro módulos fiscais, mão de obra da própria da família e renda vinculada ao próprio estabelecimento e gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento por parentes. Também entram nesta classificação silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária” (MDA, 2016). Os números citados na Introdução deste documento são reforçados por um levantamento feito pelo Portal do Governo do Brasil onde a agricultura familiar

possui um peso importante na produção de alimentos e na economia brasileira (MDA, 2018):

A agricultura familiar ainda produz 70% do feijão nacional, 34% do arroz, 87% da mandioca, 46% do milho, 38% do café e 21% do trigo. O setor é responsável por 60% da produção de leite, 59% da produção de carne suína, 50% das aves e 30% dos bovinos. Nada mais, nada menos que 84% dos estabelecimentos rurais são de agricultores familiares.

Dados comparativos do Banco Mundial e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), divulgados recentemente pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário (SEAD, 2018) apontam outras informações consistentes e que confirmam a importância do setor na economia nacional:

Com um faturamento anual de US\$ 55,2 bilhões, caso o País tivesse só a produção familiar, ainda assim estaria no top 10 do agronegócio mundial, entre os maiores produtores de alimentos. Quando se soma a agricultura familiar com toda a produção, o Brasil passa de oitavo maior para a quinta posição, com faturamento de US\$ 84,6 bi por ano.

Apesar da grandeza dos números, a agricultura familiar no Brasil enfrenta uma série de desafios. O primeiro deles e, possivelmente, o mais contundente, é o “tamanho limitado da propriedade que compromete a viabilidade financeira dos estabelecimentos e, com isso, a escala de produção se torna um problema estrutural para o produtor” (BITENCOURT, 2018).

Estudos indicam que, em média, o valor bruto de produção mensal por propriedade familiar é de 0,46 salário-mínimo, o que coloca grande parte dos produtores em situação de extrema pobreza. No Nordeste, por exemplo, 72% dos produtores não geram lucro suficiente no estabelecimento para elevar a mão de obra familiar acima da linha de pobreza. Inevitavelmente, essa realidade tem reflexo danoso na sustentabilidade dos estabelecimentos rurais familiares.

Outra questão que deve ser destacada nesse breve cenário é quanto às políticas públicas de assistência técnica e extensão rural (ATER) no Brasil, vinculadas à agricultura familiar. Trata-se de outro problema crônico e que impacta diretamente na produção. Historicamente, os pequenos agricultores sempre foram marginalizados no acesso aos programas ATER (CASTRO, 2015). A esse problema soma-se outro, mais grave, citado pelo mesmo autor:

Essa deficiência da assistência técnica é agravada pelo baixo nível de capacitação médio dos agricultores. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (2009), no Nordeste, 90% dos produtores possuem escolaridade inferior ao ensino fundamental (incluindo os analfabetos ou quase), menos de 5% possuem ensino médio ou técnico e apenas cerca de 1% possui ensino superior. Essa baixa qualificação da mão de obra se refletiu na não adoção de tecnologias, na não utilização de cuidados culturais ou no uso de práticas incorretas no processo produtivo, perdas na produção e baixos rendimentos na medida em que os agricultores se

veem impossibilitados de adotar inovações tecnológicas disponíveis.

Portanto, é dentro desses cenários que a agricultura familiar brasileira se enquadra e busca sua sobrevivência. A realidade se agrava quando aumentamos a lente para o Estado do Rio de Janeiro, onde, a exemplo de outras unidades da Federação como Espírito Santo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina dentre outros, a característica é de pequenas propriedades rurais tendo em vista as dimensões geográficas daquelas unidades federativas.

3. O Programa Rio Rural

Foi a partir de um cenário caracterizado pela necessidade de mais investimentos na área da agricultura familiar aliada à necessidade de gerar renda a agregação de valor e conciliar essa realidade a um desenvolvimento rural sustentável que o Programa Rio Rural foi criado e recebeu aporte de recursos do Banco Mundial. Os números são bastante expressivos e indicam um projeto de amplo alcance. Para atingir esses objetivos foram adotadas ações estratégicas tendo como referência as comunidades que vivem nas microbacias hidrográficas, ou seja, espaços delimitados pela rede hídrica, como rios, córregos, aquíferos, nascentes etc.

Até 2018, foram investidos US\$ 233 milhões em ações de desenvolvimento beneficiando 48 mil agricultores familiares residentes em 366 microbacias de 72 municípios fluminenses (RIO RURAL, 2018). A metodologia adotada foca no desenvolvimento participativo e horizontalidade na tomada de decisões sendo que o engajamento dos atores locais e o incentivo à organização comunitária são a base do programa. O desafio é conciliar inclusão socioeconômica com a conscientização ambiental por meio da utilização de tecnologias sustentáveis e, na medida do possível, de baixo custo. Dentro dessa iniciativa, importante destacar a participação da EMATER Rio e da

PESAGRO, a primeira como ação extensionista e de capacitação e, a segunda, como instituição de pesquisa. Outras instituições, fundações e autarquias estaduais também participaram do processo além de ONGs, associações e cooperativas de produtores rurais, entidades de classe e prefeituras municipais.

O sítio do Programa Rio Rural (www.microbacias.rj.gov.br) oferece uma ampla gama de informações como relatórios, documentos diversos, pareceres, fotografias, vídeos e estudos com destaque para os Planos Executivos de Microbacias (PEMs) que, desenvolvidos de forma participativa, apontam as principais demandas em cada uma das microbacias hidrográficas.

4. Portal Prosa: plataforma e oportunidades

Foi dentro desse contexto do Programa Rio Rural que foi desenvolvida a Plataforma Rural de Oportunidades Sustentáveis e Agroecológicas (PROSA) atualmente disponível no sítio www.prosa.org.br. Os focos são a família rural, o conhecimento, a inovação e a sustentabilidade. A missão é “auxiliar os produtores e produtoras rurais e suas formas associativas na promoção do desenvolvimento sustentável nas áreas rural, social e ambiental” (SCARASCIA, 2018). Os objetivos do Portal foram discutidos com a equipe coordenadora do Programa Rio Rural e estabelecem os horizontes de atuação:

Ser uma interface informativa qualificada e legitimada para a geração de negócios sustentáveis aproximando produtores e produtoras rurais, a iniciativa privada e os consumidores tendo como referência geográfica a microbacia na qual se localiza o empreendimento; ser um portal cooperativo e informativo para apoiar iniciativas e projetos por meio da gestão de relacionamento entre os beneficiários, a instituição gestora e os

patrocinadores (iniciativa privada) e, ainda, ser um portal de conhecimento e inovação, de conteúdo relevante, com base no conceito de Open Innovation, estimulando o relacionamento entre oportunidades que gerem valor econômico aproximando o setor produtivo, os produtores e produtoras rurais e os consumidores.

No modelo proposto e colocado em prática, dois eixos estabeleceram os parâmetros iniciais de ação: ser uma plataforma que desse a visibilidade necessária para a iniciativa privada verificar as demandas dos agricultores e agricultoras rurais inseridos no Programa Rio Rural; e buscar meios inovadores de captação de recursos para o fomento dos projetos dos pequenos produtores rurais.

As áreas de investimento e fomento aos projetos constituem as partes centrais do Portal Prosa. Elas estão organizadas em três áreas específicas, i) uma apresentação geral dos projetos, sua forma de governança e transparência; ii) um canal de relação direta de projetos com os produtores rurais e suas redes; e iii) uma área de crowdfunding em que serão apresentadas as campanhas de apoio e patrocínio de projetos.

O financiamento coletivo de projetos foi considerado como um dos pilares de fontes alternativas de captação de recursos, motivo pelo qual se optou por estruturar uma campanha piloto. Essa forma de captar recursos para fomento de projetos sustentáveis de pequenos produtores rurais fluminenses pode ser considerada inovadora para o padrão do Programa Rio Rural embora existam campanhas análogas em outras regiões.

5. Financiamento coletivo

No Brasil, tais plataformas começaram a surgir com maior ênfase e visibilidade a partir de 2010 embora já existissem iniciativas semelhantes. Segundo a pesquisa Retrato do

Financiamento Coletivo 2013/2014, 52% das pessoas têm mais interesse em apoiar projetos artísticos e culturais de forma independente enquanto que 41% gostam de apoiar projetos com viés social e, ou, ambiental, que fortaleçam comunidades de forma responsável e solidária. Já 24% dos chamados apoiadores gostam de projetos com viés empreendedor, que viabilizem novas empresas, produtos e iniciativas. O levantamento ainda indica que faltam projetos relevantes nas áreas de mobilidade urbana, educação, meio ambiente, comunidades e negócios sociais, dentre outras (CATARSE, 2015).

Ainda, 88% apontam a identificação com uma causa como o fator mais relevante para apoiar um projeto de financiamento coletivo. A confiança no potencial do realizador (71%) e a qualidade da apresentação do projeto (70%) também aparecem nos primeiros lugares de preferência.

Há diversas plataformas de financiamento coletivo no Brasil. Optou-se por contratar a Catarse por ser a mais antiga em atividade.

5.1 Eficácia e números do financiamento coletivo de projetos

Apesar de tratar-se de uma inovação quando relacionado a fomento de projetos da agricultura familiar, o crowdfunding possui, de uma forma geral, um elevado percentual de fracasso que varia de 69% a 89% (PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS, 2016). Isso significa que, em média, somente três em cada 10 campanhas atingem o objetivo.

Há outras particularidades interessantes e que merecem ser divulgadas: pesquisas apontam que 88% dos apoiadores admitem apoiar um projeto devido ao fato de identificarem-se com uma causa (CATARSE, 2015), 71% apoiam por confiar no potencial do realizador e 70% devido à apresentação do projeto.

A mesma pesquisa indica que o fomento a projetos artísticos

e culturais independentes são os preferidos de 52% de apoiadores de projetos coletivos enquanto que 41% apoiam projetos que tenham viés social e ambiental e que fortaleçam comunidades de forma solidária e responsável.

Especialistas apontam 9 regras básicas para um financiamento coletivo de sucesso: escolher o crowdfunding adequado; ser sensato; saber da existência de pessoas interessadas em apoiar; ser profissional; fazer planos; ser social; aparecer, ou seja, produzir vídeos etc; ser persistente; e começar a campanha em alta (PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS, 2016). Nesse último, a informação é a de que é importante que a campanha já nasça com cerca de 30% dos recursos já aportados de forma a estimular a participação.

5.2 Perfil dos apoiadores

Importante, nesse contexto, identificar o perfil e o comportamento dos apoiadores, sua localização geográfica e faixa etária. Esse levantamento é importante para relacionar o público beneficiário com o público patrocinador e compreender se há alguma convergência social e, ou, cultural fato que facilitaria o processo de adesão. Segundo a pesquisa indicou, 63% dos participantes residem na Região Sudeste, 20% na Região Sul e 9% na Região Nordeste. Desses, 60% são do sexo masculino. Pessoas da faixa etária entre 25 e 30 anos e de escolaridade mais elevada são as que mais apoiam projetos via crowdfunding (CATARSE, 2015).

Outra informação pertinente: os apoiadores têm uma renda mensal de até R\$ 6.000,00 (Seis mil reais) e costumam fazer compras pela internet. São, portanto, pessoas que, em sua maioria, residem no meio urbano.

6. A campanha “Água para todos”

Em 5 de novembro de 2018 foi lançada a campanha de

financiamento coletivo “Água para Todos” (bit.ly/2RDQ2nl) sendo utilizada a plataforma CATARSE (www.catarse.me), considerada a mais antiga plataforma de crowdfunding brasileira. Foi adotada a campanha do tipo “tudo-ou-nada” o que significa 60 dias de campanha e tende a transmitir maior confiança para o apoiador pois, em caso de não ser atingida a meta estipulada, os recursos são devolvidos aos apoiadores. O próprio sítio da plataforma na internet da plataforma explica:

Caso não esteja familiarizado com o termo, é bem simples: quando você faz um projeto no Catarse e define sua meta, seja ela R\$ 100 ou R\$ 1 milhão, você só receberá o dinheiro se atingir ou superar essa quantia. Caso não chegue nesse valor, o dinheiro volta para os apoiadores. Apesar de a estranheza que pode causar, o “tudo ou nada” é comum nas plataformas de crowdfunding, como o Kickstarter. Podemos dizer que a principal razão é: dá mais certo. Projetos feitos nesses moldes têm mais sucesso e costumam arrecadar mais dinheiro do que aqueles em que realizadores ficam com a verba doada ainda que não atinjam a meta, os flexíveis ou “fique com o que conseguir”. É o que mostra um estudo da York University realizado com dados do Indiegogo, site de financiamento coletivo que permite tanto o “tudo ou nada” quanto os flexíveis.

O objetivo da campanha era arrecadar R\$ 29.050,00 (vinte e nove mil e cinquenta reais) para perfurar um poço artesiano no Assentamento Ademar Moreira de forma que o acesso mais facilitado à água auxiliasse os assentados a melhorar sua produção agrícola. Também foram planejadas recompensas. Apoiadores que aportassem quantias igual ou superior a R\$

100,00 (Cem reais) receberiam 100 gramas de pimenta-rosa, uma especiaria bastante apreciada na cozinha gourmet e produzida no próprio assentamento a partir de extrativismo autorizado pelo órgão ambiental fluminense, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). O texto explicativo bem como o orçamento da proposta estavam bastante claros e disponibilizados assim como um vídeo de 3'29":

No Assentamento Ademair Moreira, em São Pedro da Aldeia (RJ), moram 21 famílias de produtores rurais. Todas as terras estão devidamente legalizadas. Além da produção agrícola de subsistência, o Assentamento produz a pimenta-rosa (muito utilizada na culinária gourmet), mas a comercialização ainda é feita com intermediários que subvalorizam o produto junto aos assentados. Pagam pouco pela produção que é revendida a preços elevados no comércio local. E tem o (grave) problema da falta de água. Há pouca disponibilidade e essa realidade prejudica a produção. Essa campanha quer captar recursos para perfurar um poço artesiano no assentamento obedecendo a todas as exigências ambientais e, com isso, garantir o acesso à água para as famílias de assentados para melhorar a produção agrícola, especialmente a de pimenta rosa e, com isso, aumentar a renda de cada um dos assentados.

Buscando atender as 9 regras básicas para um financiamento coletivo de sucesso, 8 delas foram atendidas à exceção da regra quanto a lançar uma campanha que já apresentasse ao menos 30% dos recursos arrecadados como forma de estimular a participação. Um grande número de pessoas e técnicos envolvidos com o projeto, amigos e colegas de trabalho foram contatados e

mobilizados para que o financiamento se concretizasse. Passados os 60 dias de campanha, houve apoio de 23 pessoas e arrecadação de R\$ 1.844,00 (hum mil, oitocentos e quarenta e quatro reais) – 6% da meta. Em 4 de janeiro de 2019, os apoiadores foram informados do término da campanha e do fato da meta não ter sido atingida. Semanas após o comunicado, o recurso foi devolvido a todos os 23 apoiadores do projeto.

7. Conclusões

Embora tenha sido um relato resumido do cenário que engloba agricultura familiar, o Programa Rio Rural e o financiamento coletivo de projetos com um estudo de caso recente como o do Assentamento Ademar Moreira, há farta documentação disponível e que pode ser consultada. Seu resultado, contudo, aponta para determinados pontos que merecem uma reflexão mais apurada.

Uma das questões é reforçar que, para a coordenação do Programa Rio Rural, o financiamento coletivo de projetos da agricultura familiar era vista como uma espécie de solução (alternativa e inovadora) para a falta de recursos para o setor, especialmente no Estado do Rio de Janeiro. Isso posto, pode-se aferir algumas conclusões importantes.

A primeira delas é constatar que a campanha não se enquadrou dentro dos parâmetros da maioria dos apoiadores que afirmaram contribuir com projetos culturais e artísticos independentes. Além disso, outro ponto que reforça a afirmação relaciona-se ao perfil dos apoiadores de financiamentos coletivos: a maioria deles vive no meio urbano, são jovens e têm renda elevada. Por dedução, pode-se afirmar que se trata de um estrato social com pouco ou nenhum relacionamento com a agricultura familiar.

A segunda conclusão e, talvez, a mais marcante, é a de que a agricultura familiar não é percebida como uma “causa social”,

pois os resultados apresentados demonstram efetivamente que a proposta não atraiu apoiadores que patrocinam projetos com viés social tampouco aqueles que costumam apoiar projetos de empreendedorismo socioambiental. Esse é um ponto a ser considerado, pois aponta para um dos princípios básicos do marketing: o posicionamento ou, nesse caso, a falta dele na mente do apoiador. Uma questão interessante e que merecia ser discutida – e executada – seria saber qual a percepção do brasileiro em relação à agricultura familiar. Esse levantamento certamente seria uma ferramenta consistente para direcionar com maior eficácia as estratégias de comunicação rural, por exemplo, por parte não apenas dos órgãos públicos como também de todo o universo que orbita em torno do setor, incluindo-se, aí, instituições de assistência técnica e de pesquisa.

A terceira e última conclusão é, na verdade, uma constatação preocupante: entre o discurso (teoria) e a ação (prática) dessa campanha houve uma discrepância considerável. O Assentamento Ademar Moreira vem há anos lutando por uma melhor qualidade de vida, maior produção e agregação de valor e renda. Grupos de trabalhos foram criados (inclusive com participação interministerial) e uma série de discussões levadas a cabo ao longo de vários anos como forma de apoio aos assentados. Durante as ações de estruturação da campanha de financiamento coletivo e da gravação das imagens para a geração do vídeo, houve um engajamento bastante expressivo de todos os envolvidos e gerou-se um clima de empatia, de apoio e de participação. No entanto, a participação efetiva de todos os técnicos, ONGs, associações e membros do poder público em todas as instâncias que, de uma forma ou de outra, estavam vinculados ao assentamento, foi praticamente nula.

Com base nessas conclusões podem-se inferir algumas questões que demonstram a verdadeira representatividade da agricultura familiar naquilo que se aplica ao perfil de pessoas

apoiadoras de projetos de financiamento coletivo: muito aquém do esperado. No entanto, essa realidade mais específica também demonstra algumas dúvidas relacionadas à agricultura familiar como setor da economia nacional, como o fato da mesma não ser interpretada como uma causa social. Cabe a reflexão: é interessante que seja entendida dessa forma?

A conclusão, a partir dessa realidade, é óbvia. A não ser que haja um engajamento real e verdadeiro de todos os atores direta e indiretamente ligados ao projeto a ser apoiado, a chance de ser atingida a meta (captação de recursos para apoiar projetos da agricultura familiar) é nula. Ou seja, o financiamento é coletivo assim como o comprometimento. A participação, no entanto, é individual e, por isso, subjetiva. E entre a intenção de contribuir (momento no qual devem ser consideradas diversas variáveis e crenças pessoais) e a ação efetiva de providenciar o apoio, existe um longo caminho a ser percorrido.

Conclui-se, dessa forma, que o financiamento coletivo de projetos não se apresenta como a melhor ferramenta de fomento a projetos da agricultura familiar, ao menos na forma com a qual essa campanha-piloto foi estruturada. Esse resultado, no entanto, longe de ser conclusivo, deve ser considerado como uma tentativa e, como todas as tentativas, deve servir como referência para correções de rumo e para a busca de alternativas que superem essa realidade e auxiliem, de forma efetiva, o desenvolvimento da agricultura familiar.

Referências

BITTENCOURT, D. Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação. **Embrapa**, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31505030/artigo---agricultura-familiar-desafios-e-oportunidades-rumo-a-inovacao>. Acesso em 01 de fevereiro de 2019.

CASTRO, C. N. de. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim regional, urbano e ambiental – IPEA**, v. 12, n.1, 2015. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRU_n12_Desafios.pdf. Acesso em 01 de fevereiro de 2019.

CATARSE. **Retrato do financiamento coletivo 2013-2014**.

Pesquisa Catarse, 2015. Disponível em: <http://pesquisa.catarse.me>. Acesso em 29 de janeiro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS. 70% das campanhas de crowdfunding fracassam, diz estudo. **Revista PEGN**, 2016. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Dia-a-dia/noticia/2016/01/70-das-campanhas-de-crowdfunding-fracassam-diz-estudo.html>. Acesso em 01 de novembro de 2018.

SCARASCIA, G. W. Apoio à Integração de Iniciativas Territoriais aos Projetos Comunitários Rurais nas Microbacias Hidrográficas do Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas (RIO RURAL-BIRD). **Relatório de Atividades Programa Rio Rural**, p.3, 2018.

SCARASCIA, G. W. Apoio à Integração de Iniciativas Territoriais aos Projetos Comunitários Rurais nas Microbacias Hidrográficas do Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas (RIO RURAL-BIRD). **Relatório de Atividades Programa Rio Rural**, p.12-13, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DO

RIO DE JANEIRO – SEAPPEC. **Programa Rio Rural:**

Desenvolvimento rural sustentável em microbacias

hidrográficas. [201?]. Disponível em:

<http://www.microbacias.rj.gov.br/pt/rio-rural>. Acesso em 02 de fevereiro de 2019.

SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E

DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Agricultura familiar do**

Brasil é 8ª produtora de alimentos do mundo. 2018. Disponível

em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/agricultura-familiar-do-brasil-e-8-a-maiorprodutoradealimentosdomundo>. Acesso em 31

de janeiro de 2019.

SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E

DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **O que é agricultura**

familiar? 2018. Disponível em:

< <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-e-agricultura-familiar> > . Acesso em 31 de janeiro de 2019.



Possibilidades de uso de Blockchain em fluxos informacionais de cadeias produtivas

*Fábio Mosso Moreira^a, Fernando de Assis Rodrigues^b e Ricardo César
Gonçalves Sant'Ana^c*

Resumo: Objetiva-se identificar as possibilidades de uso de Blockchain como modelo para apoiar a infraestrutura de transações de dados e informações ao longo de uma cadeia produtiva, elencando suas potenciais aplicações para esse fluxo informacional. Para tanto, realizou-se uma revisão teórica em artigos científicos recuperados nas bases de conhecimento SCOPUS Elsevier e IEEE Xplore. A análise do corpus teórico foi realizada pela aplicação do método de Análise de Conteúdo, utilizando o tipo análise categorial. Os resultados da pesquisa apresentam seis categorias para representar as possibilidades de

-
- a Editor de Conteúdo da RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar. Estudante de Doutorado em Ciência da Informação e Mestre em Ciência da Informação na UNESP – Universidade Estadual Paulista. fabio.moreira@unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>
- b Doutor em Ciência da Informação. Professor na UFPA – Universidade Federal do Pará. fernando@rodrigues.pro.br <https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>
- c Doutor em Ciência da Informação. Professor na UNESP – Universidade Estadual Paulista. ricardo.santana@unesp.br <http://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

uso de Blockchain no contexto estudado: (i) Rastreabilidade dos dados; (ii) Integridade dos dados; (iii) Auditoria e transparência dos dados; (iv) Redução de perdas informacionais; (v) Interoperabilidade com dispositivos de IoT e outros sistemas, e; (vi) Padronização das representações digitais.

Palavras-chave: Blockchain. Fluxos informacionais. Cadeia produtiva.

The use of Blockchain and its possibilities to the informational flow of supply chains

Fábio Mosso Moreira^a, Fernando de Assis Rodrigues^b & Ricardo César Gonçalves Sant'Ana^c

Abstract: The aim is to identify the possibilities of using Blockchain as a model to support the infrastructure of data and information transactions in a supply chain, listing its potential applications for this informational flow. For that, a theoretical revision was performed in scientific articles retrieved in the SCOPUS Elsevier and IEEE Xplore knowledge bases. The analysis of the theoretical corpus was carried out by the application of the Content Analysis method, using the categorical analysis type. The results of the research present six categories to represent the possibilities of using Blockchain in the studied context: (i) Traceability of the data; (ii) Data integrity; (iii) Data audit and transparency; (iv) Reduction of information losses; (v) Interoperability with Internet of Things devices and other systems, and; (vi) Standardization of digital representations.

-
- a Content Editor of RECoDAF – Electronic Journal Digital Skills for Family Farming. PhD student in Information Science and Master in Information Science at UNESP – Paulista State University. fabio.moreira@unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>
- b Ph. D. in Information Science. Professor at UFPA – Federal University of Pará. fernando@rodrigues.pro.br <https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>
- c Ph. D. in Information Science. Professor at UNESP – São Paulo State University. ricardo.santana@unesp.br <http://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

Keywords: Blockchain. Informational flow. Supply chain.

Posibilidades de uso de Blockchain en flujos informacionales de cadenas productivas

*Fábio Mosso Moreira^a, Fernando de Assis Rodrigues^b y Ricardo César
Gonçalves Sant'Ana^c*

Resumen: Se pretende identificar las posibilidades de uso de Blockchain como modelo para apoyar la infraestructura de transacciones de datos e información a lo largo de una cadena productiva, enumerando sus potenciales aplicaciones para ese flujo informativo. Para ello, se realizó una revisión teórica en artículos científicos recuperados en las bases de conocimiento SCOPUS Elsevier e IEEE Xplore. El análisis del corpus teórico fue realizado por la aplicación del método de Análisis de Contenido, utilizando el tipo análisis categorial. Los resultados de la investigación presentan seis categorías para representar las posibilidades de uso de Blockchain en el contexto estudiado: (i) Trazabilidad de los datos; (ii) Integridad de los datos; (iii) Auditoría y transparencia de los datos; (iv) Reducción de pérdidas informacionales; (v) Interoperabilidad con dispositivos

-
- a Editor de contenido de RECoDAF - Periódico Habilidades Digitales para la Agricultura Familiar. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Información y Master en Ciencias de la Información en UNESP – Universidad Estadual Paulista. fabio.moreira@unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-9582-4218>
 - b Doctorado en Ciencia de la Información. Profesor en UFPA – Universidad Federal de Pará. fernando@rodrigues.pro.br <https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>
 - c Doctorado en Ciencia de la Información. Profesor en UNESP – Universidad Estadual Paulista. ricardo.santana@unesp.br <http://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

de IoT y otros sistemas, y; (vi) Estandarización de las representaciones digitales.

Palabras clave: Blockchain. Flujos informacionales. Cadena productiva.

1. Introdução

A intensificação da abertura dos mercados, a partir dos anos 1990, trouxe consigo um enfoque empresarial para a atividade agrícola como sendo um segmento econômico denominado agronegócio. O agronegócio tem como pressuposto a adoção da visão sistêmica para estruturar as operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e produtos agropecuários (CASTRO, 2001).

Abordar a agricultura sob perspectiva do agronegócio implica na aplicação do conceito de cadeia produtiva como instrumento para articular os processos produtivos e econômicos de uma maneira holística. Para Castro, Lima e Cristo (2002) o conceito de cadeia produtiva tem na sua essência a natureza holística e desenvolveu-se como instrumento de visão sistêmica, fundamentado na junção de conceitos relacionados com a Teoria Geral dos Sistemas, tais como: sistema, subsistema, limite, hierarquia e modelo.

Segundo Durski (2003), cadeia produtiva abrange um conjunto de atividades produtivas e econômicas que se articulam progressivamente, desde o início da elaboração de um produto até sua distribuição e comercialização. Esse conceito começou a ser disseminado no Brasil com pesquisas realizadas na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), que investigavam as atividades agrícolas como processos interligados à oferta e à demanda de produtos agropecuários (ZYLBERSZTAJN, 1994).

Uma cadeia produtiva pode ser composta por elementos definidos, ou seja, elos de uma corrente, representados por atores deste processo, como, por exemplo: as organizações supridoras de insumos básicos para a produção agrícola e agroindustrial; fazendas e agroindústrias; unidades de comercialização atacadista e varejista, e; consumidores finais. Todos os atores estariam conectados por fluxos de capitais e de materiais, e,

consequentemente, por fluxos informacionais (CASTRO; LIMA; CRISTO, 2002).

Qualquer problema ocorrido em algum dos elos tendem a refletir sobre toda a cadeia produtiva, portanto é importante que haja integração efetiva entre todos os elementos, a fim de garantir condições de competitividade para a cadeia. Para Durski (2003), alguns fatores podem influenciar na competitividade de uma cadeia produtiva, tais como: mudanças de preços; variações cambiais; custos de produção; diferenciação de produtos; estrutura de mercado; ganhos de produtividade; confiabilidade e prazos de entrega; qualidade dos produtos; disponibilidade de serviços pós-venda; inovação tecnológica; investimento em capital física e humano, e; influência de meios institucionais e de infraestrutura.

Com uma integração efetiva entre os elos da cadeia é possível maximizar a produção, minimizar custos, maximizar a eficiência do sistema para o cenário socioeconômico vigente, atingir padrões de qualidade, proporcionar sustentabilidade ao sistema, e garantir competitividade ao produto final (CASTRO, 2001). Tal integração tende a impactar principalmente nos fluxos de capitais e de materiais, e deve ser apoiada por um aparato tecnológico que garanta também a transação das informações entre os elos da cadeia.

Quanto à infraestrutura para garantir a integração dos elementos de uma cadeia produtiva, a pesquisa destaca o uso de Blockchain.

O Blockchain é um modelo baseado na combinação de tecnologias já existentes de maneira distribuídas, online e públicas (abertas), que pode ser atualizado por qualquer “bloco” participante da rede ponto a ponto (peer-to-peer) na qual ele faz parte. Esse modelo baseia-se no estabelecimento de um consenso chancelado entre todos os “blocos” que compõem o Blockchain e é assegurado por um algoritmo que atua como uma prova de

trabalho (proof of work), definindo os parâmetros para incorporação de pacotes de dados à rede (KYPRIOTAKI; ZAMANI, 2015).

Com o uso de Blockchain é possível agregar valor aos processos de transações de dados e de informação que ocorrem entre os elementos de uma cadeia produtiva sem que haja vinculação direta com alguma tecnologia específica (pode ser aplicado utilizando diferentes linguagens de programação e frameworks para construção de websites e aplicativos). Segundo Ferreira, Pinto e Santos (2017), uma infraestrutura apoiada no uso de Blockchain pode auxiliar na garantia da segurança alimentar, uma vez que permite o rastreamento eficaz de alimentos, reduzindo assim perdas no processo de logística.

Por outro lado, ressalta-se que, como se trata de um modelo recente, podem haver riscos na implantação de uma infraestrutura baseada no uso de Blockchain, como, por exemplo: o baixo nível de amadurecimento; tamanho e a largura de banda demandada para operacionalizar o Blockchain; alta latência, riscos de ataque e aspectos de usabilidade; e versionamento das tecnologias integradas (FERREIRA; PINTO; SANTOS, 2017).

É neste cenário de oportunidades e de ameaças que a pesquisa se insere, e como problemática busca a compreensão dos aspectos relacionados ao uso de Blockchain na infraestrutura de transação de dados e informações em cadeias produtivas. A pesquisa parte das seguintes questões: Quais produtos e serviços podem ser gerados com o uso de Blockchain nos fluxos informacionais de cadeias produtivas; e quais são as possibilidades proporcionadas para agregar valor ao processo de transação de dados e de informações?

Objetiva-se identificar as possibilidades de uso de Blockchain como modelo para apoiar a infraestrutura de transações de dados e informações ao longo de uma cadeia produtiva, elencando suas potenciais aplicações para esse fluxo

informacional.

Para tanto, realizou-se uma revisão teórica em artigos científicos que tratam sobre o uso de Blockchain no cenário agrícola. Tais informações permitiram descrever o cenário e fundamentar os principais conceitos abordados na pesquisa - “Cadeia Produtiva” e “Blockchain”.

A coleta de dados foi realizada nas bases SCOPUS Elsevier e Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE Xplore), no mês de Agosto de 2018.

Para realizar a busca nas bases utilizou-se uma string contendo a seguinte expressão: (“supply chain” AND “blockchain” AND “agriculture”). Em ambas as bases de dados foram recuperados três artigos, totalizando seis resultados, sendo que na base de dados SCOPUS apenas dois deles estavam abertos para visualização, e destes dois artigos, um deles também foi recuperado pela base de dados IEEE Xplore. Assim, o corpus final compreende quatro artigos científicos, todos publicados entre os anos de 2016 e 2018.

Após a definição do corpus, foram realizadas leituras sistemáticas dos artigos, concomitante à elaboração de fichamentos, que após processados compuseram os resultados presentes neste artigo.

Tais fichamentos compuseram as unidades de análise para a aplicação de uma Análise de Conteúdo, método que utiliza-se de técnicas para avaliar comunicações por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo, e identificação de indicadores que propiciem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens (BARDIN, 2009).

Para a aplicação do método, optou-se pela técnica de ‘Análise Categrial’, que envolve a seleção de critérios de escolha e delimitação de categorias para associação do conteúdo presente nas mensagens analisadas, neste caso.

A definição das categorias que representam as possibilidades proporcionadas pelo uso de Blockchain para o fluxo informacional em cadeias produtivas foi realizada a posteriori, com base nos exemplos identificados nas unidades de análise.

Após a definição das categorias, elaborou-se um quadro para associá-las às obras consultadas, verificando qual categoria foi a mais recorrente no corpus analisado. Para complementar os resultados, foram realizadas buscas online para identificar informações sobre casos de empresas que já estão aplicando o Blockchain no desenvolvimento de produtos e serviços para o fluxo informacional em alguma cadeia produtiva.

2. Cadeias produtivas, fluxo informacional e o Blockchain

Os elementos que estruturam uma cadeia produtiva são: mercado consumidor; rede atacadista e rede varejista; indústria de processamento ou transformação; propriedades agrícolas, e; fornecedores de insumos e prestadores de serviço.

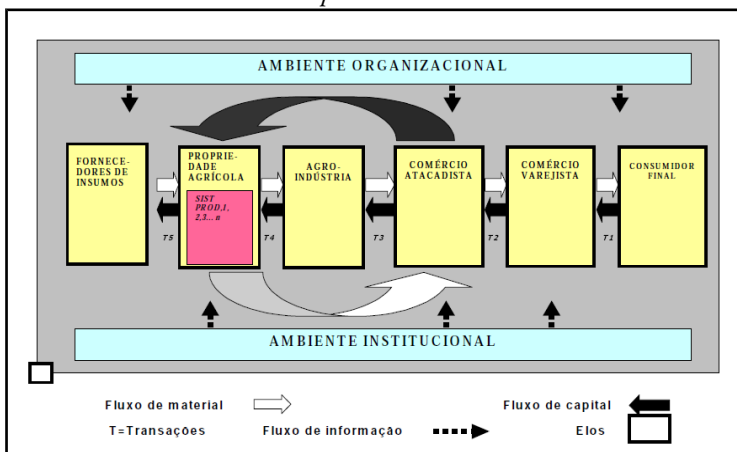
Tais elementos estão inseridos em um ambiente institucional, onde interagem com instituições elaboradoras de leis e normas, e também inserem-se em um ambiente organizacional, onde relacionam-se com órgãos públicos, financiadoras de crédito, entre outros agentes (CASTRO, 2011).

No modelo de Castro, Lima e Cristo (2002) – apresentado na Figura 1 – é possível observar que existem fluxos de materiais e de capital ocorrendo entre os elementos de uma cadeia produtiva, mas concomitantemente também ocorrem fluxos informacionais destes com os agentes do ambiente organizacional e do ambiente institucional.

Segundo Castro (2011), é no elo da produção agrícola onde ocorre a menor incidência de registro de informações, o que torna a recuperação do conteúdo sobre as operações e os custos do processo produtivo um exercício árduo e impreciso. Entretanto,

este elo sofre uma pressão contínua por parte dos demais atores da cadeia para a formação de bases de dados que possibilitem gerar indicadores, tais como: estatísticas de mercado internacional e doméstico; preços; volume de produção; rendimento produtivo; variação de consumo; segmentação do setor produtivo; coeficientes técnicos, e; padrões tecnológicos.

Figura 1 – Representação gráfica de um modelo genérico de cadeia produtiva



Fonte: Castro, Lima e Cristo (2002).

A necessidade de reduzir a assimetria informacional no elo da produção agrícola é importante pois a mesma pode comprometer a competitividade da cadeia produtiva como um todo. Tão importante quanto garantir os fluxos de materiais e de capital, é garantir o fluxo informacional que ocorre entre os elementos da cadeia produtiva.

Assim, vislumbra-se a possibilidade de investigar as possibilidades de uso de Blockchain no desenvolvimento de produtos e serviços para integrar a infraestrutura de compartilhamento de dados e informações entre todos os elementos da cadeia e o elo da produção.

Segundo Ferreira, Pinto e Santos (2017), o Blockchain surgiu em meados do ano de 2008 como um modelo para ser aplicado em infraestruturas de gerenciamento de dados em transações descentralizadas de criptomoedas, para fornecer maior segurança, anonimato e integridade de dados, sem a interferência de terceiros no controle das transações.

O Blockchain é um modelo que busca utilizar recursos computacionais para estruturar cronologicamente uma cadeia ordenada de blocos (de dados) baseada na resolução de uma prova de trabalho (proof-of-work), que é um algoritmo chancelador de cada transação que está sendo incorporada. O encadeamento é feito iterativamente, adicionando o código identificador (hash) de um documento ao bloco atual de forma cronológica, assim nenhuma transação pode ser alterada com antecedência sem alterar seu bloco e todos demais a que a antecedem (AITZHAN; SVETINOVIC, 2016).

Sua lógica de funcionamento baseia-se em técnicas de criptografia, onde cada participante pode manipular o ledger (livro digital onde informações são registradas regularmente) de forma segura e sem a necessidade de uma autoridade central para validar a transação. Também requer o uso de mineradores (miners), que são computadores conectados à Internet para executar os cálculos necessários na verificação da inclusão de uma nova transação garantindo a legitimidade do registro dos dados (KYPRIOTAKI, ZAMANI; GIAGLIS, 2015).

Uma infraestrutura tecnológica baseada no uso de Blockchain pode apresentar algumas vantagens para o fluxo informacional de uma cadeia produtiva: maior transparência nas transações; meios de auditabilidade; criação de acordos sem a necessidade de um terceiro confiável; anonimato nas transações; e confiabilidade, pois se houver falha em algum dos nós da cadeia os demais nós garantem sua funcionalidade (FERREIRA; PINTO; SANTOS, 2017).

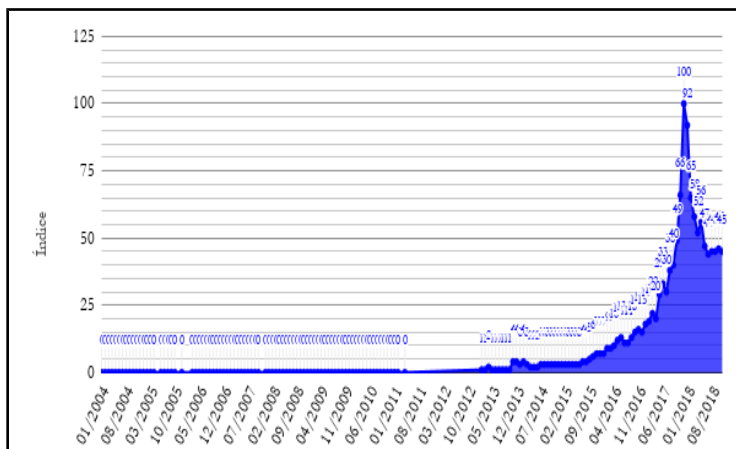
Essas vantagens têm atraído bastante a atenção de desenvolvedoras de software, onde já se observam aplicações em agroindústrias e redes varejistas. A próxima seção apresenta os resultados das possibilidades geradas pelo uso de Blockchain no contexto de cadeias produtivas do agronegócio.

3. Resultados

Com a análise dos artigos que compuseram o corpus desta pesquisa foi possível observar que, apesar de o Blockchain ter surgido a mais de dez anos, o debate sobre sua aplicação no contexto do agronegócio ainda é recente, uma vez que todos os artigos do corpus foram publicados a partir do ano de 2017.

Para verificar se o interesse pelo Blockchain é recente também em outros cenários além do agronegócio, utilizou-se da ferramenta Google Trends para identificar o interesse de buscas pelo termo Blockchain na interface de busca do Google. Os dados (Figura 2) demonstraram que houve um aumento abrupto do interesse pelo termo a partir de 2016, o que pode estar relacionado ao interesse pelas criptomoedas e que consequentemente influenciou sua aplicação em outros cenários.

Com relação ao conteúdo obtido na análise do corpus, pode-se destacar o artigo de Kaijun et al. (2018), que traz uma proposta de arquitetura baseada no Blockchain e justifica seu uso apresentando como possibilidade a redução da incerteza causada por comportamentos seletivos de políticas de usuário único, uma vez que cada nó atuante nessa arquitetura pode desenvolver aplicações e agregá-las às regras e protocolos de transação seguindo as mesmas diretrizes. Os autores destacam que nessa arquitetura as diretrizes são definidas por contratos inteligentes, que por sua vez são protegidos por algoritmos de criptografia responsáveis por gerenciar as regras e a lógica de transação.

Figura 2 – Interesse no termo “Blockchain” através do tempo

Fonte: Autores a partir de Google Trends (2018).

Mecanismos consensuais apoiados por uma descentralização coletiva podem permitir a todos os atores da cadeia produtiva participar na operação e garantia do sistema, viabilizando a integridade dos dados, e permitindo a rastreabilidade de produtos (KAIJUN et al., 2018).

Caro et al. (2018) descrevem um sistema baseado no Blockchain denominado AgriBlockIoT, proposto com o objetivo de possibilitar maior transparência e auditoria nas gravações de dados. Para os autores, o desenvolvimento de sistemas apoiado no uso de Blockchain pode permitir a representação digital coerente das transações, fornecer soluções de rastreabilidade dos produtos, e interagir com dispositivos de Internet das Coisas (IoT), que também produzem e consomem dados ao longo da cadeia produtiva.

Segundo Tian (2016), o desenvolvimento de sistemas de informação considerando o uso de Blockchain pode auxiliar agentes de mercados agroalimentares a reduzir significativamente

as perdas materiais e informacionais durante o processo de logística. Para os autores, esse modelo permite que toda a informação flua na cadeia produtiva de maneira aberta e transparente, assim a logística da empresa poderia implementar o acompanhamento em tempo real dos produtos, e os supervisores/reguladores poderiam gerir a investigação das responsabilidades por produtos defeituosos amparados por dados íntegros, com a garantia de que registros não foram alterados sem o consentimento dos demais nós da cadeia.

Tse et al. (2017) ressaltam que o Blockchain pode ser considerado uma solução inovadora para o desenvolvimento de sistemas de informação no contexto de cadeias produtivas. Segundo os autores, esse modelo permite a persistência permanente dos dados gerados em cada transação para dentro de um bloco único da corrente com respaldo da integridade daquela informação; garante condições para verificar a autenticidade de documentos sem a necessidade de uma autoridade central de controle, uma vez que cada transação requer a verificação da última transação realizada de forma descentralizada; garante a possibilidade de rastrear cada transação ao longo da cadeia produtiva, e; auxilia agências governamentais a auditar os atores de uma cadeia produtiva, monitorando as transações com autenticidade e eficiência na circulação da informação.

O Quadro 1 sintetiza, em seis categorias, as possibilidades identificadas a partir do uso de Blockchain no fluxo informacional de cadeias produtivas. As categorias foram definidas após a análise do corpus, sendo estas: (i) Rastreabilidade dos dados; (ii) Integridade dos dados; (iii) Auditoria e transparência dos dados; (iv) Redução de perdas informacionais; (v) Interoperabilidade com dispositivos de IoT e outros sistemas, e; (vi) Padronização das representações digitais.

Com relação a ocorrência das categorias definidas e sua relação com o corpus analisado, observa-se que a categoria

“Rastreabilidade dos dados” foi mencionada em todos os artigos como uma possibilidade proporcionada pelo uso de Blockchain. Permitir ao consumidor final meios para obter dados e informações sobre a origem do produto que está consumindo, sobre os produtos que compõem determinado alimento, ou sobre os processamentos no qual o mesmo foi submetido, é um requisito que pode ser atendido utilizando Blockchain para o desenvolvimento de sistemas de informação entre os atores de uma cadeia produtiva.

As categorias “Auditoria e transparência dos dados” e “Integridade dos dados” foram mencionadas em 75% do corpus analisado, representando grande relevância para o tema. Ambas estão associadas com a possibilidade do Blockchain permitir acesso aos dados de determinada transação de forma aberta e com a garantia da autenticidade daquele dado, uma vez que para cada alteração de registro é necessário a chancela de todos os outros nós da corrente.

“Redução de perdas informacionais”, “Interoperabilidade com dispositivos de IoT e outros sistemas” e “Padronização das representações digitais”, foram categorias que tiveram menção em, pelo menos, um dos artigos analisados (25% do corpus). Ao reduzir perdas informacionais se reduz custos financeiros para obtenção de dados, aumenta-se a competitividade da cadeia produtiva e permite tomada de decisão mais assertiva.

A padronização das representações digitais é uma possibilidade proporcionada pela necessidade de seguir uma estrutura de dados padrão para o registro das transações no Blockchain, que também é condição para garantir a interoperabilidade entre os dispositivos e os sistemas de informação para que trabalhem de forma integrada.

Quadro 1 – Categorias para representar as possibilidades geradas com o uso de Blockchain no fluxo informacional de cadeias produtivas

Categoria	Kaijun et al. (2018)	Caro et al. (2018)	Tian (2016)	Tse et al. (2017)
Rastreabilidade de produtos	X	X	X	X
Integridade dos dados	X		X	X
Auditoria e transparência dos dados		X	X	X
Redução de perdas materiais e informacionais			X	
Interoperabilidade e com dispositivos de IoT e outros sistemas		X		
Padronização das representações digitais		X		

Fonte: Autores.

Todas as categorias apontadas no Quadro 1 representam possibilidades proporcionadas pelo uso de Blockchain no contexto do fluxo informacional em cadeias produtivas. Alguns projetos já estão sendo divulgados em nível de mercado da Tecnologia da Informação e Comunicação, como, por exemplo, o projeto FoodTrust, da fabricante IBM.

Em algumas cadeias produtivas já verifica-se a existência de atores que estão implementando e testando o FoodTrust, como, por exemplo, a agroindústria Nestlé. Segundo Nash (2018), a aplicação do Blockchain é para garantir a rastreabilidade das frutas e vegetais que compõem os purês comercializados como comida para bebês (maçãs, batata-doce e abóbora). Esta iniciativa partiu de uma demanda que buscava melhorar os recalls de alimentos, acelerar as investigações de alimentos ruins e evitar a perda de confiança por parte dos clientes.

Assim como a Nestlé, o WalMart é uma rede varejista multinacional que também está trabalhando na implementação do FoodTrust em parceria com a Universidade de Tsinghua (China). Neste exemplo, o Blockchain está sendo aplicado como infraestrutura para rastrear lotes de mangas desde as propriedades rurais até sua distribuição. Esta demanda surgiu a partir de um recall anunciado pela descoberta de larvas de mosquitos em uma variedade do produto que era comercializada pela rede (AITKEN, 2017).

4. Considerações finais

Conclui-se que as pesquisas que tratam sobre o uso de Blockchain no desenvolvimento de soluções para o fluxo informacional de cadeias produtivas ainda é recente. A partir de buscas realizadas em duas bases de dados, foram identificados apenas artigos publicados entre 2016 e 2018. Portanto, considera-se importante aprofundar a investigação a partir do momento que mais resultados de pesquisas na temática forem publicados.

É importante destacar que as possibilidades proporcionadas pelo uso de Blockchain no contexto do agronegócio figura principalmente nas ações de inovação e estratégias de agregar competitividade para a cadeia produtiva. Entretanto, considera-se necessário aprofundar no estudo das variáveis que podem infligir características negativas associadas ao uso do modelo, apontando

os riscos para os atores da cadeia produtiva, como problemas de segurança e requisitos de desempenho para garantir o funcionamento desta infraestrutura.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AITKEN, R. IBM & Walmart launching blockchain food safety alliance in China with fortune 500's. **Forbes**, 2017. Disponível em:

<https://www.forbes.com/sites/rogeraitken/2017/12/14/ibm-walmart-launching-blockchain-food-safety-alliance-in-china-with-fortune-500s-jd-com/>. Acesso em: 09 de out. de 2018.

AITZHAN, N. Z.; SVETINOVIC, D. Security and privacy in decentralized energy trading through multi-signatures, blockchain and anonymous messaging streams. **IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing**, v.15, n. 5, p. 840-852, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

CARO, M. P.; ALI, M. S.; VECCHIO, M.; GIAFFREDA, R. Blockchain-based traceability in agri-food supply chain management: a practical implementation. *In: IoT VERTICAL AND TOPICAL SUMMIT ON AGRICULTURE*, 1, 2018, Tuscany. **Anais eletrônicos [...]**. Tuscany: IEEE, 2018.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., Salvador-BA, 2002. **Anais eletrônicos** [...].Salvador, BA: Núcleo PGT/USP, 2002. p. 1-14.

CASTRO, A. M. G. Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação. **TransInformação**, Campinas, v.13, n.2, p. 55-72, jul./dez. 2001.

DURSKI, G. R. Avaliação do desempenho em cadeias de suprimentos. **Revista da FAE**, Curitiba, v.6, n.1, p. 27-38, jan./abr. 2003.

FERREIRA, J. E.; PINTO, F. G. C.; SANTOS, S. C. dos. Estudo de mapeamento sistemático sobre as tendências e desafios do Blockchain. **Revista Gestão. Org**, Recife, v.15, ed. especial, 2017. p. 108-117.

GOOGLE TRENDS. Pesquisa realizada na ferramenta Google Trends utilizando o termo “Blockchain”. Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/explore?date=all&q=blockchain>. Acesso em: 28/10/2018.

KAIJUN, L.; YA, B.; LINBO, J.; HAN-CHI, F.; NIEUWENHUYSE, I. V. Research on agricultural supply chain system with double chain architecture based on

blockchain technology. **Future Generation Computer Science (Elsevier)**, v. 86, n.1, p. 641-649, 2018.

KYPRIOTAKI, K. N.; ZAMANI, E. D.; GIAGLIS, G. M. From bitcoin to decentralized autonomous corporations: extending the application scope of decentralized peer-to-peer networks and blockchains. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS (ICEIS)*, 17., 2015, Barcelona. **Anais [...]**. Setubal: Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication. p. 284-290.

NASH, K. S. Nestlé Experiments with tracking gerber baby food on the Blockchain. **Wall Street Journal**, 2018. Disponível em: <https://blogs.wsj.com/cio/2018/08/01/farm-to-cradle-nestle-experiments-with-tracking-gerber-baby-food-on-the-blockchain/>. Acesso em: 10 de out. 2018.

SHRIER, D.; WU, W.; PENTLAND, A. **Blockchain & infrastructure: identity, data security**. Massachusetts: MIT, 2016.

TIAN, F. An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & Blockchain technology. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE SYSTEMS AND SERVICE MANAGEMENT*, 13., 2016, Kuming. **Anais [...]**. Kuming: IEEE, 2016.

TSE, D.; ZHANG, B.; YANG, Y.; CHENG, C.; UM, H.
Blockchain application in food supply information security. *In:*
INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL
ENGINEERING AND ENGINEERING MANAGEMENT,
1, 2017, Singapura. **Anais [...]**, Singapura: IEEE, 2017.

ZYLBERSZTAJN. D. **Políticas agrícolas e comércio mundial**
“Agribusiness”: conceito, dimensões e tendências. *In:*
FAGUNDES, H. H. (org). Instituto de Pesquisas Econômicas
Aplicadas. Brasília: IPEA, 1994.



Domínio intelectual da literatura de acesso a dados de agricultura na Ciência da Informação

Jacquelin Teresa Camperos Reyes^a e Ricardo César Gonçalves Sant'Ana^b

Resumo: A conjuntura delineada pela sociedade da informação desenha um entorno onde uma das características salientes é a possibilidade de se acessar grandes quantidades de recursos informacionais e integrar nos ambientes informacionais diversas áreas temáticas. Uma atividade econômica influente que em modo general é desenvolvida em regiões e comunidades em vias de desenvolvimento é a agricultura, e ela configura uma área temática dentre tópicos a serem discutidos no contexto local. Consideram-se foco desta pesquisa, estudos relacionados com o acesso a dados, questionando-se acerca de quais os sujeitos pesquisadores que estão gerando pesquisas que envolvam acesso a dados no contexto da agricultura, bem como aqueles sujeitos

a Mestre em Ciência da Informação. Doutoranda em Ciência da Informação na UNESP – Universidade Estadual Paulista. jtcamperos@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0078-5376>

b Doutor em Ciência da Informação. Professor na UNESP – Universidade Estadual Paulista. ricardo.santana@unesp.br <http://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

que embasam ditos estudos. Pretende-se identificar o domínio intelectual na produção científica, neste caso indexada na Web of Science (WoS), examinando proveniências geográficas, temporariedades das pesquisas, indicadores de produção, e indicadores de impacto. A pesquisa utilizou-se da revisão de literatura para coletar os dados na WoS, pesquisando trabalhos mediante os termos (data access) e (agriculture), obtendo 24 documentos, dos quais 10 atingiam o alvo do estudo, desenvolvendo nesta coleta estudo bibliométrico, observando os autores citantes e os autores citados. Os autores que produziram os estudos foram 21, com origem desde todos os continentes do mundo, tendo destaque a África. Um conjunto de 15 autores foram identificados como os mais influentes nas pesquisas, sendo o autor mais citado Lwoga, E.T., da Tanzânia. Determinou-se a existência de pesquisas indexadas que estão publicando no contexto de acesso a dados na agricultura, observando a participação de pesquisadores vinculados com a Ciência da Informação e com outras áreas do conhecimento. Seria interessante dissertar sobre o fato da pouca discussão originada no continente americano, e que sendo originadas partindo da Ciência da Informação poderiam fornecer subsídios a áreas que impactam indicadores de desenvolvimento econômico e social como a agricultura.

Palavras-chave: Acesso a dados. Agricultura. Estudos bibliométricos. Ciência da informação. Informática comunitária.

Intellectual domain of the literature of access to agriculture data in Information Science

*Jacquelin Teresa Camperos Reyes^a & Ricardo César Gonçalves
Sant'Ana^b*

Abstract: The conjuncture outlined by the information society draws an environment where one of the salient characteristics is the possibility of accessing large amounts of informational resources and integrating diverse thematic areas into informational environments. Agriculture is an influential economic activity generally developed in developing regions and communities. It configures a thematic area among topics to be discussed in the local context. It is considered the focus of this research, studies related to data access, questioning which research subjects are generating research that involves access to data in the context of agriculture, as well as those subjects that support these studies. It is intended to identify the intellectual domain in scientific production, in this case, indexed in the Web of Science (WoS), examining geographic origins, research temporaries, production indicators, and impact indicators. The research used the literature review to collect the data in the WoS, searching works by the terms (data access) and (agriculture), obtaining 24 documents, of which 10 reached the target of the study, developing in this collection a bibliometric

a Master in Information Science. PhD student at UNESP – São Paulo State University. jtcamperos@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0078-5376>

b Ph. D. in Information Science. Professor at UNESP – São Paulo State University. ricardo.santana@unesp.br <http://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

study, observing the citing authors and the authors cited. The authors who produced the studies were 21, originating from all continents of the world, with emphasis on Africa. A set of 15 authors were identified as the most influential in the research, being Lwoga, E.T., of Tanzania the most cited author. It was determined the existence of indexed researches that are publishing in the context of access to data in agriculture, observing the participation of researchers linked to Information Science and other areas of knowledge. It would be interesting to highlight the fact of the little discussion originated in the American continent by the researches. Moreover, if these discussions were originated from Information Science, they could provide subsidies to areas that impact economic and social development indicators such as agriculture.

Keywords: Access to data. Agriculture. Bibliometric studies. Information Science. Community informatics.

Dominio intelectual de la literatura de acceso a datos de agricultura en la Ciencia de la Información

*Jacquelin Teresa Camperos Reyes^a y Ricardo César Gonçalves
Sant'Ana^b*

Resumen: La coyuntura delineada por la sociedad de la información dibuja un entorno en donde una de las características sobresalientes es la posibilidad de acceder a grandes cantidades de recursos informacionales e integrar en esos ambientes diversas áreas temáticas. Una actividad económica influyente que de modo general se desarrolla en regiones y comunidades en vías de desarrollo es la agricultura, la cual configura un área temática que podría ser mayormente discutida en el contexto local. Se consideran foco de esta investigación estudios relacionados con el acceso a datos, cuestionándose sobre cuáles son los sujetos investigadores que están generando estudios que incluyan el acceso a datos en el contexto de la agricultura, así como aquellos sujetos que fundamentan dichos estudios. Se pretende identificar el dominio intelectual en la producción científica, en este caso indexada en la Web of Science (WoS), examinando proveniencias geográficas, temporalidades de las investigaciones, indicadores de

a Maestro en Ciencia de la Información. Estudiante de doctorado en UNESP – Universidad Estadual Paulista jtcamperos@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0078-5376>

b Doctorado en Ciencia de Información. Profesor en UNESP – Universidad Estadual Paulista ricardo.santana@unesp.br <http://orcid.org/0000-0003-1387-4519>

producción, e indicadores de impacto. El estudio utilizó revisión de literatura para coleccionar los datos en la WoS, investigando trabajos mediante los términos (data access) y (agriculture), obteniendo 24 documentos, de los cuales 10 atendían el objetivo de la pesquisa, desarrollando en esa colecta estudio bibliométrico, observando los autores citantes y los autores citados. Los autores que produjeron los estudios de la muestra fueron 21, con origen desde todos los continentes del mundo, con destaque para África. Un conjunto de 15 autores fue identificado como los más influyentes en las investigaciones, siendo el autor más citado Lwoga, E.T., de Tanzania. Se determinó la existencia de investigaciones indexadas que están publicando dentro del contexto del acceso a datos en agricultura, observando la participación de investigadores vinculados con la ciencia de la información y con otras áreas del conocimiento. Sería interesante disertar sobre el hecho de la poca discusión originada en el continente americano, y que, al ser generadas a partir de la ciencia de la información, podrían proporcionar subsidios a áreas que impactan indicadores de desarrollo económico y social como la agricultura.

Palabras clave: Acceso a datos. Agricultura. Estudios bibliométricos. Ciencia de la información. Informática comunitaria.

1. Introdução

A conjuntura delineada pela atual sociedade da informação com os recursos tecnológicos disponíveis e os diversos atores que nela interagem, desenham um entorno onde uma das características salientes é a possibilidade de se acessar grandes quantidades de recursos informacionais. Esse contexto dos ambientes informacionais digitais propicia a integração e interação de diversas áreas temáticas ou domínios do conhecimento.

Um dos elementos da ecologia informacional atual são as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), elemento no que o autor Gurstein (2007) introduz uma discussão em torno às condições de acesso às TIC, como aspecto que pode determinar o ensejo de fazê-las usáveis e úteis para uma população. Ele focaliza a discussão em comunidades com particularidades que as deixam distanciadas da possibilidade de desenvolvimento econômico local, das condições de justiça social e do empoderamento político.

O autor supracitado propõe uma discussão em torno de uma perspectiva coletiva, que leve à criação de estratégias que possam ser usadas e aplicadas por comunidades com particularidades que as configuram como em processo de desenvolvimento, e que as diferenciam de outros grupos sociais que têm maiores possibilidades de aproveitamento das TIC (GURSTEIN, 2007).

Uma atividade econômica que, em modo geral, é desenvolvida em regiões e comunidades em vias de desenvolvimento é a agricultura, e ela configura uma área temática dentre tópicos a serem discutidos no contexto local, e pelas condições da vizinhança, quando falando da região latino-americana. Dito apontamento pode estar indicado pela força econômica produtora de renda, pelo cúmulo de pessoas que obtém o sustento alicerçado em atividades agrícolas, e pelo considerável volume de alimentos que estão sendo produzidos

nesta localidade americana (FAO; OCDE, 2005).

Consideram-se foco desta pesquisa, estudos relacionados com o acesso a recursos informacionais, neste caso, dados, que devido à importância no desenvolvimento de regiões ou mesmo países, estão sendo chamados como ativos informacionais. Verhulst e Young (2017) asseveram que o conhecimento fornecido pelos dados e informações, está sendo considerado como um tipo de riqueza, o que está levando a considerá-los como ativos, isto em uma visão empresarial.

Nesta pesquisa questiona-se acerca de, no contexto de estudos científicos dentro da área da Ciência da Informação, quais as autoridades, quanto sujeitos pesquisadores, que estão gerando pesquisas que envolvam acesso a dados no contexto da agricultura, bem como aqueles sujeitos que embasam ditos estudos.

Pretende-se identificar o domínio intelectual na produção científica, neste caso indexada na Web of Science, examinando proveniências geográficas, temporariedades das pesquisas, indicadores de produção, e indicadores de impacto. Espera-se efetuar observação de autores que geram e influenciam a discussão em torno ao acesso a dados no contexto da agricultura, permitindo refletir sobre a caracterização desse domínio intelectual.

Considerando o intuito da pesquisa no que tange à caracterização das autoridades que participam da discussão acerca do acesso a dados de agricultura na Ciência da Informação, visa-se o estudo desse contexto como indicado em proposta do Hjørland (2002). O autor orienta a análise de determinado domínio, baseando-se em onze abordagens, sendo um deles os estudos bibliométricos, no qual está embasado este estudo por meio da análise de produtividade e de citação.

O reconhecimento dos autores que estão produzindo trabalhos em nível global permitiria, dentre várias atividades,

identificar atores individuais e institucionais no estabelecimento de parcerias quanto redes de colaboração com atores locais na América Latina, bem como o estudo das perspectivas temáticas que, abordadas pelos autores, possam contribuir no contexto local.

2. Procedimentos metodológicos utilizados

Com abordagem qualitativa, a pesquisa utiliza-se da revisão de literatura na coleta de dados, recuperando documentos presentes no serviço de informação científica Web of Science (WoS), o qual indexa periódicos de referência de várias categorias, uma delas Information Science Library Science, que agrupa a produção relacionada com a Ciência da Informação.

Pesquisaram-se trabalhos recuperados mediante os termos (data access) e (agriculture), obtendo 24 documentos na data da coleta, 6 de julho de 2018. Nesse conjunto de documentos foram analisados, observando o objetivo da pesquisa, título, palavras-chave e resumo, resultando em que 10 desses documentos estavam diretamente relacionados ao alvo do estudo. Na amostra resultante foi desenvolvido estudo bibliométrico, observando os autores citantes, os publicadores, bem como os autores citados, ou seja, os autores que estão escrevendo no assunto, e em quais autores eles estão baseando as suas pesquisas.

Para os autores identificados, pesquisou-se na WoS a quantidade de trabalhos publicados, e o índice h, isto é, indicadores de produtividade e de impacto para cada autoridade. Com o intuito de observar o impacto dentro da Ciência da Informação em particular, para cada autor foi identificado o número de citações na categoria da WoS Information Science Library Science. Aponta-se que não foram levadas em conta as autocitações.

Assim sendo, para cada estudo recuperado foram observados a proveniência geográfica e institucional, e para cada autor desses

trabalhos, o número de trabalhos indexados na WoS, quantidade de citações, quantidade de citações na Information Science Library Science, e índice h.

Estudos demonstram que informações complementares fornecidas por indicadores, gerados por estudos bibliométricos de naturezas distintas, neste caso, produtividade e impacto, são necessárias para descrever com maior amplitude os perfis de pesquisadores (OLIVEIRA; GRACIO, 2011). Além do mais, esta pesquisa fundamenta-se no observado por Vanz e Caregnato (2003, p. 255) no que diz acerca de estudos de citação que viabilizam importantes subsídios na compreensão dos

[...] processos de comunicação científica nas diferentes áreas do conhecimento humano. Eles nos permitem mapear um campo emergente ou consolidado, identificar seus principais atores e as relações que se estabelecem entre eles e identificar uma série de características do comportamento de uso da informação recuperada. Assim, os estudos de citação constituem um importante indicador da atividade científica, pois contribuem para entender a estrutura e o desenvolvimento da ciência e também identificam as regularidades básicas de seu funcionamento.

Uma vez sistematizados os dados recuperados, procedeu-se com a análise e organização de inferências referidas a continuação.

3. Apresentação e análise dos resultados

Analizados os 24 documentos recuperados, foi identificado um corpus de 10 documentos indexados no serviço WoS, apresentados no Quadro 1, pesquisas identificadas no contexto do acesso a dados em concomitância com agricultura.

Quadro 1 – Documentos recuperados na pesquisa

Autores	Título	País	Ano
Mtega, W.P. Ngoepe, M. Dube, L.	Factors influencing access to agricultural knowledge: The case of smallholder rice farmers in the Kilombero district of Tanzania	Tanzânia África do Sul África do Sul	2016
Nogales, A. Sicilia, MA. Joerg, B.	Combining VIVO and Google Scholar data as sources for CERIF Linked Data: a case in the agricultural domain	Espanha Espanha Inglaterra	2014
Yueh, HP. Chen, TL. Chen, CT.	A spatial exploration of factors affecting digitalization of farmers' associations in Taiwan	Taiwan Taiwan Taiwan	2013
Lwoga, E. T.	Knowledge management approaches in managing agricultural indigenous and exogenous knowledge in Tanzania	Tanzânia	2011
Mokotjo, W. Kalusopa, T.	Evaluation of the Agricultural Information Service (AIS) in Lesotho	Botswana Botswana	2010
Pesce, V. Maru, A. Salokhe, G. Keizer, J.	A Distributed Architecture for Harvesting Metadata Describing Organizations in the Agriculture Sector	Itália Itália Itália Itália	2009
Medelyan, E. Witten, I.H.	Domain-independent automatic keyphrase indexing with small training sets	Nova Zelândia Nova Zelândia	2008
Lawrence, GW.	US agricultural statistics on the Internet – Extending the reach of the depository library	Estados Unidos de América	1996
Bartol, T.	International networked collection and dissemination of Slovenian agricultural information	Eslovênia	1996
Mccarthy, S.	USDAS plant genome research-program	Estados Unidos de América	1993

Fonte: dados da pesquisa.

Os dados analisados foram elencados cronologicamente partindo do mais recente até o mais antigo, observando em primeiro lugar, no variável tempo, a ausência de estudos recentes, período 2017-2018, assim como o fato de que estudos originados no continente americano apenas surgem nos anos 1993 e 1996.

Percebe-se na sequência que os trabalhos não foram publicados de forma concentrada em alguma data, somente o ano 1996 registra dois trabalhos, um com gênese nos Estados Unidos de América (USA) e outro na Eslovênia (LAWRENCE, 1996; BARTOL, 1996), sendo importante assinalar também a existência de uma brecha nas publicações entre os anos 1996 e 2008, ou seja, não foram recuperadas publicações nesse período de tempo.

Observando autorias, um conjunto de 21 (vinte e um) autores produziram estudos na temática desta pesquisa, sendo 8 da Europa, 6 da África, 3 da Ásia, 2 da América e 2 da Oceania.

Verificou-se que do grupo da Europa, 4 autores mantinham vínculo institucional com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (WEB OF SCIENCE, 2018; PESCE; et al., 2009). Esses 4 autores, Pesce V., Maru A., Salokhe G., e Keizer J., na atualidade são membros do projeto e-agriculture da FAO (FAO, 2018a).

O e-agriculture nasce como uma comunidade de prática na qual atuam pessoas de origem global, reunidas em torno da intersecção do uso da informática na e para a agricultura, considerando as possibilidades da internet e visando o fornecimento de subsídios para o empreendimento, bem melhorando processos correntes, bem alicerçando inovações nesses processos (FAO, 2018b). Para a FAO (2005, p.1) “e-agriculture vai além da tecnologia”, pois busca promover sua integração com o conhecimento e a cultura, considerando os diversos atores da agricultura nos níveis local, regional e mundial.

O restante de autores provenientes da Europa, Nogales A.,

Sicilia MA., Joerg B¹. e Bartol T., informaram vínculo institucional com três universidades do mesmo continente: Nogales A. e Sicilia MA. com a Universidad de Alcalá, Joerg B. com a University of Saint Andrews e Bartol T. com a University of Ljubljana (WEB OF SCIENCE, 2018).

O segundo continente com maior participação de autores é a África. Dois autores provêm da Tanzânia, Mtega W.P. e Lwoga E.T.; dois da África do Sul, Ngoepe M. e Dube L.; e dois da Botsuana, Mokotjo W. e Kalusopa T. Todos eles reportaram vínculo institucional com universidades africanas: Mtega W.P. com a Sokoine University of Agriculture; Ngoepe M., Dube L. e Kalusopa T. com a University of South Africa; Lwoga E.T. com a Muhimbili University of Health & Allied Sciences; e Mokotjo W. com a University of Botswana (WEB OF SCIENCE, 2018).

Todos os autores da Ásia provêm do Taiwan: Yueh HP. e Chen CT. vinculados à National Taiwan University, e Chen TL. à National Chung Hsing University. Já no caso dos autores Lawrence GW. e McCarthy S. dos Estados Unidos, o vínculo é com a United States Navy do United States Department of Defense, e com a National Agricultural Library, respectivamente. Finalmente, os autores da Oceania, ambos da Nova Zelândia, mantinham vínculo na data das suas pesquisas com a University of Waikato (WEB OF SCIENCE, 2018).

A origem das pesquisas foi então, maioritariamente, de universidades pois tendo 21 autores na amostra, o 81% deles tinham essa vinculação na data dos estudos, evidenciando assim interesse da comunidade acadêmica na discussão da temática do acesso a dados no contexto da agricultura, sendo ponto de destaque a participação de um número alto de autores da África, assim como a pouca produção evidenciada como proveniente do continente americano.

1 A WoS registra o sobrenome desse autor também como Jorg (WEB OF SCIENCE, 2018).

Salienta-se a escassa produção de pesquisas originadas no continente americano pelo fato de, embora grande parte dos países que o conformam encontram-se em vias de desenvolvimento, eles são atores principais na produção de grande quantidade de alimentos para o mundo. Considerando ademais que, se bem o consumo também é maior em zonas em desenvolvimento, na perspectiva da FAO e da Organização para a cooperação e o desenvolvimento econômico (OCDE), países em desenvolvimento vão continuar, pelo menos até o ano 2024, liderando a produção agrícola neta (FAO; OCDE, 2015).

No caso das pesquisas com autoria da FAO, com a comunidade e-agriculture, aparecem estudos precisamente afixando dita estratégia no contexto global.

Abordando o indicador bibliométrico de produção individualizado por autoridade, observou-se que os autores aparecem de modo único, isto é, encontrou-se cada autor em uma só ocorrência.

No Quadro 2 são apresentados todos os autores das pesquisas analisadas e o detalhe dos indicadores recuperados da WoS.

Quadro 2 – Levantamento e detalhes dos autores das pesquisas

Autor	Filiação na WoS	País local da pesquisa	# public.	Índice H	# artigos em que se cita	# Na IsLs
Sicilia, MA.	Universidad de Alcalá	Espanha	156	14	541	58
Witten, IH.	University of Waikato	Nova Zelândia	198	11	488	49
Lwoga, E.T.	Muhimbili Univ. of Health & Allied Sciences	Tanzânia	12	6	40	28

Autor	Filiação na WoS	País local da pesquisa	# public.	Índice H	# artigos em que se cita	# Na IsLs
BARTO L, T	University of Ljubljana	Eslovênia	23	4	61	28
Jorg, B.	University of Saint Andrews	Inglaterra	24	4	41	21
Medelyan, E.	University of Waikato	Nova Zelândia	1	1	31	14
Kalusopa, T.	University of South Africa	Botsuana	5	2	19	12
Keizer, J.	FAO	Itália	20	5	73	11
Yueh, HP.	National Taiwan University	Taiwan	35	6	95	9
LAWRENCE, GW	United States Navy	USA	11	7	310	7
Salokhe, G.	FAO	Itália	5	3	21	6
Ngoepe, M.	University of South Africa	África do Sul	15	2	18	6
Mokotjo, W.	University of Botswana	Botsuana	2	1	11	5
Dube, L.	University of South Africa	África do Sul	5	1	2	2
Nogales, A.	Universidad de Alcalá	Espanha	4	2	5	1
Pesce, V.	FAO	Itália	5	1	3	1
Maru, A.	FAO	Itália	3	1	3	1
Chen, TL.	National Chung Hsing University	Taiwan	15	5	37	0

Autor	Filiação na WoS	País local da pesquisa	# public.	Índice H	# artigos em que se cita	# Na IsLs
Mtega, W.P.	Sokoine University of Agriculture	Tanzânia	1	0	0	0
Chen, CT.	National Taiwan University	Taiwan	1	0	0	0
Mccarthy, S.	National Agricultural Library	USA	Não foi possível desambiguar			

Fonte: dados da pesquisa.

Os atributos do Quadro 2 são sobrenome do autor, última filiação reportada na WoS, país local da pesquisa, quantidade de publicações indexadas na WoS, índice h, quantidade de documentos onde é citado dito autor, e desses documentos quantos categorizados como da Information Science Library Science² (IsLs). O quadro elenca todos os autores das pesquisas identificados no corpus, apresentados na ordem decrescente observando a quantidade de citações na área da CI.

Considera-se importante elencar todos os autores presentes no estudo por tratar-se de uma pesquisa que tem o intuito de, em um primeiro momento, conhecer alguns dos atores do cenário que envolve interesse na discussão relacionada ao acesso a dados na agricultura.

Observa-se ao autor Sicilia MA., da Espanha, como o do maior número de documentos indexados, maior índice h e maior número de citações em publicações categorizadas como da CI. Frisa-se que logo após do autor Witten IH., segundo no maior

2 O autor Mccarthy S. encontra-se sem dados recuperados desde a WoS, isto devido a que não foi possível desambiguá-lo traz obter vários autores homônimos (WEB OF SCIENCE, 2018).

número de citações, aparece no terceiro lugar o autor Lwoga E.T. com pesquisa desenvolvida na Tanzânia, país em vias de desenvolvimento com potencial na atividade econômica agrícola.

Importante ressaltar a diferença no número de publicações entre Sicilia MA. e Lwoga E.T., que, no entanto, não tão ampla quanto ao número de citações de cada um: enquanto o primeiro tem produzido 156 documentos e sido citado 58 vezes, o Lwoga E.T. com 12 documentos está subsidiando, até a data da pesquisa, 28 estudos na área da CI. Assinalam-se assim interessantes estudos no aprofundamento das temáticas de pesquisa desses autores determinados pelos dados aqui expostos.

Caso semelhante acontece nas pesquisas desenvolvidas pelos autores Witten IH. e Medelyan E., com esses indicadores de destaque: o primeiro pela produtividade que expressa na ampla atividade no meio científico, 198 estudos publicados, e o segundo, pelo fato de apesar de ter um documento indexado, está sendo citado na medida de 14 citações na CI no serviço WoS.

Por outro lado, o resultado da análise de citações determinou que dos 293 (duzentos noventa e três) autores que foram citados nos 10 (dez) estudos analisados, 15 (quinze) deles foram citados em mais de uma ocasião no total e na Information Science Library Science.

Eles são apresentados no Quadro 3, caracterizando instituição, país de origem, quantidade de vezes citado no corpus da pesquisa, índice h e o total de vezes que cada autor tem sido citado em publicações indexadas na WoS na categoria Information Science Library Science.

Os autores encontram-se organizados na ordem segundo a quantidade de vezes que foram citados neste estudo. Nota-se no Quadro 3 que os autores Lwoga E.T., Joerg B., Witten I. H. e Yueh HP., foram também pesquisadores que apareceram no estudo como autores de alguns dos trabalhos que compuseram a amostra.

Quadro 3 – Autores mais citados no corpus da pesquisa

Autor	Filiação institucional	País	Ve- zes citado no corpus	Índice H	Quanto da IsLs
Lwoga E.T.	Muhimbili University of Health & Allied Sciences	Tanzânia	5	6	28
Ngulube P.	University of South Africa	África do Sul	4	5	53
Joerg B.	University of St Andrews	Escócia	3	4	17
Nonaka I.	Japan Advanced Institute of Science and Technology	Japão	3	10	177
Witten I. H.	University of Waikato	Nova Zelândia	3	29	190
AINA L.O.	University of Ilorin	Nigéria	2	4	30
Frank E.	University of Waikato	Nova Zelândia	2	25	60
ha L.	Bowling Green State University	USA	2	8	18
Igboaka P.	Bowling Green State University	USA	2	1	3
KARLSS ON J.	University of Natal	África do Sul	2	1	2
Konno N.	Japan Advanced Institute of Science &	Japão	2	2	366

Autor	Filiação institucional	País	Vezes citado no corpus	Índice H	Quanto da IsLs
	Technology				
Okigbo R. N.	Nnamdi Azikiwe Univ	Nigéria	2	8	3
Stilwell C.	University of Kwazulu Natal	África do Sul	2	5	48
Toyama R.	Japan Advanced Institute of Science and Technology	Japão	2	4	192
Yueh HP.	National Taiwan University	Taiwan	2	6	9

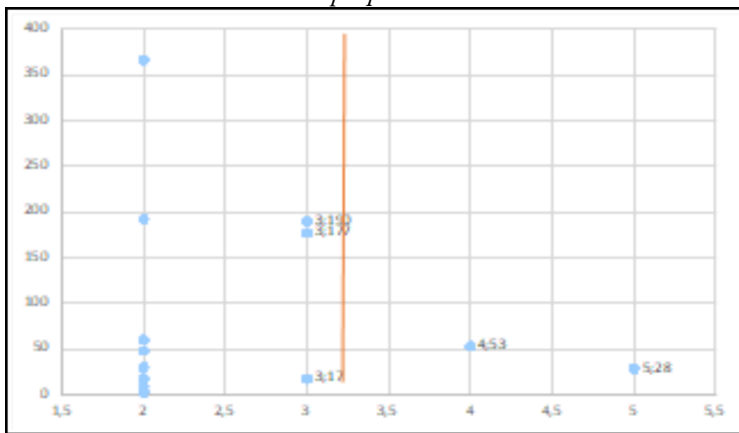
Fonte: dados da pesquisa.

Calculou-se a média das citas registradas no corpus da pesquisa obtendo como valor 2.53, dado que permite, junto ao elemento gráfico da Figura 1, ilustrar os autores mais influentes para os pesquisadores nos 10 documentos analisados.

Nessa gráfica de associação, o eixo horizontal representa a quantidade de vezes em que o autor foi citado no corpus da pesquisa e o eixo vertical a quantidade de citações que o autor tem na WoS na categoria Information Science Library Science.

A linha laranja traça o valor da média das citações no corpus. Os autores localizados à direita da linha representam alguns dos alicerces para os trabalhos da amostra. Na figura 1, aparecem somente os valores das séries que deram origem à gráfica que são: Lwoga E.T. (5;28), Ngulube P. (4;53), Joerg B. (3;17), Nonaka I. (3;177), e Witten I. H. (3;190).

Figura 1 – Gráfica de associação de autores citados no corpus da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa

Lwoga Edda Tandi, proveniente da Tanzânia, é a autora mais citada no grupo de documentos analisados. Seguem na ordem Ngulube Patrick, da África do Sul, Joerg Brigitte, da Escócia, Nonaka Ikujiro, do Japão, e Witten Ian H., da Nova Zelândia.

4. Considerações finais

Com o uso da técnica dos estudos bibliométricos sociais, neste caso amparando primeiras fases de pesquisas, foi possível determinar a existência de estudos indexados que estejam publicando no contexto do acesso a dados na agricultura, identificando os autores desses estudos junto com outros dados que permitiram uma aproximação às circunstâncias da comunidade científica nesse contexto. Nas pesquisas observou-se a participação tanto de pesquisadores estudiosos da CI, quanto de outras áreas do conhecimento, todos eles com origens em todos os continentes do mundo.

A origem geográfica das pesquisas identificadas, induz pensar na possibilidade de estabelecer redes de cooperação, na

área temática focada, entre pesquisadores e instituições, considerando junção entre países desenvolvidos e a grande porção de países que estão em vias de desenvolvimento e que estão pesquisando a temática deste estudo, que embora uma junção amálgama, poderia trazer diálogos e ações concretas em prol do aprimoramento da área sensível e necessária como é a agricultura.

Refletir acerca da relação e as implicações que tem a pesquisa que, surgindo da CI, poderia impactar outras áreas como a agricultura, considerando a questão de se os países que baseiam as suas economias na agricultura estão focando esforços de pesquisa partindo da CI. Pode ser que tenham assuntos por aprimorar ao desenvolver pesquisas na área da CI, ou que o acesso a dados não esteja sendo ainda pensado como parte do processo de desenvolvimento de setores que impactem com força outros setores do desenvolvimento em um país.

Seria interessante dissertar sobre a pouca discussão originada no continente americano em pesquisas, partindo da CI, e que poderiam fornecer subsídios a áreas que impactam indicadores de desenvolvimento económico e social, como é a agricultura.

Para fortalecer o estudo pretende-se aumentar o escopo da pesquisa com amostras mais amplas e em outros bancos de dados, aprofundando, como por exemplo com estudos de caso de autores provenientes de países desenvolvidos, observando redes de colaboração, planejamentos futuros e estratégias de fortalecimento na área temática.

Acredita-se na importância de estudos realizados no âmbito da CI, a fim de examinar as condições de acesso às TIC, de modo que estas possam ser usadas e úteis, não somente em países desenvolvidos mas também em vias do desenvolvimento, na perspectiva de que elas coadjuvem em processos de transformação das condições de vida, bem como na identificação

de novas possibilidades que sejam integradas na cotidianeidade desses grupos sociais (GURSTEIN, 2007).

Referências

BARTOL, T. International networked collection and dissemination of slovenian agricultural bibliographic information. **International Forum of Information and Documentation**, v. 21, n. 4, p.5-10, 1996.

GURSTEIN, Michael. **What is community informatics?** Milan: Polimetrica, 2007.

HJØRLAND, Birger. Domain analysis in information science: eleven approaches—traditional as well as innovative. **Journal of documentation**, v. 58, n. 4, p. 422-462, 2002.

LAWRENCE, G. W. US agricultural statistics on the internet: extending the reach of the depository library. **Journal of Government Information**, v. 23, n. 4, p. 443-452, 1996.

OLIVEIRA, E. F. T. de; GRÁCIO, M. C. C. Indicadores bibliométricos em Ciência da Informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema “estudos métricos” na base Scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 16-28, out./dez. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). Organizações

para a cooperação e o desenvolvimento econômico. **Perspectivas Agrícolas 2015**. Paris: OECD Publishing, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). “E-agriculture” **a definition and profile of its application**. 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/e-agriculture/news/e-agriculture-definition-and-profile-its-application-2005>. Acesso em: 24 jul. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). 2018a. *E-agriculture members*. Disponível em: <http://www.fao.org/e-agriculture/members>. Acesso em: 25 jul. 2018.

PESCE, V. *et al.* A distributed architecture for harvesting metadata describing organizations in the agriculture sector. *In*: SICILIA, M. A.; LYTRAS, M. D. **Metadata and semantics**. Springer, Boston, MA, 2009. p. 509-514.

VANZ, S. A. de S.; CAREGNATO, S. E. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, jul./dez. 2003.

VERHULST, S. G.; YOUNG, A. **Open data in developing economies toward building an evidence**: toward building an evidence base on what works and how. New York: Governance Lab, New York University, 2017. Disponível em: <https://data.opendevelopmentmekong.net/lo/dataset/df81cdc2->

[0d3b-429e-bb79-e13cfda969dd/resource/49b862e0-1849-45ba-93b0-f8de51a9b010](https://doi.org/10.3390/0d3b-429e-bb79-e13cfda969dd/resource/49b862e0-1849-45ba-93b0-f8de51a9b010). Acesso em: 30 jun. 2018.

WEB OF SCIENCE. 2018. Disponível em: http://apps-webofknowledge.ez87.periodicos.capes.gov.br/WOS_GeneralSearch_input.do > . Acesso em: 6 jul. 2018.



Processo de aprendizagem baseado no ciclo de aprendizagem vivencial: uma aplicação à formação de estudantes de cooperativismo da Universidade Federal de Viçosa

Murilo Sena Baiero^a e Pablo Murta Baião Albino^b

Resumo: Este artigo retrata o resultado de uma pesquisa realizada com estudantes de graduação em Cooperativismo da Universidade Federal de Viçosa. Tal pesquisa tem por objetivo compreender a eficácia dos jogos de empresa por meio do aprendizado vivencial na formação destes estudantes, para qual o ensino tradicional tem se mostrado distante dessas técnicas educacionais. Os procedimentos metodológicos são de análise qualitativa, segundo sua natureza, e exploratória no que diz respeito a sua classificação, a delimitação é o de estudo de caso. Para a realização da coleta e interpretação dos dados, utilizou-se o jogo Empreendedor Rural e dois formulários, sendo um antes da aplicação do jogo e outro ao final. Como resultado o jogo de

a Graduando em Cooperativismo. UFV – Universidade Federal de Viçosa murilo.baiero@ufv.br <https://orcid.org/0000-0002-3521-6739>

b Doutor em Ciências Sociais. Professor na UFV – Universidade Federal de Viçosa. pablo.albino@ufv.br

empresa aplicado junto ao Ciclo de Aprendizagem Vivencial é um método de ensino e aprendizagem na percepção dos participantes, que proporciona um ambiente lúdico e estimulante, no qual transcenda as barreiras do ensino tradicional. Assim, considera-se que esses métodos mostraram aplicabilidade e viabilidade, podendo ser adotada por outras instituições de ensino.

Palavras-chave: Jogos de empresa. Ciclo de aprendizagem vivencial. Técnicas educacionais.

Learning process based on the Living Learning Cycle: an application to the training of Cooperativism students of the Federal University of Viçosa

Murilo Sena Baiero^a & Pablo Murta Baião Albino^b

Abstract: This article shows the result of an investigation carried out with undergraduate students in Cooperativism of the Federal University of Viçosa, Brazil. The objective of this study is to understand the effectiveness of Business Games [Method] through experiential learning. For most of these students, traditional teaching has been far from an appropriate educational technique. The methodological procedures were qualitative analysis, according to their nature, and exploratory concerning their classification, the delimitation is that of a case study. For the collection and interpretation of data, the game Entrepreneur Rural and two one before the application of the game and another at the end. As a result, the business game applied to the Lifelong Learning Cycle is a method of teaching and learning in the students' perception, which provides a playful and stimulating environment, in which it transcends the barriers of traditional teaching. Thus, it is considered that these

a Undergraduate student in Cooperativism. UFV – Federal University of Viçosa.
murilo.baiero@ufv.br <https://orcid.org/0000-0002-3521-6739>

b Ph. D. in Social Science. Professor at UFV – Federal University of Viçosa.
pablo.albino@ufv.br

methods showed applicability and feasibility, being able to be adopted by other educational institutions.

Keywords: Company games. Experiential learning cycle. Educational Techniques.

Procedimiento de aprendizaje basado en el Ciclo de Aprendizaje Vivencial: una aplicación a la formación de estudiantes de Cooperativismo de la Universidad Federal de Viçosa

Murilo Sena Baiero^a y Pablo Murta Baião Albino^b

Resumen: Este artículo retrata el resultado de una investigación realizada con estudiantes de graduación en Cooperativismo de la Universidad Federal de Viçosa. Esta investigación tiene por objetivo comprender la eficacia de los juegos de empresa mediante el aprendizaje vivencial en la formación de estos estudiantes, para lo cual la enseñanza tradicional se ha mostrado distante de esas técnicas educativas. Los procedimientos metodológicos son de análisis cualitativo, según su naturaleza, y exploratoria en lo que se refiere a su clasificación, la delimitación es de estudio de caso. Para la realización de la recolección e interpretación de los datos, se utilizó el juego Emprendedor Rural y dos formularios, siendo uno antes de la aplicación del juego y otro al final. Como resultado, el juego de empresa aplicado junto al Ciclo de Aprendizaje Vivencial es un método de enseñanza y aprendizaje en la percepción de los participantes, que proporciona un ambiente lúdico y estimulante, en el que trascienden las barreras de la enseñanza

a Estudiante en Cooperativismo. UFV – Universidad Federal de Viçosa. murilo.baiero@ufv.br <https://orcid.org/0000-0002-3521-6739>

b Doctorado en Ciencia de Información. Profesor en UFV – Universidad Federal de Viçosa. pablo.albino@ufv.br

tradicional. Así, se considera que estos métodos mostraron aplicabilidad y viabilidad, pudiendo ser adoptada por otras instituciones de enseñanza.

Palabras clave: Juegos de empresa. Ciclo de aprendizaje vivencial. Técnicas educativas.

1. Introdução

Ao longo dos anos percebe-se a necessidade de maior interação entre professor e estudante para que não haja distanciamento entre estes o que tende a prejudicar a educação. Atentando-se a isso, novos enfoques de ensino-aprendizagem foram elaborados, criando uma oposição ao ensino tradicional na qual professor é aquele que repassa informações aos estudantes e estes últimos atuam como receptores. Este argumento é reforçado por Freire (1997), onde o autor afirma que, ensinar não é transferir conhecimento, e sim, oferecer oportunidade de descoberta e reflexão.

Estes novos enfoques ou metodologias tentam criar condições favoráveis para que os estudantes sejam atores de sua própria aprendizagem, ao serem convidados a refletir e problematizar os conteúdos. Albino (2014), aponta para a importância do desenvolvimento de métodos de ensino que levem os estudantes a vivenciar práticas e aproximar os conteúdos da realidade. Este desafio aumenta quando levamos em consideração a existência de diversas formas de aprender e o fato desta diversidade estar intrínseco a cada indivíduo (ALBINO, 2014).

O problema que instigou a proposição do estudo apresentado está intimamente ligado às indagações sobre como as pessoas aprendem e como o ambiente no qual elas estão inseridas pode influenciar sua aprendizagem. Diante disso, podemos questionar: Será que a utilização dos jogos leva os envolvidos a uma aprendizagem relevante e proporciona alterações no processo de informação e conhecimento? O período de formação dos estudantes interfere no desempenho do jogo? Enfim, o jogo de empresa é um método de ensino dentro das instituições ou pode ser apenas considerado como um espaço de brincadeira e distração para os participantes?

Como hipótese, acredita-se também que, o jogo de empresa pode proporcionar um ambiente lúdico e estimulante para os

participantes, sendo, para eles, uma fonte de aprendizado e formação acadêmica, e também que, estudantes com um tempo maior de formação possam ter um desempenho melhor nos resultados dos jogos, devido a sua carga de aprendizado no decorrer do curso de graduação. Pressupõe-se, neste projeto ainda, que o jogo de empresa, aplicado da maneira correta, ou seja, respeitando os conhecimentos prévios dos participantes e levando eles a uma vivência que pode ser trazida para a realidade, é um método de ensino.

Uma das metodologias utilizadas com este propósito é o Jogo de Empresa, em conjunto com o Ciclo de Aprendizagem Vivencial (CAV). Os jogos são capazes de fazer com que os educandos aprendam por meio da vivência. Desta forma, este trabalho tem como objetivo compreender a eficácia dos jogos de empresa na formação de estudantes do curso de bacharelado em Cooperativismo da Universidade Federal de Viçosa, por meio do ciclo de aprendizagem vivencial.

2. Revisão da literatura

Conforme Souza (2017), existem diversas técnicas vivenciais que permitem o aprendizado de teorias e práticas em um espaço educacional, como a simulação, o jogo simulado e o jogo de empresa. O foco desta pesquisa é o jogo de empresa, que Gramigna (1993, p.4) afirma que é “uma atividade espontânea, realizada por mais de uma pessoa, regida por regras que determinam quem o vencerá”.

Esta técnica vivencial começou a ser utilizada nos Estados Unidos na década de 1950, com o intuito de capacitar executivos da área financeira, já no Brasil, este instrumento começou a ser utilizado na década de 1980 (GRAMIGNA, 1993). Para a autora, é através dos jogos que as “as pessoas exercitam habilidades necessárias ao seu desenvolvimento integral e dentre elas, autodisciplina, sociabilidade, afetividade, valores morais, espírito

de equipe e bom senso” (GRAMIGNA, 1993, p.3).

O jogo é um instrumento de aprendizagem, visto que os participantes não se sentem pressionados para uma constante vitória ou uma derrota, este instrumento visa elaborar um ambiente descontraído e favorável para o entendimento do conteúdo apresentado, no qual permite que eles explorem e arrisquem nas suas atividades dentro do jogo (VILA; FALCÃO, 2002). Isso porque, segundo Gramigna (1993, p.37), “um ambiente lúdico, onde o bom humor e a espontaneidade prevalecem, faz com que o clima estabelecido seja de confiança e permissividade para tentativas de acerto”.

Dessa forma, com a execução dessa ferramenta, os participantes podem desenvolver seus potenciais, superando seus obstáculos e barreiras presentes, compartilhando com os envolvidos naquele ambiente, fortalecendo os laços do grupo e melhorando o relacionamento interno e o desempenho dos participantes nas suas atividades dentro da instituição (SOUZA, 2017).

Entretanto, é válido salientar, que todas as ações ocorridas durante a vivência do jogo devem ser precedidas de uma reflexão dos fatos, com a finalidade que aquele conhecimento se transfira para sua realidade, caso contrário, o jogo pode ser confundido com uma brincadeira sem caráter pedagógico. Nesse momento, entra em cena o Ciclo de Aprendizagem Vivencial (CAV), um processo importante que precisa ser seguido como parte da aplicação dos jogos.

Segundo Lisboa (2004), o CAV é um instrumento desenvolvido com a finalidade de tornar sistemática e possível o raciocínio sobre uma ação na qual o aprendizado seja efetivo e que, por consequência, mude comportamentos.

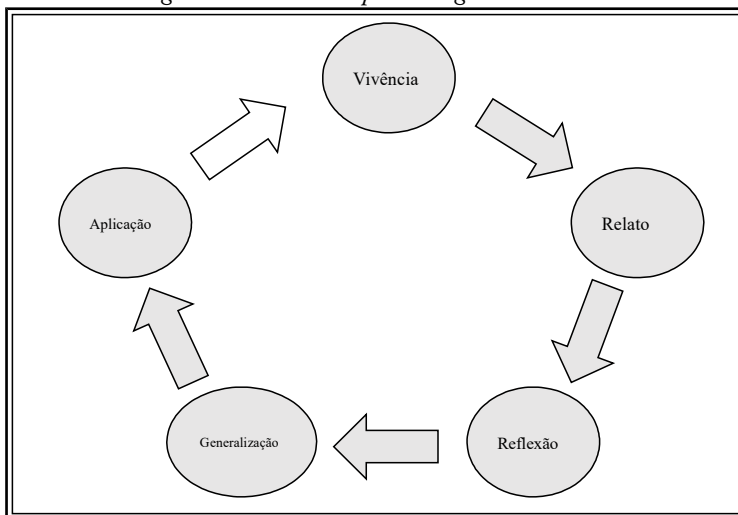
O CAV proporciona aos “jogadores” um aprendizado baseado nas vivências e experiências de cada um e seu resultado é o de grupos e pessoas com maior grau de consciência de seu

papel na organização, de seus objetivos e dos objetivos da cooperativa, além da participação. (ALBINO, 2014). Assim, as pessoas se tornam aptas a exercerem seu papel nas organizações além de se sentirem mais motivadas.

Para que o CAV seja aplicado é necessário que os participantes se envolvam nas suas fases, sendo estas: Vivência; Relato; Reflexão; Generalização e Aplicação.

Este processo é ilustrado pelo esquema a seguir:

Figura 1 – Ciclo de Aprendizagem Vivencial



Fonte: Elaboração própria.

Portanto, é possível observar que o Ciclo de Aprendizagem Vivencial é um sistema constituído de etapas, em que:

- A primeira etapa é a Vivência, ou seja, a realização do jogo ou da atividade vivencial, é importante destacar que os jogos e as atividades devem ser utilizados com um objetivo que seja condizente com o propósito do processo de ensino e aprendizagem (GRAMIGNA, 1993).

- Relato, constitui o momento em que os participantes da formação expõem e apresentam os sentimentos gerados durante a realização e ao final do jogo.
- Reflexão, em que os participantes são convidados a refletir e apresentar os processos e os acontecimentos ocorridos na realização do jogo.
- Generalização, nesta etapa, os participantes trazem as conclusões obtidas com a reflexão e realização do jogo para a realidade, é o momento em que os participantes saem do ambiente lúdico.
- Por fim, a Aplicação é o momento em que os participantes assumem o compromisso em aplicar os conhecimentos obtidos e as reflexões realizadas em sua vida cotidiana. Caso seja necessário, podem ser aplicados outros jogos para concluir ou dar continuidade no processo de ensino e aprendizagem.

Diante disso, ressalta-se a importância de se utilizar, dentro das instituições, técnicas que levem em consideração as experiências e conhecimentos adquiridos pelos participantes, uma vez que os adultos diferentemente das crianças, possuem uma opinião e querem aprender para uma aplicação imediata em suas vidas diárias.

Na aprendizagem cooperativa, os participantes adquirem competências, conhecimentos estratégicos e procedimentos, dos quais, a partir do aprendizado em conjunto, ficam individualmente melhor. Além disso, podem perceber que o sucesso de cada um, para concretização das atividades, está relacionado ao sucesso do outro e que as dificuldades podem ser superadas com o trabalho em equipe. Ao aplicar o CAV espera-se que os integrantes interajam entre si em busca da construção de soluções para as situações propostas, e que os mesmos possam, após a aplicação do jogo, compartilhar seus sentimentos e processos desenvolvidos durante a realização da atividade

(RIZZO; CAPELLARO; CRISTINI, 2015).

Segundo Albino (2014), a utilização dos jogos em conjunto com o Ciclo de Aprendizagem Vivencial, constituem um método eficaz de ensino. Sawaia (2006) reforça esta posição argumentando que, as atividades de formação realizadas com a utilização dos jogos e atividades vivenciais, devem utilizar métodos e possuir objetivos que façam sentido para os participantes, caso contrário, os conteúdos e o objetivo do processo de ensino e aprendizagem podem não ser internalizados pelos participantes. Além disso, os jogos de empresa são capazes de suprir lacunas educacionais, ao reduzir o tempo necessário para promover mudanças de comportamentos e a transformação de conhecimento em habilidades (SAWAIA, 2006).

Uma das maneiras de fomentar a educação dentro de uma instituição é através da aplicação de técnicas vivenciais, em que os participantes aprendem através da prática e não só através da teoria. Segundo o Grupo Projetar (2002), as técnicas vivenciais são situações estimulantes que utilizam de recursos que colocam os participantes diante de situações que mais se aproximam de sua realidade, abrindo espaços para a imaginação e a criatividade dos participantes e fazendo com que estes se envolvam e deem seu melhor para a busca de soluções aos problemas propostos.

A partir do momento que há a concepção que os jogos são empregados com funções didáticas, as empresas começam a utilizar como uma alternativa para facilitar a capacitação do seu quadro de funcionários. Nesse sentido, as grandes empresas têm criado universidades corporativas, centros de formação continuadas, mantidas pelas mesmas. Seguindo esse contexto, as instituições de ensino superior, começam a utilizar esses jogos na formação dos discentes (ALBINO; SOUZA; PROTIL, 2014).

No que tange o ensino dentro das instituições, utilizar os jogos de empresa é um fator positivo, em que leva os participantes adquirirem competências e conhecimentos

estratégicos. Essa aprendizagem é construída durante o CAV, sendo um espaço para reflexão sobre o sucesso e insucesso das atividades e a relação com direta com o trabalho em equipe, no qual é essencial na superação das dificuldades impostas. Ao realizar o CAV os participantes identificam pontos positivos e negativos sobre as soluções propostas para a situação vivenciada (RIZZO; CAPELLARO; CRISTINI, 2015).

Para Albino (2014), o “aprender fazendo” é uma forma efetiva de ensino que faz com que os envolvidos absorvam as informações de maneira permanente. O autor ressalta que as atividades vivenciais além de subsidiarem alterações de comportamento e serem uma escolha eficaz para o desenvolvimento e aprendizagem, podem fazer surgir atividades empreendedoras, o que pode ser favorável para organizações, como cooperativas e associações, por exemplo.

No mesmo sentido, Gramigna (1993), alega que a aprendizagem vivencial é uma consequência do comprometimento dos participantes em uma atividade na qual eles têm a oportunidade de analisarem o processo em um aspecto mais crítico, empregando o conhecimento adquirido em seu cotidiano, além de vivê-la.

Dessa maneira, por meio da transferência de conhecimentos e experiências, o ensino se torna uma atividade educacional específica, assim, esta didática propicia meios e técnicas que tornam harmônico as barreiras entre ensino e aprendizagem. Para Hazoff (2012, p. 24), “o estudante constrói seu próprio conhecimento, jamais o recebe pronto do professor, salvo em ações mecânicas, instrucionais onde tais conhecimentos não construirão outros”.

3. Metodologia

A pesquisa é de cunho qualitativo, segundo sua natureza, e descritiva no que diz respeito a sua finalidade, pois tem como

objetivo a descrição de determinadas características de um grupo ou uma população (GIL, 2010).

Segundo os procedimentos utilizados, a pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso, que, de acordo com Gil (2010, p.37), “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento [...]”. Para Yin (2010), este método de pesquisa é bastante usado em diversas situações e pode contribuir para o conhecimento acerca dos fenômenos grupais, individuais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados.

A unidade-caso a ser estudada são os graduandos em Cooperativismo da Universidade Federal de Viçosa, o que caracteriza a pesquisa como um estudo de caso único, que “refere-se a um indivíduo, um grupo, uma organização, um fenômeno, etc.” (GIL, 2010, p.118) e que “pode representar uma contribuição significativa para a formação do conhecimento e da teoria” (YIN, 2010, p.71).

A modalidade caracteriza-se em um caso decisivo que geralmente é utilizado para se confirmar, questionar ou entender uma teoria (GIL, 2010), neste caso, para compreender o processo de ensino e aprendizagem nas instituições através da aplicação dos jogos de empresa.

O estudo de caso, segundo Gil (2010), orienta que a utilização de diversas técnicas de coletas de dados, garantem a profundidade do estudo, além de dar maior credibilidade dos resultados coletados. Para isso, juntou-se os dados necessários para o estudo através de instrumentos e práticas como aplicação de um jogo de empresa, formulários de autopsiquiamento, leitura de documentos e observação de processos.

Para a coleta de dados, utilizou-se de dois formulários, que foram aplicados nesta pesquisa dois formulários de autopsiquiamento denominados “Formulário 1: Expectativas” e “Formulário 2: Avaliação”. Souza (2017) argumenta que esse

método permite analisar os conhecimentos dos participantes da pesquisa antes e após a aplicação do jogo de empresa e do ciclo de aprendizagem vivencial.

O jogo de empresa escolhido foi o Empreendedor Rural, é um jogo de tabuleiro elaborado pelo Instituto Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor, sendo uma ferramenta central de treinamento desenvolvido para a formação de empreendedores do setor rural, apresentando assim como uma ação educativa inovadora. Nesta atividade, os participantes foram divididos em famílias de acordo com o ano de ingresso no curso e cada família tinha uma propriedade rural representado por fichas que equivalem a escrituras. O local onde foi aplicado o jogo foi uma sala de aula, simulando o mundo real da agricultura que variava em meses do ano, com eventos variáveis do cotidiano como seca, temporal e possíveis despesas familiares.

Os objetivos centrais do jogo a serem atingidos pelos participantes são a importância do planejamento para suas atividades, tal como o trabalho em equipe, a operação e manutenção das receitas e despesas da propriedade, além de desenvolverem habilidades operacionais e de liderança durante o trabalho. O jogo foi composto por 4 módulos, com a duração de 4 (quatro) horas por módulo. Em cada módulo há um objetivo específico e possibilita desenvolver diferentes competências e habilidades, conforme seu andamento é adicionado atividades mais complexas para os participantes, como negociação, processamento e beneficiamento de produtos. Para analisar o resultado verificou-se em cada módulo o rendimento econômico alcançado pelas famílias dentro das variáveis apresentadas durante o jogo.

O universo estudado por esta pesquisa contou com total de 14 (catorze) participantes, dos quais são estudantes de Cooperativismo ingressos nos 2014, 2015, 2016, 2017 e estudantes que compunham a empresa júnior do curso, Campic

Consultoria Júnior, houve a formação de uma equipe, constituída por três pessoas, sendo dois facilitadores e um relator.

Os formulários foram preenchidos pelos próprios participantes e buscavam noções a respeito de “planejamento”, “trabalho em equipe” e “liderança” e se os jogos de empresa eram instrumentos para a aprendizagem. A compilação dos dados se realizou através da utilização do software MS Excel, da Microsoft, o programa WordClouds, que permite elaborar uma nuvem de palavras em função da sua frequência e o Iramuteq, software livre para análise estatística de dados textuais, desenvolvido pelo Laboratoire d’Études et de Recherches. Após isso, verificou-se a relação entre a hipótese apresentada e os resultados obtidos.

4. Resultados e discussão

Em virtude da análise dos dados dos questionários, observou no formulário de “expectativa” que a maioria dos participantes nunca teve contato com jogos de empresa, portanto foi uma oportunidade para conhecerem esse método de aprendizado.

Em primeiro lugar, observou-se os resultados presentes no formulário 1, sua sistematização foi feita através de “nuvens de palavras” conforme visualizado nas figuras 1, 2 e 3.

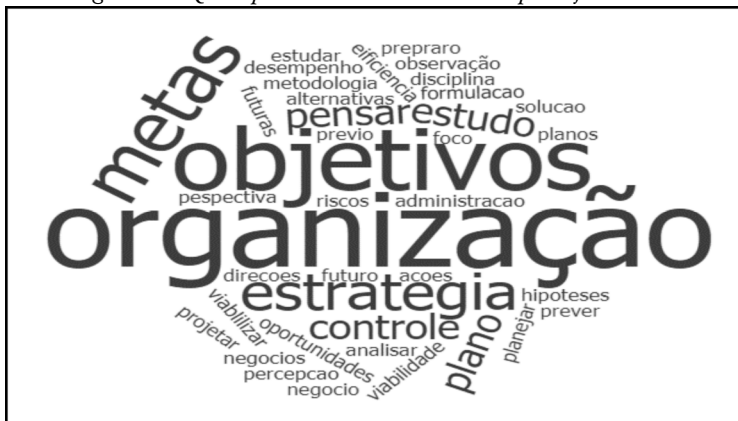
Ressalta-se que as palavras com o tamanho maior foram as que tiveram maior frequência pelos estudantes no questionário. A partir dessa análise, verificou-se que o jogo Empreendedor Rural buscou instigar os participantes a desenvolver essas competências e habilidades observada nas respostas, como “objetivos”, “interação” e “proatividade”. Gramigna, (1993), expressa que os jogos são dinâmicos para o aprimoramento de habilidades de planejamento, liderança, negociação relacionamento interpessoal e administração do tempo. Estas atribuições são características essenciais para o grupo alcançar resultados satisfatórios, não apenas no jogo, mas em suas ações no cotidiano.

Figura 2 – Quais palavras você relaciona a trabalho em equipe?



Fonte: Elaboração própria.

Figura 3 – Quais palavras você relaciona a planejamento?



Fonte: Elaboração própria.

Argumento que é reforçado por Sauaia (1995), que diz que o jogo é um meio que possibilita ao praticante o acesso a conhecimentos, habilidades e atitudes que tornam este instrumento capaz de combinar aprendizagens e bem-estar, além

disso que os educandos aprendem a trabalhar em equipe enquanto competem com os demais grupos, trazendo suas expectativas e interesses.

Figura 4 – Quais palavras você relaciona a liderança?

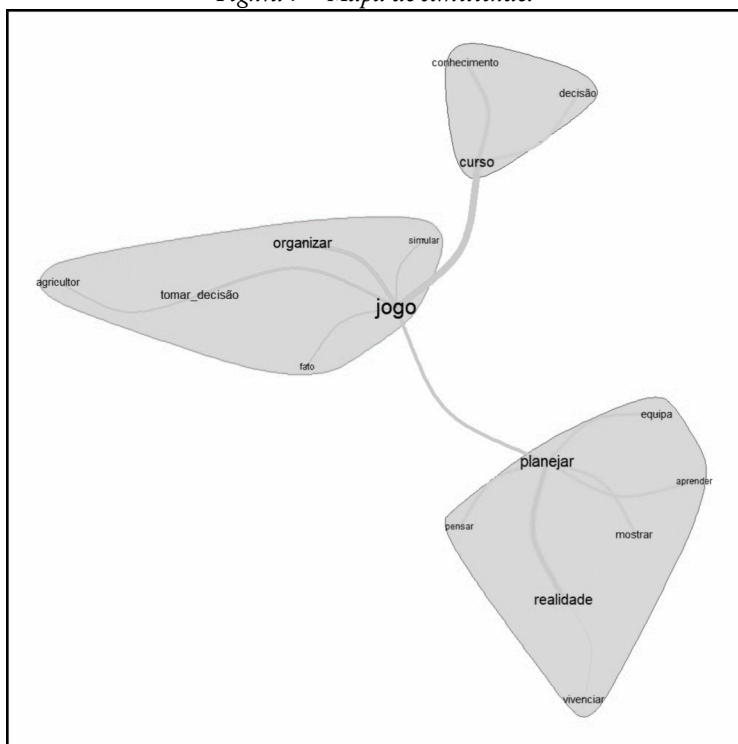


Fonte: Elaboração própria.

Outro fator importante, é a comunicação entre os integrantes, termo que foi relacionado a trabalho em equipe, conforme a figura 2, essencial para a interação entre os participantes. A utilização de jogos em processos de formação promove maior comunicação e troca de informações entre os participantes, além de ampliar a autoestima e a confiança, o que faz do jogo um ambiente favorável para um aprendizado efetivo (VILA; FALCÃO, 2002).

Para entendemos significativamente os resultados presentes no formulário, utilizamos o Iramuteq, para criar um mapa de similitude, observado abaixo, que permite identificar as coocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conexidade entre elas.

Figura 5 – Mapa de similitude.



Fonte: Elaboração própria.

Podemos verificar que o resultado mostra a percepção dos participantes acerca do “Jogo”, fazendo ligações com a simulação da vida do agricultor, advindo do Empreendedor Rural. Este jogo de empresa, indaga a tomada de decisão do grupo nas atividades recorrentes da dinâmica, além do mais, organizar a forma de trabalho é necessário para o grupo conquistar resultados. Segundo Rosas e Sauaia (2006), todo o processo de gestão simulada começa com um caso organizacional proposto para os participantes da dinâmica que retrata a atividade econômica em que as decisões serão tomadas.

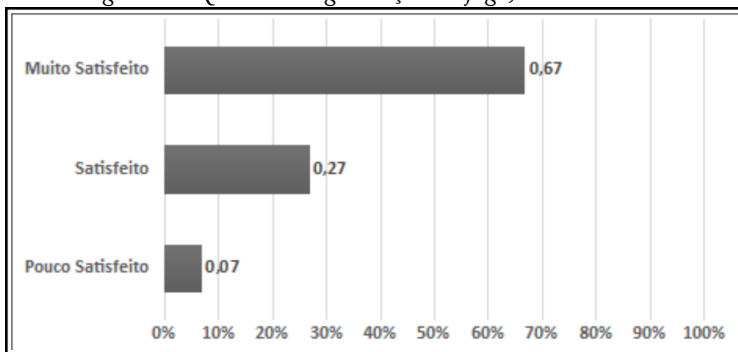
Nota-se também, a conexão entre o “Jogo” e “Curso”, dado

que na concepção dos participantes, aspectos do jogo são abordados no curso de graduação em Cooperativismo. Além disso, o jogo está relacionado a planejar, tendo uma similitude com pensar, realidade, mostrar, aprender e equipe. Dessa forma, é válido destacar a assimilação dos participantes entre o Empreendedor Rural e planejamento, pois é um dos objetivos da aprendizagem.

Avaliação do Jogo na percepção dos participantes

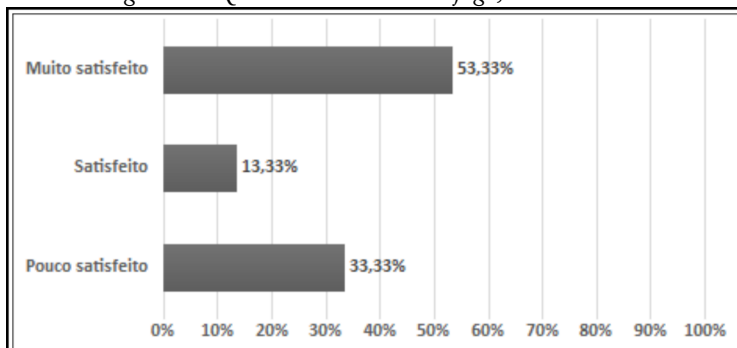
Foi utilizado um segundo questionário que foi entregue aos participantes no final do quarto módulo. De acordo com as figuras 6 e 7, obtivemos as seguintes respostas.

Figura 6 – Quanto a organização do jogo, você se sente?



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se por meio das figuras 6 e 7, que os participantes ficaram satisfeitos quanto a organização e estrutura do jogo “Empreendedor Rural”. A aplicação do jogo possibilitou uma boa interação entre os participantes. O Ciclo de Aprendizagem Vivencial foi utilizado de maneira satisfatória e positiva no que tange o aprendizado. Para Gramigna (1993), os facilitadores têm um papel fundamental de proporcionar ao grupo a oportunidade de participar de um processo de aprendizagem e de crescimento pessoal e coletivo.

Figura 7 – Quanto a estrutura do jogo, você se sente?

Fonte: Elaboração própria.

Por sua vez, os participantes ainda relataram que tiveram dificuldades de entender a dinâmica do jogo e as adversidades de uma propriedade rural. Esta dificuldade pode ser explicada, uma vez que o público era composto por estudantes universitários, jovens de 18 a 24 anos, que tinham um comportamento divergente de um produtor rural.

Em outro momento do jogo, os participantes puderam optar pela formalização da agroindústria de beneficiamento e grande parte dos estudantes optaram por essa estratégia, pois pela dinâmica do jogo possibilitou ter um bom retorno financeiro para a família, fato este, que os distanciou da atividade central do jogo, que envolve o ciclo de negócio do empreendimento rural. Este comportamento, reafirma a ideia do público jovem universitário, entretanto o jogo é um espaço de novas experiências e aprendizado. Hilgard (1973), complementa apontando que o jogo simulado é um espaço onde os estudantes podem cometer acertos e erros sem maiores malefícios.

Após finalizado o jogo, foi perguntado aos participantes se este pode ser um método eficaz de aprendizagem. Todos os participantes responderam positivamente a esta questão, reforçando o potencial educativo do jogo empreendedor rural.

Além disso, obtivemos respostas discursivas como: “ele simula muito bem a realidade de um empreendimento”, “faz com que você pense em organizar, planejar e pensar fora do jogo” e “ele reproduz uma realidade que faz reflexões das vivências do dia a dia”. O jogo de empresa é uma alternativa eficaz para a aprendizagem, pois refere-se a um instrumento difundido no âmbito empresarial. Neste sentido, a prática, mesmo sendo uma simulação, oferece benefícios no que tange à aprendizagem (MOTTA; MELO; PAIXÃO 2012).

Ao final do jogo a família que mais obteve sucesso no seu desempenho foi a composta por estudantes de 2017, seguida da família de estudantes da CAMPIC Consultoria Jr. Nesse sentido, nossa hipótese de que o tempo de ingresso dos estudantes influencia no desempenho do jogo foi recusada. Este resultado pode ser explicado pelos objetivos centrais do jogo, uma vez que o grupo que tivesse mais planejamento sobre suas ações, controle de gastos, trabalho em equipe poderia alcançar melhores resultados. É válido ressaltar que, a competição deve incentivar a tomada de decisão e aplicar seus conhecimentos adquiridos, levando à aprendizagem (KALLÁS, 2003).

Observa-se ainda, que o aprendizado gerencial e organizacional oferecido durante a participação na Empresa Júnior e principalmente, a organicidade apresentada pelo grupo, uma vez que estes componentes, mesmo sendo de anos diferentes do curso, estavam acostumados a desenvolver trabalhos em equipe/grupo, foi um dos fatores que contribuiu para o desempenho dessa família na participação e resultado alcançado no jogo, ficando em segundo lugar geral. A relação entre a academia e este instrumento de formação utilizado com estudantes de cooperativismo proporcionam uma aprendizagem satisfatória, tanto por parte dos que participam e a equipe responsável pela realização. (ALBINO; SILVEIRA; PROTIL, 2014).

Os resultados atingidos foram positivos, percebe-se que houve uma aprendizagem significativa do grupo e da equipe de execução. Os participantes relataram que o jogo é interativo e desenvolve habilidades úteis no seu crescimento pessoal e também demonstraram satisfação quanto a organização e estrutura das atividades.

5. Considerações finais

Dessa forma, ao analisar os resultados podemos observar a satisfação dos estudantes acerca do jogo de empresa aplicado, além disso os participantes puderam assimilar o conteúdo do jogo com disciplinas acadêmicas atreladas ao seu cotidiano. Também é possível destacar o papel do condutor no processo de funcionamento do jogo e compreensão dos participantes, possibilitando um ambiente interativo, levando os estudantes a uma aprendizagem significativa por meio da simulação da vivência do produtor rural.

Outro fator importante, foi a utilização do instrumento Ciclo de Aprendizagem Vivencial, fundamental no processo de consciência dos participantes no que diz respeito ao seu papel como estudante de Cooperativismo. Por meio desse mecanismo, os participantes refletiram sobre suas ações realizadas no “Empreendedor Rural” com os aspectos da vida real, sendo uma forma produtiva de ensino-aprendizagem, superando os obstáculos da cultura da sala de aula.

Em relação ao conteúdo aprendido, os participantes relaram a importância do planejamento, trabalho em equipe e liderança, uma vez que desempenharam o papel do agricultor em sua realidade simulada. Com isso, o jogo de empresa atrelado ao ciclo de aprendizagem vivencial contribuiu para a formação de estudantes do curso de bacharelado de Cooperativismo da Universidade Federal de Viçosa.

Referências

ALBINO, P. M. B. Processo de aprendizagem baseado no ciclo de aprendizagem vivencial: uma aplicação à formação cooperativista. **Revista Brasileira de Gestão de Cooperativas** (RGC), Santa Maria, RS, v. 1. n. 2, p. 87-96, 2. Sem. 2014.

ALBINO, P. M. B; SILVEIRA, D. S; PROTEL, R. M. Processo de aprendizagem baseado no ciclo de aprendizagem vivencial: uma aplicação à formação cooperativista. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 52., 2014, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SOBER, 2014. p. 1-12.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

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

GRAMIGNA, M. R. M. **Jogos de empresa**. São Paulo: Makron Books, 1993.

GRUPO PROJETER. **Vivências, uma aprendizagem efetiva**. Belo Horizonte: Grupo Projeter, 2002.

HAZOFF, J. W. Gestão eficiente em sala de aula: seis estudos em ciências sociais aplicadas. 2012. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

HILGARD, E. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1973.

KALLÁS, D. A utilização dos jogos de empresas no ensino da administração. *In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO (SEMEAD)*, 6., 2003, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003. p. 1-12.

LISBOA, R. **Jogos empresariais**. *Ebooks*, 2004. Disponível em: <http://www.mettodo.com.br/ebooks/Jogos%20Empresariais.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2018.

MOTTA, G. D. S.; MELO, D. R. A. de; PAIXÃO, R. B. O jogo de empresas no processo de aprendizagem em administração: o discurso coletivo de alunos. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá-PR, v. 16, n. 3, p. 342-359, 2012.

RIZZO, S.; CAPELLARO, F.; CRISTINI, V. Flipped classroom, LCA y materiales de contrucción: una experiencia didáctica para una actividad de aprendizaje cooperativa y activa. *In: JORNADAS DE INNOVACIÓN DOCENTE EN ARQUITETURA*, 3. Barcelona, 2015, LOCAL. **Anais [...]**. Barcelona: ETSAB-UPC, 2015. p. 234-241.

ROSAS, A.; SAUAIA, A. C. A. Jogos de empresas na educação superior no Brasil: perspectivas para 2010. **Enfoque**, Maringá-PR, v. 25, n. 3, p. 72-85, 2006.

SAUAIA, A. C. A. **Gestão da estratégia**: um guia prático. Programa de Aprendizagem Vivencial, Grupo de Pesquisas SIMULAB. São Paulo: FEA/USP, 2006.

SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e aprendizagem em jogos de empresas: contribuições para a educação gerencial**. 1995. Tese (Doutorado em Finanças e Marketing) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12134/tde23112005-193556/>. Acesso em: 2017-04-27.

SOUZA, C. O. *et al.* Aprendizagem vivencial dentro de organizações associativas: o jogo de empresa como método de ensino. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, Santa Maria-RS, v. 4, n. 7, p. 87-98, 2017.

VILA, M; FALCÃO, P. **Focalização de jogos em T&D**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Ana Thorell. Revisão técnica Cláudio Damacena. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater): um novo modelo de desenvolvimento rural ainda distante da agricultura familiar

Alexandre Augusto Ramos de Faria^a e Rogério Allon Duenhas^b

Resumo: Desde a década de 1990 o meio rural brasileiro vem passando por profundas transformações. O desenvolvimento rural deixou de ter um caráter unicamente produtivista e econômico e agregou outras dimensões como a ambiental, a social, a política e a cultural. Várias políticas públicas de apoio à agricultura familiar foram criadas, dentre elas a Pnater, que rompeu com o antigo modelo difusionista de Ater e priorizou as populações rurais que sempre ficaram esquecidas pelo poder público. O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica cujo objetivo é analisar os avanços e os desafios

a Graduação em Medicina Veterinária. Mestrando em Planejamento e Governança Pública na UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. alexan.faria@hotmail.com

b Doutor em Desenvolvimento Econômico. Professor na UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. rogerioduenhas@utfpr.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-0766-0322>

dessa nova Ater que emergiu com a Pnater. O estudo demonstrou que a Pnater é uma grande conquista para a agricultura familiar pois privilegia o desenvolvimento rural sustentável, a metodologia participativa, a multidisciplinaridade, a agricultura de base ecológica, questões de gênero, raça, etnia e geração, além de ser o caminho pelo qual os pequenos produtores poderão ter acesso às novas ferramentas tecnológicas. No entanto, também foi revelado que, além de serem poucos os produtores que recebem os serviços de Ater no país, grande parte dos técnicos ainda resistem em abandonar o antigo modelo de extensão rural.

Palavras-chave: Extensão rural. Agricultura familiar. Desenvolvimento rural.

The National Policy of Technical Assistance and Rural Extension (Pnater): a new model of rural development still far from family farming

Alexandre Augusto Ramos de Faria^a e Rogério Allon Duenhas^b

Abstract: Since the 1990's, the Brazilian countryside has undergone profound transformations. Rural development ceased to have a purely productivist and economic character and added other dimensions such as environmental, social, political and cultural. Several public policies to support family farming were created, among them Pnater, which broke with the former diffusionist model of Technical Assistance and Rural Extension (Ater) and prioritised the rural populations that have always been forgotten by the public power. The present work is a bibliographical review which aims to analyse the advances and the challenges of this new Ater that emerged with Pnater. The study showed that Pnater is an excellent achievement for family agriculture because it favours sustainable rural development, participatory methodology, multidisciplinary, ecologically based agriculture, issues of gender, race, ethnicity and generation, as well as being the way to small producers may have access to the new technological tools. However, it also

a Bachelor in Veterinary Medicine. Master student in Planning and Public Governance at UTFPR – Federal University of Technology – Paraná. alexan.faria@hotmail.com

b PhD. in Economic Development. Professor at UTFPR – Federal University of Technology – Paraná. rogerioduenhas@utfpr.edu.br <https://orcid.org/0000-0002-0766-0322>

revealed that, in addition to being few producers receiving Ater services in the country, most technicians still resist abandoning the old model of a rural extension.

Keywords: Rural extension. Family farming. Rural development.

La Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (Pnater): un nuevo modelo de desarrollo rural aún distante de la agricultura familiar

Alexandre Augusto Ramos de Faria^a y Rogério Allon Duenhas^b

Resumen: Desde la década de 1990 el medio rural brasileiro viene pasando por profundas transformaciones. El desarrollo rural dejó de tener un carácter únicamente productivista y económico y agregó otras dimensiones como la ambiental, la social, la política y la cultural. Varias políticas públicas de apoyo a la agricultura familiar fueron creadas, entre ellas Pnater, que rompió con el antiguo modelo difusionista de Ater y priorizó a las poblaciones rurales que siempre quedaron olvidadas por el poder público. El presente trabajo se trata de una revisión bibliográfica cuyo objetivo es analizar los avances y los desafíos de esta nueva Ater que emergió con Pnater. El estudio demostró que la Pnater es una gran conquista para la agricultura familiar pues privilegia el desarrollo rural sostenible, la metodología participativa, la multidisciplinariedad, la agricultura de base ecológica, cuestiones de género, raza, etnia y generación, además de ser el camino por el cual los pequeños productores podrán

a Graduación en Medicina Veterinaria. Estudiante de Master en Planificación y Gobernanza Pública en UTFPR – Universidad Federal de Tecnología - Paraná. alexan.faria@hotmail.com

b Doctorado en Desarrollo Económico. Profesor en UTFPR – Universidad Federal de Tecnología – Paraná. rogerioduenhas@utfpr.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-0766-0322>

tener acceso a las nuevas herramientas tecnológicas. Sin embargo, también fue revelado que, además de ser pocos los productores que reciben los servicios de Ater en el país, gran parte de los técnicos todavía resisten en abandonar el antiguo modelo de extensión rural.

Palabras clave: Extensión rural. Agricultura familiar. Desarrollo rural.

1. Introdução

A partir da década de 1990, o Estado brasileiro começou a considerar o meio rural como um lugar dinâmico e de grande diversidade, cujo desenvolvimento deveria agregar as dimensões econômica, ambiental, social, política e cultural. O agronegócio exportador, concebido pela Revolução Verde ocorrida nos anos 1960 e 1970, passou a ter sua atenção dividida com um novo modelo agrícola, a agricultura familiar. Esta, que até os anos 1980 era invisível ao Estado, ganhou prestígio e foi contemplada com políticas públicas específicas. O desenvolvimento rural passou a ter uma abordagem territorial, tornando-se sinônimo não somente de desenvolvimento agrícola e econômico, mas assumindo um caráter multidimensional e intersetorial. A imagem do agricultor como dono de grandes áreas monocultoras é substituída pela do pequeno produtor, que explora sua propriedade com mão de obra familiar e depende das relações comerciais locais e intersetoriais, desaparecendo a ultrapassada dicotomia campo-cidade.

Diferente do grande proprietário, que atua somente na gestão, o agricultor familiar participa tanto da gestão quanto do trabalho na propriedade. Uma característica marcante do agricultor familiar é a necessidade de diversificar suas atividades como estratégia para aumentar sua renda e consequentemente se manter na atividade. E essa diversificação ocorre dentro da propriedade, nas atividades agrícolas e não agrícolas, bem como fora da propriedade, quando o próprio agricultor ou membros da sua família prestam serviços em outras propriedades ou nas cidades, caracterizando a pluriatividade.

Diante da necessidade de diversificação de atividades agrícolas e não agrícolas dentro da propriedade, a assistência técnica e extensão rural (Ater) exerce um papel de fundamental importância na disseminação de novos conhecimentos e técnicas. O técnico de Ater é o grande responsável em fazer chegar as novas tecnologias de produção ao agricultor familiar a fim de

que, dessa forma, atinja um nível de renda que seja suficiente para a manutenção da propriedade e da família. A Ater faz-se necessária tanto para pequenos quanto para grandes produtores, porém são os agricultores familiares que mais dependem desse serviço em razão das dificuldades de geração renda em pequenas áreas.

Nos anos 2000 o Estado brasileiro reestruturou a política pública de Ater, que havia sido desorganizada desde a extinção, em 1989, da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater). A partir de 2003 a reorganização dos serviços de Ater ficou sob a responsabilidade do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). Posteriormente, em 2013, a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater) ficou incumbida de coordenar a política pública de Ater no âmbito federal. Contudo, os resultados preliminares do Censo Agropecuário de 2017 demonstram que a universalização dos serviços de Ater ainda está muito distante de acontecer. O objetivo deste estudo é, por meio de uma revisão de literatura, analisar os avanços alcançados com essa nova Ater que tem a Pnater como instrumento norteador, bem como as dificuldades encontradas para a plena implementação desta política.

Além desta introdução, o presente trabalho está estruturado em mais cinco seções: a segunda seção irá discorrer sobre os aspectos da pluriatividade da agricultura familiar; na terceira seção será elaborado um breve histórico da Ater no Brasil; a quarta seção abordará a contribuição da Pnater para o novo desenvolvimento rural, mostrando os avanços e desafios da nova Ater e ainda apresentará os resultados preliminares do Censo Agropecuário 2017 relacionados com a orientação técnica recebida pelos agricultores brasileiros; na quinta seção serão expostos os resultados da revisão bibliográfica; e, na sexta seção serão apresentadas as considerações finais.

2. A pluriatividade da agricultura familiar

Foi a partir da segunda metade dos anos de 1990 que o estado brasileiro reconheceu a agricultura familiar como um setor altamente dinâmico e com grande potencial produtivo, mas que necessitava de políticas públicas específicas, diferentes das políticas voltadas para a agricultura empresarial. Com a criação do MDA, em 1999, a agricultura familiar brasileira passou a ter um reconhecimento nunca antes recebido, no entanto, foi somente a partir de 2003 que houve um avanço significativo das políticas públicas direcionadas para o setor. Cabe esclarecer que até 2003, a principal política para a agricultura familiar era o crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), cujo objetivo era fomentar as atividades produtivas. A partir de 2003, o MDA se fortaleceu e foram criadas novas políticas que procuravam promover o desenvolvimento rural em todas as suas dimensões e atender às populações rurais e suas peculiaridades. A agricultura familiar brasileira é extremamente diversificada em termos socio produtivos, abrangendo desde o camponês tradicional até produtores mecanizados, “cuja diferenciação está associada à própria formação dos grupos sociais ao longo da história.” (SILVA, 2015, p.11).

Característica marcante da agricultura familiar é a necessidade de diversificação da renda, tanto dentro da propriedade, com atividades agrícolas e não agrícolas, como também fora da propriedade. Embora desde a revolução industrial as atividades do agricultor tenham sido exclusivamente agrícolas, “os agricultores familiares se utilizam das atividades não agrícolas como um mecanismo que viabiliza o equilíbrio econômico necessário para sua reprodução social.” (VILLWOCK; PERONDI, 2016, p. 217-218). Dependere de uma única atividade é algo extremamente perigoso para o pequeno produtor, uma vez que estará sujeito às oscilações e riscos daquela atividade sem ter outra fonte de renda.

Schneider (2010, p. 521) expõe que foi a partir do final da década de 1980 que se completou o surgimento do “novo rural” como resultado do processo de modernização da agropecuária. De acordo com o autor, a partir de então, o meio rural assumiu uma nova configuração econômica e demográfica, com redução das diferenças entre o rural e o urbano. Conforme o autor, a agricultura passou a ser somente mais uma atividade do pequeno produtor, fazendo com que o “novo rural” fosse caracterizado pela presença de “famílias pluriativas”, identificadas por desenvolverem atividades agrícolas e não agrícolas, por promoverem a intersectorialidade e por estreitarem suas relações com a cidade. Diante desse novo desenho do meio rural, fica claro o protagonismo dos agricultores familiares no processo de desenvolvimento de um território rural por meio de suas inúmeras redes de relacionamento.

Embora a pluriatividade seja condição essencial para a permanência do agricultor familiar no campo, Werlang e Mendes (2016, p. 154) afirmam que é um recrudescimento da exploração capitalista, porque “faz parte de um conjunto de transformações em curso que apontam para a flexibilização e a precarização das relações de trabalho, bem como para a reestruturação produtiva.” A pluriatividade e a articulação com a indústria é consequência de um processo de modernização que “imprimiu à agricultura familiar mudanças que deixam os pequenos agricultores alheios ao seu papel originário na produção agrícola.” (WERLANG; MENDES, 2016, p. 160).

Em pesquisa realizada em um assentamento de reforma agrária no município de Tupanciretã/RS, os autores Zarnott, Flech e Neumann (2016) concluíram que as famílias assentadas são obrigadas a desenvolver estratégias agrícolas e não agrícolas que possibilitem sua manutenção econômica. De acordo com os autores, a pluriatividade detectada nas famílias assentadas estaria relacionada com a proximidade a um centro urbano. Fica evidente

que o desenvolvimento rural contemporâneo está intimamente ligado a uma abordagem territorial de desenvolvimento, onde é nítido o processo de inter-relação entre o meio rural e o meio urbano, sem que haja delimitação entre campo e cidade. De acordo com Zambra, Souza e Costa (2018, p. 280), “a abordagem territorial na perspectiva do desenvolvimento rural assume a função de uma ferramenta para se pensar o planejamento e a intervenção no tecido social a partir de alguma escala, seja ela local, regional etc.” Para Souza et al. (2014, p. 22), é um desenvolvimento que promove “inclusão social de maneira que visualize a tecnologia através das políticas públicas como uma iniciativa mais eficaz para a solução dos problemas sociais relacionados ao campo.”

Para Deggerone, Laroque e Barden (2014), a propriedade familiar necessita de estratégias de diversificação de renda para manter a estabilidade e se tornar atrativa para a permanência dos jovens no meio rural. Para os autores, a permanência dos jovens depende das oportunidades e da autonomia que eles terão nas atividades da propriedade familiar, sendo que pluriatividade associada a novas atividades, como por exemplo, a agroindustrialização familiar, pode ser uma boa alternativa.

Mas como o agricultor familiar pode decidir quais as melhores opções para diversificar a renda em sua propriedade bem como as melhores possibilidades fora dela? Diante dessa necessidade do agricultor em fazer as melhores escolhas técnicas, a Ater aparece como um valioso apoio.

Além de tratar dos aspectos técnico-produtivos de cada sistema de produção e as melhores alternativas de diversificação da produção, a Ater também tem a capacidade de inserir o produtor no mercado local e regional, uma vez que trabalha com a organização dos produtores, dinamizando a economia do território. A Ater também se faz essencial para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, uma vez que a preservação

ambiental, o respeito às culturas locais e o desenvolvimento social fazem parte das linhas de ações desta política pública.

Nos dias de hoje a tecnologia pode ser uma grande aliada do agricultor familiar, tanto na gestão da propriedade quanto na comercialização. A Ater exerce uma função essencial nesta conectividade do homem do campo. Em estudo sobre a introdução das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) para pequenos agricultores do município de Montenegro-RS, Deponti (2014) concluiu que a despeito dos agricultores terem acesso a diversos equipamentos tecnológicos, eles não possuem conhecimentos necessários para utilizá-los como instrumentos de desenvolvimento das suas propriedades, fazendo com que a Ater seja a indutora de um processo que possibilite vislumbrar uma Agricultura Familiar 4.0.

3. História da Ater no Brasil

Os serviços de Ater no Brasil têm sua origem no final da década de 1940 com a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural (Acar), em Minas Gerais, como recomendação do empresário norte-americano Nelson Rockefeller ao Governo de Minas Gerais, tendo o modelo norte-americano de difusão de novas tecnologias e a função de “servir de interlocutor entre os agricultores e as instituições geradoras de inovação para a agropecuária.” (CASTRO; PEREIRA, 2017, p. 9).

Seguindo o modelo da Acar de Minas Gerais, vários outros estados criaram suas instituições de Ater, sendo estas responsáveis pela elaboração de projetos “para os produtores conseguirem acesso ao crédito rural subsidiado, principal instrumento de desenvolvimento rural do governo brasileiro entre princípios dos anos 1960 e 1986.” (CASTRO; PEREIRA, 2017, p. 9).

Com o crescimento das instituições estaduais de Ater, o governo federal criou, em 1975, a Embrater, passando as

instituições estaduais a serem denominadas Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ematers), que eram subordinadas à Embrater para o recebimento de auxílio financeiro (CASTRO; PEREIRA, 2017). Dessa forma, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), criada em 1974, ficou responsável pela inovação agropecuária e a Embrater pela difusão dessa inovação (CASTRO; PEREIRA, 2017).

Com a severa crise fiscal dos anos 1980, a Embrater foi uma das várias empresas estatais que foram extintas no final daquela década. A partir de então, as Ematers vivenciaram um período de falta de recursos, sucateamento de suas estruturas estaduais e enormes dificuldades para manterem os serviços de Ater aos agricultores. Foi um difícil período que perdurou até 2003, quando houve a reestruturação da política de Ater do governo federal no âmbito do MDA, e, em 2004, foi lançada a Pnater. A Pnater foi construída com ampla participação da sociedade, principalmente organizações representantes das diversas populações rurais, e tem como objetivos contribuir para a melhoria de renda, da segurança alimentar e da diversificação da produção, potencializar o processo de inclusão social, estimular a produção de alimentos saudáveis e de melhor qualidade, conservar e recuperar ecossistemas, incentivar o associativismo, ampliar e qualificar os serviços de Ater e valorizar os saberes locais (MDA, 2004). A Pnater, conhecida como nova Ater, surgiu, então, como um contraponto a antiga Ater difusionista inspirada pela Revolução Verde.

Muito embora acontecessem grandes avanços para a Ater a partir de 2003, houve dificuldades em operacionalizar a Pnater até 2010, pois as Organizações Não-Governamentais (ONGs), cooperativas e associações que prestavam serviços de Ater estavam submetidas à Lei 8666/93 para contratação com o

governo federal³, e, por consequência, aos entraves burocráticos, o que impedia a fluidez dos serviços (MORAES, 2018). Em 2010, com a promulgação da Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010, também conhecida como Lei de Ater, a Pnater foi efetivamente instituída e os serviços de Ater deixaram de ser contratados pelo governo federal por meio da Lei 8666/93, ficando as contratações condicionadas a chamadas públicas, desburocratizando o processo (MORAES, 2018).

Em 2014, foi criada a Anater, que centralizou a gestão da política de Ater do governo federal e retirou esta atribuição do MDA. Desde então, contrário ao que se esperava, houve um arrefecimento das ações de Ater no âmbito federal. A Anater foi criada com o propósito de melhorar a execução da Pnater e agilizar o processo de contratação de entidades executoras de Ater pelo Governo Federal, no entanto representou um retrocesso em direção à antiga Ater difusionista (ZARNOTT et al., 2017).

4. A Pnater e o novo desenvolvimento rural: avanços e desafios

A agricultura familiar não possui margem para erros. Todas as opções de atividades que se colocam diante do pequeno produtor devem ser muito bem avaliadas, diminuindo assim as possibilidades de fracasso. Neste cenário a Ater tem participação fundamental para as escolhas acertadas do agricultor familiar, levando subsídios técnicos que possibilitam uma melhor diversificação de atividades dentro da propriedade, tanto agrícolas quanto não agrícolas. Também, além dos limites da propriedade, a Ater assume um papel relevante na organização

3 O governo federal não executa a prestação de serviços de Ater, mas contrata entidades governamentais e não-governamentais para que os serviços cheguem até os agricultores. Esta contratação, até 2010, era realizada por meio da Lei 8666/93, e, após a promulgação da Lei 12.188/2010 (Lei de Ater), passou a ser feita por meio de chamadas públicas.

dos agricultores familiares e na formação de redes dentro do território, bem como a integração de políticas públicas, promovendo, desta forma, o desenvolvimento territorial. De acordo com Zambra, Souza e Costa (2018, p. 272), “a política de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) agrupa um conjunto de atores locais, instituições públicas e apoiadoras, por meio de processo e relações de trocas diretas e indiretas.” As políticas públicas de desenvolvimento rural, dentre elas a Ater, levam ao desenvolvimento local, que “é resultado da participação dos beneficiários (agricultores familiares), através de iniciativas comunitárias, parceria com o Estado (nos três níveis) e com empresas privadas.” (ZAMBRA; SOUZA; COSTA, 2018, p. 278).

A presença de técnicos de Ater é fator determinante para o acesso ao crédito rural em um determinado território, especialmente do Pronaf, e, consequentemente dinamizar a economia local. A Ater estatal é importante não somente no momento da elaboração do projeto técnico de financiamento, mas também em seu acompanhamento, o que será essencial para o sucesso do empreendimento e para a geração de renda. Para Oliveira, Araújo e Queiroz (2017, p. 547), “a falta de assistência técnica ou sua baixa qualidade influenciam negativamente na geração de renda pelos tomadores do PRONAF.”

Neste novo modelo de desenvolvimento rural associado à abordagem territorial, a nova política de Ater tem o desafio de pensar o desenvolvimento em todas as suas dimensões e além do setor agropecuário, no entanto, constata-se que os serviços de Ater ainda estão demasiadamente focados somente neste setor (GRÍGOLO; DEON; FROEHLICH, 2015). Deve-se considerar, porém que a Lei de Ater, a qual institui a Pnater, é recente, enquanto o corpo técnico das instituições oficiais de Ater ainda carregam a cultura da antiga Ater, cujo modelo era exclusivamente difusionista e setorial.

Para Castro (2015, p. 56-58), os princípios norteadores da nova Ater pública demonstram tratar-se de um modelo totalmente diferente do anterior. O autor relata grandes avanços ocorridos como a exclusividade da Ater pública para os agricultores familiares; a promoção do desenvolvimento rural sustentável com princípios agroecológicos, gestão democrática e controle social; e, a formação de um sistema nacional de Ater pública, com entidades estatais e não estatais. Considera o autor que “a filosofia norteadora da extensão rural sofreu profundas alterações, com a inclusão de conceitos como desenvolvimento sustentável, agroecologia e controle social; todas alterações bem-vindas.” No entanto, o autor adverte que a construção desse novo sistema de Ater ainda está incipiente e “há dúvidas sobre a capacidade estatal em conduzir essa empreitada, bem como aos resultados que serão obtidos desse processo”.

Em estudo envolvendo algumas entidades que prestam serviços de Ater para agricultores familiares localizados na Bacia do Paraná-3 sob os princípios da nova Ater, Mattia (2017) destaca a família e a propriedade sendo tratadas de maneira sistêmica, diferente do modelo antigo de Ater. Segundo o autor, a atuação das entidades atenderam os princípios do desenvolvimento rural sustentável, da diversificação produtiva, da metodologia participativa, do enfoque multidisciplinar e interdisciplinar, da agricultura ecológica e da segurança alimentar e nutricional. A nova Ater, portanto, vai além da preocupação com a geração de renda na propriedade, aproximando-se da noção do desenvolvimento rural sustentável.

Um grande avanço da Pnater foi colocar os povos e comunidades tradicionais como beneficiários dessa política. Num passado recente seria impensável as políticas públicas chegarem a essas populações rurais, em especial a política de Ater, que tinha unicamente objetivos econômico-produtivos. Santos (2017, p. 1037) destaca, por exemplo, a Ater Quilombola como “uma ação

que possui grande potencial de intervenção, principalmente se levado em conta a inserção proeminentemente rural dos mesmos e sua formas de reprodução econômica e sócio-cultural.”

Em pesquisa sobre o Programa Redes de Referência da Agricultura Familiar, desenvolvido pelo governo do estado do Paraná, Mendes e Urbina (2015, p. 38) consideram que em razão da importância e visibilidade que a agricultura familiar assumiu nos últimos anos como garantidora da produção de alimentos para consumo interno do país fez com que os técnicos extensionistas tivessem que adotar novas metodologias de trabalho, em parceria com os produtores, unindo as novas tecnologias com os saberes do agricultor. Destacam os autores que o programa tinha o objetivo de desenvolver a agricultura familiar no estado do Paraná, porém, sem a intenção de implantar novas tecnologias, mas “melhorando as tecnologias e cultivares já utilizadas pelos produtores.” A integração entre o Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), a Emater e os pequenos produtores “gerou formas colaborativas de desenvolvimento tecnológico, impactando positivamente no desempenho das pequenas propriedades.” (MENDES; URBINA, 2015, p. 38).

Outra característica da Pnater que se contrapõe ao antigo modelo é a adoção da produção agroecológica como um dos princípios desta política. A Ater, que antes disseminava o pacote tecnológico da Revolução Verde, comprometendo a saúde dos produtores e da população, agora assume a missão de desenvolver sistemas produtivos limpos, respeitando o agricultor e sua família bem como o consumidor final. A produção agroecológica está relacionada com o desenvolvimento local e com o conhecimento dos agricultores, “que aparecem como base de um potencial endógeno capaz de impulsionar um modelo de desenvolvimento mais sustentável.” (CAPORAL; DAMBRÓS, 2017, p. 281). Os autores defendem que esta mudança de paradigma não pode ser implementada com a Ater tradicional, mas uma Extensão Rural

Agroecológica (ERA) seria o meio pelo qual a transição aconteceria, no entanto há vários obstáculos a serem transpostos, inclusive a resistência dos próprios técnicos.

A nova Ater também garantiu protagonismo às mulheres rurais. Em estudo de Souza, Maciel e Lima (2016) os autores destacam a importância do trabalho da Ater na organização e empoderamento de um grupo de agricultoras no município de Afogados da Ingazeira-PE. Os autores relatam na pesquisa que além da presença de uma Ater específica para mulheres “a agroecologia abarcando as dimensões ecológica, social, cultural, econômica, política e ética, surge como instrumento sistêmico para a mudança de paradigma sobre o desenvolvimento”.

É notório que há grande resistência por parte dos técnicos extensionistas em pautar suas ações em consonância com os princípios da Pnater. Uma das possíveis razões desta oposição seria o fato de que boa parte dos quadros de profissionais das instituições estaduais de Ater teve sua formação acadêmica direcionada para atender os interesses da Revolução Verde e em práticas difusionistas dos pacotes tecnológicos. Foram décadas de trabalho praticando uma Ater na qual o técnico era o centro do conhecimento e o dono de toda razão. Transformar uma cultura institucional pode ser um processo extremamente demorado e cheio de obstáculos.

Cotrim (2017, p. 301) afirma que na Ater contemporânea o papel do extensionista está sendo “paulatinamente modificado”, deixando de ser um difusor de novas tecnologias para ser um agente de desenvolvimento rural. Para o autor, novas linhas de ações estão sendo agregadas ao trabalho dos profissionais e a construção do conhecimento é feita por meio da interação entre técnicos e comunidades rurais, considerando a realidade local. Contudo, o autor questiona como profissionais que ainda são formados com base em métodos difusionistas podem praticar uma Ater participativa e multidisciplinar. O autor, em sua pesquisa no

município de Dom Feliciano/RS, demonstrou que a transformação ocorreu a partir do momento em que os extensionistas compreenderam, por meio de um curso de especialização, o desenvolvimento rural num sentido amplo, e então assumiram o papel de atores num processo de “sensibilização de um conjunto de atores para as questões de insustentabilidade do processo de desenvolvimento do município, e a construção coletiva da forma de ação conjunta junto aos agricultores.” (COTRIM, 2017, p. 313).

Fica evidente que a mudança de paradigma somente será possível quando houver um processo de educação continuada institucional, que possibilitará os profissionais enxergarem que o técnico deixou de ser um mero instrumento de difusão de novas tecnologias e passou a fazer parte de uma rede de atores que atuam pelo desenvolvimento rural sustentável. Landini (2015, p. 376) considera que diante das dificuldades que os técnicos encontram para trabalharem com grupo de produtores, é necessário “fortalecer a formação dos extensionistas da área, incorporar profissionais com formação específica e, inelutavelmente, avançar para uma ATER interdisciplinar [...]”.

Outro grande desafio da Pnater é expandir o número de agricultores que tenham acesso aos serviços de Ater. Um dos princípios da Pnater garante “gratuidade, qualidade e acessibilidade aos serviços de assistência técnica e extensão rural” (BRASIL, 2010). No entanto, os números dos censos agropecuários demonstram que somente uma pequena parte dos agricultores recebem serviços de Ater. Na seção seguinte, serão apresentados os números relacionados à orientação técnica, correspondentes aos resultados preliminares do Censo Agropecuário 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE.

4.1 O alcance da Ater segundo o Censo Agropecuário 2017

Os serviços de Ater ainda estão muito distantes de alcançar grande parte dos agricultores, em especial os agricultores familiares. A Tabela 1 mostra os resultados preliminares do Censo Agropecuária 2017.

A porcentagem de entrevistados que afirmaram receber orientação técnica foi de 20% (1.007.036). Outra informação importante é que grande parte dos entrevistados que afirmaram receber orientação técnica se concentram na faixa de proprietários de áreas entre 10 e 100 hectares, ou seja, agricultores que já possuem um certo grau de capitalização. Isso demonstra má distribuição dos serviços de Ater, pois são os proprietários de área inferior a 10 hectares que carecem de um maior acompanhamento técnico, além de ser nesta faixa onde se concentra o maior número de estabelecimentos agropecuários. Da mesma maneira, os serviços de Ater governamental, que deveriam estar voltados maciçamente para os agricultores mais pobres, também se concentram na faixa de proprietários de áreas entre 10 e 100 hectares.

O reduzido acesso aos serviços de Ater, especialmente a Ater governamental, é um reflexo da precária estrutura das instituições estaduais de Ater. É a Ater governamental a responsável pela implementação da Pnater, principalmente junto aos pequenos agricultores e às populações rurais mais pobres. Contudo, faz-se necessário que o poder público invista pesadamente para recompor o quadro de pessoal e a estrutura de trabalho dessas instituições.

O desenvolvimento rural sustentável será realidade quando os serviços públicos de Ater chegar aos agricultores familiares.

Embora a Pnater tenha revolucionado a maneira de fazer Ater, as instituições estaduais não se prepararam para esse novo desafio e ainda sentem os reflexos do período negro que foi a década de 1990, após a extinção da Embrater. Por mais que os

governos estaduais invistam na reestruturação de suas instituições de Ater, ainda levará tempo para recuperar o desmonte sofrido por esses órgãos.

Tabela 1-Número de estabelecimentos que recebem orientação técnica de acordo com a área do imóvel

Área	Nº de propriedades	Recebe orientação técnica	Orientação técnica Governamental ⁴
Menos de 10 hectares	2.543.778 (50%)	307.066 (30%)	141.597 (38%)
De 10 a menos de 100 hectares	1.979.915 (39%)	519.063 (52%)	197.559 (53%)
De 100 a menos de 1.000 hectares	420.136 (8%)	145.954 (14%)	26.500 (7%)
Acima de 1.000 hectares	50.865 (1%)	31.262 (3%)	1.942 (1%)
Sem área	76.671 (2%)	3.686 (1%)	2.155 (1%)
Total	5.072.152	1.007.036	369.755

Fonte: IBGE, resultados preliminares do Censo Agropecuário 2017.

5. Resultados e discussão

A partir da revisão de literatura realizada foi possível vislumbrar a possibilidade de um novo modelo de desenvolvimento rural alicerçado na Pnater, no entanto há obstáculos a serem superados.

A Pnater é a gênese de uma nova Ater que representa a ruptura com o modelo de difusão de pacotes tecnológicos no qual o técnico é considerado o principal ator do processo. Uma das características dessa nova Ater que ficou evidenciada foi a da

⁴ Além da orientação técnica governamental, o Censo Agropecuário 2017 também pesquisou outras origens de orientações técnicas: própria ou do próprio produtor, de cooperativas, de empresas integradoras, de empresas privadas de planejamento, de organizações não-governamentais, do Sistema S e de outras.

possibilidade dos produtores serem também os protagonistas e não meros ouvintes. A construção do conhecimento passou a ser um processo conjunto, unindo a ciência, representada pelo técnico, com a valorização dos saberes do produtor rural.

Outra qualidade que ficou demonstrada na Pnater foi a de considerar o agricultor familiar e o técnico extensionista como agentes do desenvolvimento territorial sustentável. Com a Pnater, o processo de desenvolvimento passou a ser visto de maneira multidimensional e intersetorial em vez de fragmentado.

Característica marcante da Pnater que a faz uma contraposição ao antigo modelo de Ater é ter a produção agroecológica como um dos seus princípios. A nova Ater assume compromisso com a produção limpa, respeitando a saúde do produtor e da sua família assim como a do consumidor.

Também foi possível identificar na nova Ater a valorização de questões relacionadas a gênero, raça e etnia a partir dos estudos relatados com a Ater Quilombola e a Ater voltada para a organização de agricultoras.

Contudo, o estudo também demonstrou que, apesar da existência de iniciativas que atendem os princípios da Pnater, esta política ainda está distante da maioria dos agricultores familiares devido às seguintes razões: alcance limitado da Ater, principalmente a Ater governamental, da qual depende a maioria dos pequenos produtores; a formação técnica ainda obedece ao antigo modelo difusionista, criando resistência por parte dos técnicos ao novo modelo; e, a atuação das entidades de Ater está ainda concentrada no setor agropecuário, desprezando a integração com outros setores como estratégia para o desenvolvimento rural.

6. Considerações finais

A partir da década de 1990 o estado brasileiro reconheceu na agricultura familiar um setor altamente dinâmico e produtivo,

grande responsável pela maior parte dos alimentos que abastece as cidades. O desenvolvimento rural, que até aquele momento era sinônimo de alta produção agrícola e ligado ao agronegócio, passou a ter um foco multidimensional, agregando, além da dimensão econômica, as dimensões ambiental, social, política e cultural. Além dessa característica multidimensional, o desenvolvimento rural passou a ser tratado como intersetorial, rompendo com a dicotomia campo-cidade e envolvendo outros setores econômicos além do agrícola. A agricultura familiar tornou-se a grande protagonista desse novo modo de enxergar o rural, promovendo o desenvolvimento do território por meio da pluriatividade.

Diferente da agricultura empresarial, a agricultura familiar necessita diversificar a renda como estratégia para permanecer no campo. Essa diversificação ocorre tanto dentro da propriedade, desenvolvendo atividades agrícolas e não agrícolas, como também fora dela, quando os membros da família ou o próprio agricultor obtém rendimentos como empregados em alguma outra atividade urbana ou rural. Essa necessidade de diversificação faz da Ater uma aliada indispensável ao pequeno agricultor, pois será ela que oferecerá ao produtor as alternativas e combinações mais seguras.

Após a extinção da Embrater em 1989 e um longo período de sucateamento das instituições estaduais extensionistas, a Ater foi totalmente reformulada a partir de 2003 culminando na promulgação da Lei de Ater em 2010, que instituiu a Pnater. Com a Pnater, a Ater entrou numa nova fase, rompendo com o modelo único de difusão de tecnologias, herdado da Revolução Verde, e adotando princípios de sustentabilidade, metodologia participativa, multidisciplinaridade, produção agroecológica, dentre outros. O técnico deixou de ser o único protagonista no processo para ser um dos atores que constroem o conhecimento, aliando as novas tecnologias aos saberes tradicionais dos

agricultores e respeitando a cultura local.

Embora a Pnater represente uma grande conquista para a agricultura familiar e para o desenvolvimento rural, ainda há enormes desafios a serem vencidos. É necessário recompor os quadros de profissionais e a estrutura de trabalho das instituições estaduais de Ater a fim de que mais agricultores tenham acesso aos serviços. Faz-se necessário também um esforço contínuo de capacitação promovido por estas instituições junto aos seus profissionais no sentido de mudar a antiga visão difusionista da Ater para uma atuação em consonância com os princípios da Pnater.

Os números dos censos agropecuários demonstram que uma minoria de agricultores que recebem serviços de Ater. Quando se analisa somente a Ater governamental, os números também são preocupantes: os resultados preliminares do Censo Agropecuário 2017 mostram que apenas 6% dos estabelecimentos com menos de 10 hectares tem acesso à Ater governamental. São estes produtores, menos capitalizados, que necessitam de um acompanhamento técnico mais efetivo por parte do Estado.

O novo modelo de desenvolvimento rural exige uma Ater acessível e qualificada. O Estado brasileiro deve oferecer aos pequenos agricultores os instrumentos necessários que os possibilitem a permanecerem no campo com qualidade de vida. Apoiar a agricultura familiar é garantir a soberania alimentar do país e promover um desenvolvimento que respeite o meio ambiente e as culturas locais.

Referências

BRASIL. Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – Pnater e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na

Agricultura Familiar e na Reforma Agrária. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 jan. 2010. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12188.htm. Acesso em: 23 set. 2018.

CAPORAL, F. R.; DAMBRÓS, O. Extensão rural agroecológica: experiências e limites. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, p. 275-297, maio/ago. 2017. Disponível em:
<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/9352>. Acesso em: 22 set. 2018.

CASTRO, C. N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental – IPEA**, Brasília-DF, n. 12, v.1, p. 49-59, jul./dez. 2015. Disponível em:
http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRUn12_Desafios.pdf. Acesso em: 19 set. 2018.

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a Política Nacional de Ater**: texto para discussão. Brasília: IPEA, 2017. Disponível em:
http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8114/1/td_2343.PDF. Acesso em: 17 set. 2018.

COTRIM, D. S. As arenas de construção do conhecimento agroecológico como espaços para emergência de um “novo profissionalismo” da ação extensionista. **Redes**, Santa Cruz do

Sul, v. 22, n. 2, p. 298-319, maio/ago. 2017. Disponível em:
<https://doaj.org/article/91df65959e44483b9e660b7a3cd6d389>.
Acesso em: 22 set. 2018.

DEGGERONE, Z. A.; LAROQUE, L. F. S.; BARDEN, J. E.
Agricultura familiar: o trabalho dos jovens na gestão e
reprodução de um modo de vida na região Alto Uruguai, Rio
Grande do Sul. **Boletim Goiano de Geografia (Online)**,
Goiânia, v. 34, n. 2, p. 367-379, maio/ago. 2014. Disponível em:
<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/31737/17012>.
Acesso em: 9 set. 2018.

DEPONTI, C. M. As “agruras” da gestão da propriedade rural
pela agricultura familiar. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 19, ed.
especial, p. 9-24, 2014. Disponível em:
<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/5150>.
Acesso em: 25 out. 2018.

GRÍGOLO, S. C.; DEON, P. R. C.; FROEHLICH, J. M. A
contribuição da abordagem do desenvolvimento territorial na
transformação das práticas de extensão rural. **DRd**, v. 5, n. 2, p.
109-126, jul./dez. 2015. Disponível em:
<http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/917>.
Acesso em: 19 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E
ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. Disponível

em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 24 set. 2018.

LANDINI, F. P. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 45, n. 2, p. 371-377, fev. 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33133798030>. Acesso em: 22 set. 2018.

MENDES, J. F. A. Estratégias de etnodesenvolvimento através da agricultura: uma análise das ações de assistência técnica e extensão rural na comunidade remanescente de Quilombo de Monte Alegre, Cachoeiro de Itapemirim (ES). **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 169-187, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://doaj.org/article/f299f4acd59a4efe88371334da85a428>. Acesso em: 22 set. 2017.

MENDES, L.; URBINA, L. M. S. Comunidades de práticas e suas contribuições para o desenvolvimento tecnológico da agricultura familiar. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 17, n. 1, p. 25-39, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87838281004>. Acesso em: 20 set. 2018.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO.
Política nacional de assistência técnica e extensão rural.
Brasília: MDA, 2004. Disponível em:

http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Pnater.pdf. Acesso em: 18 set. 2018.

MATTIA, V. **Extensão e desenvolvimento rural sustentável na Bacia do Paraná 3**. 2017. 103 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2017. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/3262>. Acesso em: 20 set. 2018.

MORAES, M. D. **A extensão rural pública frente aos desafios da Pnater: o caso da Empaer no Mato Grosso**. 2018. 268 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/154218>. Acesso em: 18 set. 2018.

OLIVEIRA, G. R.; ARAÚJO, F. M.; QUEIROZ, C. C. A importância da assistência técnica e extensão rural (ATER) e do crédito rural para a agricultura familiar em Goiás. **Boletim Goiano de Geografia (Online)**, Goiânia, v. 37, n. 3, p. 528-551, set./dez. 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337154296009>. Acesso em: 20 set. 2018.

SANTOS, D. M. Os quilombolas e sua inserção nas políticas públicas: subsídios à discussão da política de ATER quilombola.

Revista de Políticas Públicas, São Luís, v. 21, n. 2, p. 1019-1043, 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321154298025>. Acesso em: 20 set. 2018.

SCHNIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul./set. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rep/v30n3/a09v30n3.pdf>. Acesso em: 16 set. 2018.

SILVA, S. P. **A agricultura familiar e suas múltiplas interações com o território**: uma análise de suas características multifuncionais e pluriativas: texto para discussão. Brasília: IPEA, 2015. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2076.pdf. Acesso em: 15 set. 2018.

SOUZA, A. D; MACIEL, B.; LIMA, I. S. Camponesas do Brasil e o empoderamento das mulheres no Sertão de Pernambuco. **Razón y Palabra**, Quito, v. 20, n. 4, p. 406-421, out./dez. 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199550145028>. Acesso em: 2 out. 2018.

SOUZA, A. V. *et al.* A extensão rural como fomento as tecnologias e políticas públicas no campo: o estudo de caso em comunidades rurais em Rosário Oeste-MT. **Nucleus**, Ituverava-

SP, v. 11, n. 1, p. 21-32, abr. 2014. Disponível em:

<http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/956>. Acesso em: 19 set. 2018.

VILLWOCK, A. P. S.; PERONDI, M. A. Análise das estratégias de renda dos agricultores familiares de Itapejara d'Oeste-PR.

Redes, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 3, p. 215-238, set./dez. 2016.

Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/7563>. Acesso em: 15 set. 2018.

ZAMBRA, E. M.; SOUZA, P. A. R.; COSTA, S. R. O capital social e suas implicações na política de assistência técnica e extensão rural em Mato Grosso. **Holos**, Natal-RN, v. 1, ano 34, p. 271-287, 2018. Disponível em:

<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5130/pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.

ZARNOTT, A. V.; FLECH, E. M.; NEUMANN, P. S. Estilos de agricultura e estratégias de reprodução social no assentamento Conquista da Esperança, Município de Tupanciretã/RS. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 3, p. 146-164, set./dez. 2016. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/7636/pdf>. Acesso em: 16 set. 2018.

ZARNOTT, A. V. *et al.* Avanços e retrocessos na política de extensão rural brasileira: análise crítica sobre a ANATER. **Rev.**

Fac. Agron. La Plata, La Plata, v. 116, Esp., p. 107-119, 2017.

Disponível em:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/65460/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1. Acesso em: 2 out. 2018.

WERLANG, R.; MENDES, J. M. R. Pluriatividade no meio rural: flexibilização e precarização do trabalho na agricultura familiar. **Revista Em Pauta**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 38, p. 140-163, 2. sem. 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/27857>. Acesso em: 16 set. 2018.