



Aproximando pequenos produtores e o mundo dos dados

**Construindo pontes entre
necessidades e
tecnologias**

Jacquelin Teresa Camperos-Reyes
(*coord.*)

Fábio Mosso Moreira
Fernando de Assis Rodrigues
Ricardo César Gonçalves Sant'Ana
(*orgs.*)

**Aproximando pequenos
produtores e o mundo dos
dados**

**Construindo pontes entre
necessidades e tecnologias**

Tupã-SP
Faculdade de Ciências e Engenharia UNESP – Câmpus de Tupã
2019

Copyright © 2019 CoDAF – Competências Digitais para Agricultura Familiar

Coordenador | Coordinador | Coordinador

Jacquelin Teresa Camperos-Reyes

Organizadores | Organizers | Organizadores

Fábio Mosso Moreira

Fernando de Assis Rodrigues

Ricardo César Gonçalves Sant’Ana

Normalização bibliográfica | Bibliographic normalization | Normalización bibliográfica.

Elizabete Cristina de Souza de Aguiar Monteiro

Apoio de registro editorial | Editorial Registration Support | Soporte de registro editorial

Eliana Katia Pupim

Capa | Cover | Tapa

Fábio Mosso Moreira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C737 Aproximando pequenos produtores e o mundo dos dados:
Construindo pontes entre necessidades e tecnologias /
Jacquelin Teresa Camperos-Reyes (coord.), Fábio Mosso
Moreira, Fernando de Assis Rodrigues, Ricardo César
Gonçalves Sant’Ana (orgs.). – Tupã : Faculdade de Ciências
e Engenharia UNESP – Câmpus de Tupã
271 p. : il. gráfs., tabs.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-67703-06-0

1. Acesso a dados. 2. Tecnologia da informação e
comunicação. 3. Pequeno produtor. I. Camperos-Reyes,
Jacquelin T. II Moreira, Fábio M. III Rodrigues, Fernando de
A. IV. Sant’Ana, Ricardo C. G. V. Título.

CDD 020

Acesso: <http://dadosabertos.info/events/ecodaf/viecodaf.pdf>

Sumário

Prefácio

Jacquelin Teresa Camperos Reyes..... 5

¿Las Fotografías aéreas permiten la detección temprana de pudrición del cogollo en palma de aceite?

Victor O. Rincón-Romero, Freddy Rafael Camperos-Reyes, María Anaya Anaya M, María Angélica Martínez Ascanio, Greicy Andrea Sarria Villa, Yuri Adriana Mestizo Garzón e Jorge Luis Torres León..... 9

As Tecnologias de Informação e Comunicação no meio rural: um estudo de caso no Assentamento Dandara/SP

Elizabete Cristina de Souza de Aguiar Monteiro, Thaylízze Goes Nunes Pereira e Elaine Parra Affonso..... 31

A Tecnologia como fator de evolução, crescimento, rentabilidade e desenvolvimento da sustentabilidade

Ricardo Costa Rossi, Fernando Ruedas Cuelbar, Andre Luis Rodrigues Junior, Gelise Sousa Prado, Júlia Delsim de Sousa e Maria Victória Negrão de Oliveira. 58

Aplicativos para agricultura familiar: identificação e classificação

Caio Henrique de Ataíde Francisco..... 71

Fontes de informação para o setor associativo no Estado de São Paulo

Natália Cristina Rodrigues Ferreira e Jacquelin Teresa Camperos-Reyes.....96

Gestão de dados de bovinos em pequenas propriedades rurais

Bruno de Souza Ferreira, Joel Modesto Soares Silva e Daiane Marcela Piccolo.... 114

Dados da produção de mandioca no Estado de São Paulo

Moisés da Silva Martins, Renilda Terezinha Monteiro, Daniele Carobina Santos, Rachel Carobina Santos e Vanessa dos Anjos Borges..... 133

Avaliação da experiência do usuário no ambiente informacional digital CoDAF

Talissa da Silva Penha Fernandes e Thays Gabriely Tokumoto Generich..... 146

Usabilidade em ambientes informacionais digitais para pequenos produtores

Nashila Fernanda Soares e Jacquelin Teresa Camperos-Reyes..... 163

CoDAF e a teoria da complexidade: uma relação necessária no contexto da Pós-Modernidade

Jacquelin Teresa Camperos-Reyes, Ellen Valotta Elias Borges, Mariana Rodrigues Gomes de Mello, Daniela Pereira dos Reis, Fernanda Carolina Pegoraro Novaes e Isabela Santana de Moraes..... 183

Estudo bibliométrico das publicações da Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECODAF)

Anézia Eugênia dos Santos Oliveira de Albuquerque e Layane Rayssa Gaia Gomes 208

O comportamento informacional dos jovens estudantes de uma escola agrícola na agricultura familiar: um estudo realizado na Escola Técnica Estadual 'Paulo Guerreiro Franco', unidade do Centro Paula Souza

Janaina Kelly de Jesus Nobre e Luana Maia Woida.....228

A Arquivologia no âmbito dos produtores rurais

Paula Chian Chum Theodorovitz, Leticia Siqueira e Telma Campanha de Carvalho Madio..... 247

Prefácio

Jacquelin Teresa Camperos Reyes

O Projeto de extensão universitária Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) organiza a publicação deste livro para disseminar os resultados das pesquisas apresentadas no VI Encontro Competências Digitais para Agricultura Familiar (VI e-CoDAF/2019), que abordou a temática “Aproximando o pequeno produtor ao acesso e uso de dados: construindo pontes entre as suas necessidades e as TIC”.

Pesquisadores do Brasil, Colômbia e Espanha reuniram-se – presencial e virtualmente – trazendo análises, propostas e resultados investigações com a intenção de posicionar e destacar o rol da Agricultura Familiar como atividade que pode contribuir para o desenvolvimento de grupos socioeconômicos das mais diversas características.

As pesquisas publicadas neste livro digital abordam, principalmente, três vertentes, sendo, a primeira delas, a que trata sobre uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como recurso para o processamento de dados e de informações relevantes para os pequenos e médios produtores, enfatizando as possibilidades de inovar em técnicas e processos. Encontram-se, na seara desta vertente, os trabalhos intitulados: *As Tecnologias de Informação e Comunicação no meio rural: um estudo de caso no Assentamento Dandara/SP*, das autoras Elizabete Cristina de Souza

de Aguiar Monteiro, Thaylize Goes Nunes Pereira e Elaine Parra Affonso; *A Tecnologia como fator de evolução, crescimento, rentabilidade e desenvolvimento da sustentabilidade*, dos autores Ricardo Costa Rossi, Fernando Ruedas Cuelhar, Andre Luis Rodrigues Junior, Gelise Sousa Prado, Júlia Delsim de Sousa e Maria Victória Negrão de Oliveira; *Aplicativos para agricultura familiar: identificação e classificação* do autor Caio Henrique de Ataíde Francisco; *¿Las Fotografías aéreas permiten la detección temprana de pudrición del cogollo en palma de aceite?*, dos autores Victor O. Rincón-Romero, Freddy Rafael Camperos-Reyes, María Alexandra Anaya M., María Angélica Martínez Ascanio, Greicy Andrea Sarria Villa, Yuri Adriana Mestizo Garzón e Jorge Luis Torres León; *Gestão de dados de bovinos em pequenas propriedades rurais*, dos autores Bruno de Souza Ferreira, Joel Modesto Soares Silva e Daiane Marcela Piccolo; e, *CoDAF e a teoria da complexidade: uma relação necessária no contexto da Pós-Modernidade*, dos autores Jacquelin Teresa Camperos-Reyes, Ellen Valotta Elias Borges, Mariana Rodrigues Gomes de Mello, Daniela Pereira dos Reis, Fernanda Carolina Pegoraro Novaes e Isabela Santana de Moraes.

A segunda vertente temática que permeia os resultados publicados neste livro referem-se a aspectos ligados a área de gestão com enfoque nos fluxos informacionais da área agrícola, como as práticas administrativas e contábeis, estudo sobre comportamento informacional e sobre fontes de dados e de informações para a tomada de decisão. Encontram-se amparadas nesta vertente as pesquisas: *Fontes de informação para o setor*

associativo no Estado de São Paulo, das autoras Natália Cristina Rodrigues Ferreira e Jacquelin Teresa Camperos-Reyes; *Dados da produção de mandioca no Estado de São Paulo*, dos autores Moisés da Silva Martins, Renilda Terezinha Monteiro, Daniele Carobina Santos, Rachel Carobina Santos e Vanessa dos Anjos Borges; e, *O comportamento informacional dos jovens estudantes de uma escola agrícola na agricultura familiar: um estudo realizado na Escola Técnica Estadual 'Paulo Guerreiro Franco', unidade do Centro Paula Souza*, das autoras Janaina Kelly de Jesus Nobre e Luana Maia Woida.

A terceira vertente de pesquisas trabalhadas no VI e-CoDAF refere-se a aplicação de conceitos e métodos da Ciência da Informação, Biblioteconomia e Arquivologia, como análises de ambientes informacionais e estudos bibliométricos, sendo representada pelos capítulos: *Avaliação da experiência do usuário no ambiente informacional digital CoDAF*, das autoras Talissa da Silva Penha Fernandes e Thays Gabriely Tokumoto Generich; *Estudo bibliométrico das publicações da Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECODAF)*, das autoras Anézia Eugênia dos Santos Oliveira de Albuquerque e Layane Rayssa Gaia Gomes; *A Arquivologia no âmbito dos produtores rurais*, das autoras Paula Chian Chum Theodorovitz, Leticia Siqueira e Telma Campanha de Carvalho Madio; e, *Usabilidade em ambientes informacionais digitais para pequenos produtores*, de Nashila Fernanda Soares e Jacquelin Teresa Camperos-Reyes.

A rica diversidade temática abordada no evento trouxe possibilidades de reflexões, bem como abriu caminhos para novas

pesquisas que busquem contribuir no desenvolvimento socioeconômico dos pequenos produtores.

A organização do evento parabeniza aos pesquisadores que participaram do evento e agradece às instituições parceiras que nessa ocasião contribuíram na realização do encontro, a saber: Universidade Estadual Paulista – UNESP, campus de Tupã e campus de Marília, Universidade Federal do Pará – UFPA/Belém, Universidade Estadual de Londrina – UEL/Londrina, e a Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC/Presidente Prudente.

Pesquisadores interessados em contribuir com reflexões que apoiem iniciativas como esta são bem-vindos para as próximas edições do evento, que busca por luz na discussão do uso da tecnologia para o desenvolvimento consistente e sustentável do meio rural.

Ótima leitura a todos.

¿Las Fotografías aéreas permiten la detección temprana de pudrición del cogollo en palma de aceite?

Victor O. Rincón-Romero^a, Freddy Rafael Camperos-Reyes^b, María Anaya Anaya M^c, María Angélica Martínez Ascario^d, Greicy Andrea Sarria Villa^e, Yuri Adriana Mestizo Garzón^f e Jorge Luis Torres León^g

Resumen: Una de las enfermedades de mayor impacto en el cultivo de la palma de aceite es la Pudrición del Cogollo (PC) causada por *Phytophthora palmivora*, cuyo principal manejo se basa en la detección por medio de inspección visual de la afectación en las hojas más jóvenes, con el fin de retirar los tejidos afectados y detener el avance de la enfermedad. El método de detección demanda un alto nivel de experticia y se dificulta en la medida en que la altura de la palma aumenta la distancia entre el observador y la hoja. Se han publicado trabajos que han evaluado el uso de fotografías aéreas para detección de la enfermedad, sin embargo, dichos trabajos han logrado discriminar estados avanzados de la enfermedad en los cuales el manejo

-
- a Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica. CENIPALMA/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7273-9491>.
- b Mestrado em Gestão da Informação e das Tecnologias Geoespaciais. Instrutor SENA – Norte de Santander/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3258-5256>.
- c Especialista em Gerência de Projetos. Instrutora SENA – Norte de Santander/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4065-9291>.
- d Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. SENA – Norte de Santander/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6269-8913>.
- e Mestrado em Ciências Agrárias. CENIPALMA/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3198-3594>.
- f Engenharia Agrônoma. CENIPALMA/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9139-7872>.
- g Mestrado em Ciência Geo-informacional. CENIPALMA/Colômbia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4735-1516>.

recomendado es la eliminación de la planta. Por tanto, en el presente trabajo se tuvo como objetivo determinar la capacidad de identificación de palmas con PC en estados tempranos a partir de imágenes aéreas de alta resolución espacial. Se realizó la toma de imágenes a 43 palmas enfermas y 55 palmas sanas, en plantaciones localizadas en la Zona Central palmera de Colombia, teniendo en cuenta la alta incidencia de la enfermedad en esa localización. Para la toma de imágenes se utilizó un multi-cóptero DJI Matrice 100 al cual se le adaptó una cámara multiespectral Tetracam Micro ADC. A partir de las imágenes se calcularon 8 índices de vegetación a palmas sanas y enfermas. El análisis de la variabilidad de los datos y una prueba de diferencia de medias no pareadas llevó a concluir que el uso de índices de vegetación multiespectrales obtenidos a partir de fotografías aéreas de alta resolución espacial, en las condiciones de este estudio, no permiten realizar una discriminación de palmas enfermas con PC en estados tempranos de la enfermedad.

Palavras-chave: Palma de aceite. Fotografías aéreas. Índices de vegetación. Teledetección. Agricultura de precisión.

Do aerial photographs allow early detection of bud rot in oil palm?

Abstract: One of the diseases with the greatest impact on the oil palm is the bud rot (PC) caused by *Phytophthora palmivora*, whose main management is based on the detection by means of visual inspection of the affectation in the younger leaves, in order to remove the affected tissues and stop the progression of the disease. The detection method demands a high level of expertise and is difficult to the extent that the height of the palm increases the distance between the observer and the leaf. There have been published works that have evaluated the use of aerial photographs for detection of the disease, however, these works have managed to discriminate advanced stages of the disease in which

the recommended management is the elimination of the plant. Therefore, in this work we aimed to determine the capacity of identification of palms with PC in early stages from aerial images of high spatial resolution. The imaging of 43 diseased palms and 55 healthy palms was carried out in plantations located in the Central Palm Zone of Colombia, taking into account the high incidence of the disease in that location. For the taking of images, a multi-copter DJI Matrice 100 was used, to which a Tetracam Micro ADC multispectral camera was adapted. From the images 8 vegetation indexes were calculated to healthy and diseased palms. The analysis of the variability of the data and a test of difference of unpaired means led us to conclude that the use of multispectral vegetation indices obtained from aerial photographs of high spatial resolution, under the conditions of this study, do not allow us to perform a discrimination of diseased palms with PC in early stages of the disease.

Keywords: Oil palm. Aerial photographs. Vegetation indices. Remote sensing. Precision agriculture.

1 Introdução

El surgimiento de la tecnología de Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT), conocidos también como drones, Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) o Unmanned Aerial Vehicle (UAV), ha traído consigo un aumento en la búsqueda de aplicaciones de las imágenes aéreas de alta resolución espacial para apoyar, entre otras actividades, a las labores agronómicas de los cultivos (ASENSIO; PEREZ; MORAN, 2008).

Estas aplicaciones que se circunscriben en las técnicas de Sensoramiento Remoto (también conocidas como Teledetección), para el cultivo de la palma de aceite han incursionado como apoyo a varios campos de la actividad agronómica (RINCÓN et al., 2015); (SELVARAJA et al., 2013); (SHAFRI; HAMDAN; IZZUDDIN; ANUAR, 2012). Sin embargo, prima la orientación al apoyo en el diagnóstico de enfermedades dado que esta es una actividad que demanda gran cantidad de mano de obra.

Una de las enfermedades de mayor impacto en la palmicultura colombiana ha sido la Pudrición del cogollo (PC) causada por *Phytophthora palmivora*, que ha llevado a eliminar cerca de 60,000 ha en el país en los últimos 10 años. Investigadores de Cenipalma han realizado la Escala de Severidad de la enfermedad, proporcionando una herramienta para el diagnóstico cuyo fin es detectar los estados de la enfermedad, donde según el área afectada es categorizado de grado 0 cuando la palma carece de lesiones y la flecha muestra vigor y sanidad;

aparecen los grados de acuerdo al aumento del porcentaje de área afectada de la flecha (TORRES et al., 2008). Las posibilidades más altas de recuperación de la palma enferma se da en grados inferiores al 3 (RINCÓN et al., 2009); (SARRIA et al., 2014).

Considerando las características epidémicas de la enfermedad, y que la detección en estado temprano en palma adulta demanda mayor esfuerzo debido a la altura, se ha planteado el uso de imágenes aéreas de alta resolución para determinar la capacidad de identificación de palmas con PC en estados tempranos a partir de imágenes aéreas de alta resolución espacial, apoyándose principalmente en el uso de índices espectrales de vegetación que faciliten el diagnóstico de la enfermedad. El uso de los índices surge como una medida para mitigar los efectos que tienen las variaciones en la radiación solar y las condiciones atmosféricas sobre imágenes tomadas desde plataformas aéreas, de tal manera que al combinar varias bandas espectrales es posible llegar a caracterizar, de manera repetible, la imagen tomada de una misma superficie en diferentes momentos (BASSO; CAMMARANO; DE VITA, 2004); (JACKSON; HUETE, 1991).

Si bien, ya se han publicado trabajos en donde se indica la viabilidad del uso de fotografías aéreas de alta resolución espacial para la detección de la PC (GÓMEZ; SEGURA, 2012); (MONTERO; RUEDA, 2018); (ORTIZ, 2014), una revisión a fondo de los resultados permite entender que la detección que viabiliza la tecnología es en estados avanzados de la enfermedad

(MARTÍNEZ et al., 2009), y por lo tanto, desde esta óptica, aún no se tendría una herramienta eficiente como apoyo al manejo de la PC, basado en la detección temprana, que permita una intervención oportuna de las palmas afectadas, a partir de las estrategias de manejo como censo sanitario, eliminación de palma y remoción de tejidos enfermos.

Por tal motivo, de manera integrada, las áreas de Geomática y Fitopatología de Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma) y el grupo de investigación Centro de Formación para el Desarrollo Rural y Minero, Norte de Santander (CEDRUM NDS) perteneciente a la iniciativa Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, han adelantado esfuerzos con el fin de establecer los alcances que puede tener el uso índices de vegetación calculados a partir de fotografías aéreas de alta resolución espacial para la detección temprana (grados iniciales) de la PC en palma adulta. Estos esfuerzos interinstitucionales buscan beneficiar a los pequeños y medianos productores que por sus condiciones socioeconómicas no trabajan en la implementación de sistemas preventivos que permitan la identificación de problemas fitosanitarios de importancia económica. Desde esta perspectiva se busca la apropiación social del conocimiento.

2 Materiales y métodos

Para establecer la pertinencia de los índices de vegetación a partir de imágenes aéreas de alta resolución espacial en la

identificación temprana de la PC en el cultivo de la palma de aceite, se tomaron imágenes sobre las palmas enfermas y su entorno, en plantaciones de la Zona Central palmera de Colombia.

Las plantaciones están ubicadas en los municipios de Barrancabermeja, Sabana de Torres y San Vicente de Chucurí, departamento de Santander, de manera específica en el campo experimental Palmar de La Vizcaína - CEPV (Latitud 6,974214 Longitud -73,690352), El Palmar (Latitud 7,2335041 Longitud -73,6199386) y Palmeras de Yarima Latitud 6,8071978 Longitud -73,7212146.

Las palmas enfermas se seleccionaron en función de la detección de los casos realizados por las cuadrillas de censo de enfermedades de las plantaciones y de la disponibilidad de la plantación para facilitar la toma de imágenes antes del inicio del tratamiento sobre la palma detectada (cirugía), realizándose el análisis a 43 palmas enfermas pertenecientes a los grados de severidad 1, 2 y 3; y 55 palmas sanas.

2.1 Toma de imágenes

Como se mencionó, la selección de las palmas se realizó en función de la información proporcionada por las cuadrillas de censo de enfermedades de las plantaciones. En las plantaciones se llevó a cabo el plan de manejo integrado, identificando en las palmas los grados de severidad de la enfermedad, que en general no llegaron a ser mayor al grado 3 (MARTÍNEZ et al., 2009).

En todos los casos se realizó la toma de las imágenes en un lapso no mayor a 24 horas desde que se diagnosticó la enfermedad en la palma, con el fin de obtener las condiciones más similares a aquellas en que el operario realizó la detección y adicionalmente para no interrumpir el proceso propio de manejo de la enfermedad.

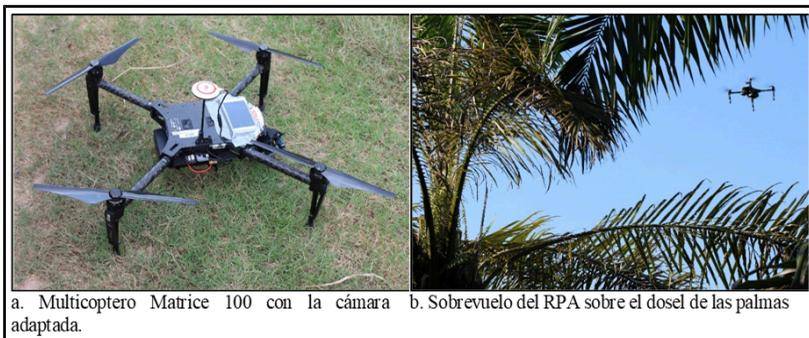
Para la toma de las imágenes se utilizó un multi-cóptero DJI Matrice 100 al cual se le adaptó una cámara multiespectral Tetracam Micro ADC (Figura 1) que posee las siguientes especificaciones técnicas:

- Dimensiones del sensor (mm): 6.55 x 49.2
- Tamaño del pixel (μm): 3.2
- Distancia focal (mm): 8.43
- Rango espectral (nm): 520 – 900

De acuerdo a lo informado por el fabricante la cámara Micro ADC ella posee las bandas Verde (G), Rojo (R) e Infrarrojo cercano (NIR) equivalentes a las bandas disponibles en la misión TM-4 de Landsat, por lo cual las longitudes de onda de las bandas de la cámara son:

- Banda Verde (G) 520-600 nm
- Banda Roja (R) 630-690 nm
- Banda Infrarroja (NIR) 760-900 nm

Figura 1 – Toma de imágenes aéreas sobre la plantación de palma de aceite

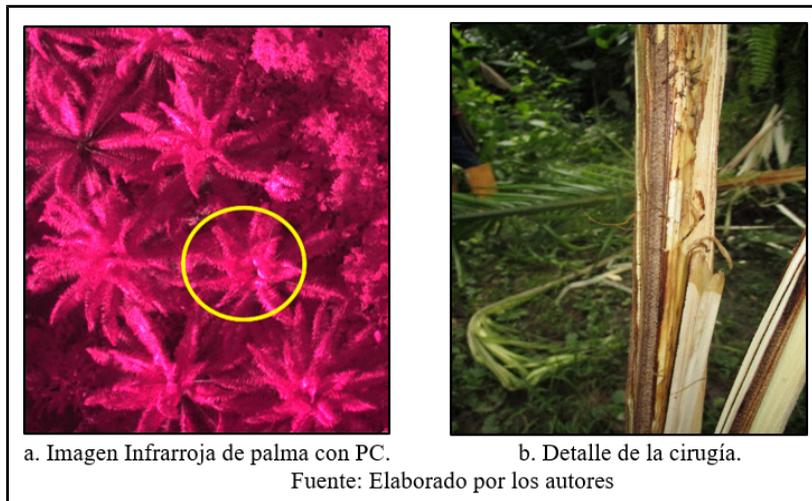


Fuente: Elaborado por los autores.

Los factores que generan mayor variabilidad en el cálculo de índices de vegetación con cámaras convencionales, son el tipo de cámara, la elevación y la fluctuación de las condiciones de iluminación solar durante la obtención de la imagen (RASMUSSEN, NTAKOS, et al., 2016), por lo tanto se realizó la toma de imágenes entre las 10 y 14 horas y se estableció como altura estándar 100 m desde el suelo, buscando una óptima relación entre una alta resolución espacial y área abarcada por cada imagen, capturando por cada imagen aproximadamente 60 palmas con una resolución espacial de 3.8 cm por pixel.

De manera posterior a la toma de las imágenes, se realizó una cirugía de acuerdo al plan de manejo de la enfermedad (TORRES et al., 2008) y con lo cual se pudo constatar que la palma realmente tuviese la enfermedad (Figura 2).

Figura 2 – Detalle de la evidencia de la enfermedad en la palma detectada



Fuente: Elaborado por los autores.

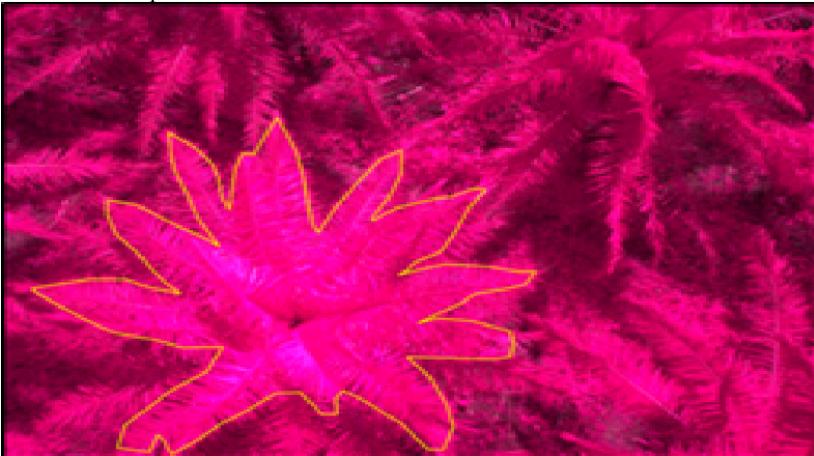
2.2 Procesamiento de imágenes

Las imágenes fueron convertidas del formato RAW (Crudo) a formato TIFF por medio del software Pixel Wrench (Tetracam Inc) para poder realizar la georreferenciación y facilitar la manipulación de las imágenes. Posterior a la conversión de formato se realizó la georreferenciación de las imágenes utilizando como puntos de referencia las coordenadas de las palmas identificables en las imágenes; este proceso fue realizado con el software QGIS (OSGeo).

Teniendo en cuenta que debido a la arquitectura del dosel de la palma se proyectan sombras en algunas de sus hojas, lo que

altera de manera significativa los valores que se midan en estas zonas oscuras, fue necesario construir máscaras a través de la delineación de las áreas de dosel sin sombra con el fin de delimitar las áreas a analizar de cada palma (Figura 3).

Figura 3 – Ejemplo de máscara trazada para establecer el área de análisis en la palma sin sombras



Fuente: Elaborado por los autores.

2.3 Índices de vegetación

La oferta de índices de vegetación es generosa en cuanto a las posibles combinaciones matemáticas que se pueden realizar con los valores de las bandas espectrales (BASSO; CAMMARANO; DE VITA, 2004); (DÍAZ GARCÍA-CERVIGÓN, 2015); (JACKSON; HUETE, 1991); (WU, 2014), sin embargo, la selección de los índices estuvo sujeta a las bandas disponibles en la cámara Micro ADC, descartando además

aquellos índices que incluyen el concepto de “línea de suelo” (corresponde al uso de índices para discriminar suelo sin vegetación), debido a que el cálculo de los índices se realizó de manera controlada sobre los doseles de las palmas utilizando máscaras. De acuerdo a lo anterior se trabajó con los índices indicados en la Tabla 1.

Tabla 1 – Índices de vegetación utilizados en el estudio

Índice	Sigla	Definición	Consideraciones
Índice de vegetación de razón	VI	$RVI = NIR / R$	En condiciones de una cobertura vegetal densa, en el caso del maíz el índice es muy sensible a los cambios presentes en la vegetación en el pico de crecimiento. No es muy sensible en condiciones de una cobertura vegetal dispersa.
Índice de vegetación normalizado	NDVI	$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$	Índice publicado por Deering (1978). Al igual que le RVI es muy sensible a vegetación densa. El valor máximo se aproxima a 1 y usualmente el valor mínimo del índice se aproxima a cero, dependiendo del sensor.
Índice de vegetación Verde	GVI	$GVI = NIR / G$	Siguiendo las consideraciones del RVI, introduce la banda del verde para comparar en este caso la relación de las dos bandas con tendencias similares en condiciones de vegetación sana.
Índice Rojo Verde	G	$RG = R / G$	Este índice en condiciones de vegetación sana tiende a cero, y a medida en que el vigor “verde” disminuye el índice tiene a crecer.
Índice RVI normalizado	NRVI	$NRVI = \frac{RVI - 1}{RVI + 1}$	Se reducen efectos topográficos, iluminación y efectos atmosféricos

Índice	Sigla	Definición	Consideraciones
Índice de diferencia verde rojo normalizado	NGRDI	$\text{NGRDI} = \frac{G - R}{G + R}$	Similar al NDVI utiliza la comparación entre la banda verde en lugar de la infrarroja cercana. En teoría es un índice menos sensible debido al menor contraste de las reflectancias en Verde y rojo. Sin embargo es muy útil en ausencia de la banda infrarroja cercana.
Transformada de TIAM del NDVI	TTVI	$\text{TTVI} = \sqrt{\text{Abs}(\text{NIR} - R) / (\text{NIR} + R) + 0.5}$	Este índice está orientado a establecer una distribución normal en los resultados.
Índice de vegetación normalizado del verde	GNDVI	$\text{GNDVI} = \frac{\text{NIR} - G}{\text{NIR} + G}$	Bajo el mismo concepto que el NDVI pero no muestra la oposición de NIR y R, sino que se basa en la similitud de tendencias entre NIR y G.

Fuente: Jackson y Huete (1991).

Los insumos para calcular un índice de vegetación pueden variar desde el uso del voltaje de salida del sensor, los valores de radiancia, valores de reflectancia o los niveles digitales de la cámara. Resultando válida cada una de las maneras de realizar el cálculo, los resultados del índice de vegetación estarán sujetos a la fuente de datos utilizada (JACKSON; HUETE, 1991). Debido a las consideraciones anteriores, se realizó el cálculo de los índices a partir de los niveles digitales.

El cálculo de los índices se realizó mediante la herramienta de calculadora ráster del software QGIS utilizando las fórmulas descritas en la Tabla 1.

2.4 Comparación de datos

El valor representativo del índice en cada palma se obtuvo a partir del cálculo de la media de los valores de los píxeles encontrados dentro de la máscara. Debido a que el propósito del estudio es determinar si alguno de los índices de vegetación puede permitir discriminar una palma diagnosticada como enferma en estado temprano con respecto a una palma sana, se realizó la prueba de comparación de medias de muestras independientes.

El análisis de comparación de medias se realizó de manera diferenciada para cada uno de los ocho índices analizados. A cada una de las muestras se le realizó la verificación del supuesto de igualdad de varianzas, empleando el software estadístico R.

3 Resultados y discusión

Los vuelos realizados a 100 metros sobre el dosel permitieron registrar dentro de las imágenes, a la palma enferma y a sus vecinas (Figura 4), a las cuales no se les reportó evidencia de la enfermedad.

De esta manera se realizó la comparación de medias para los ocho índices de vegetación propuestos a cada una de las palmas sanas y enfermas.

Figura 4 – Selección de palmas sanas alrededor de las enfermas (círculo amarillo palma con PC y círculo verde palma Sana)

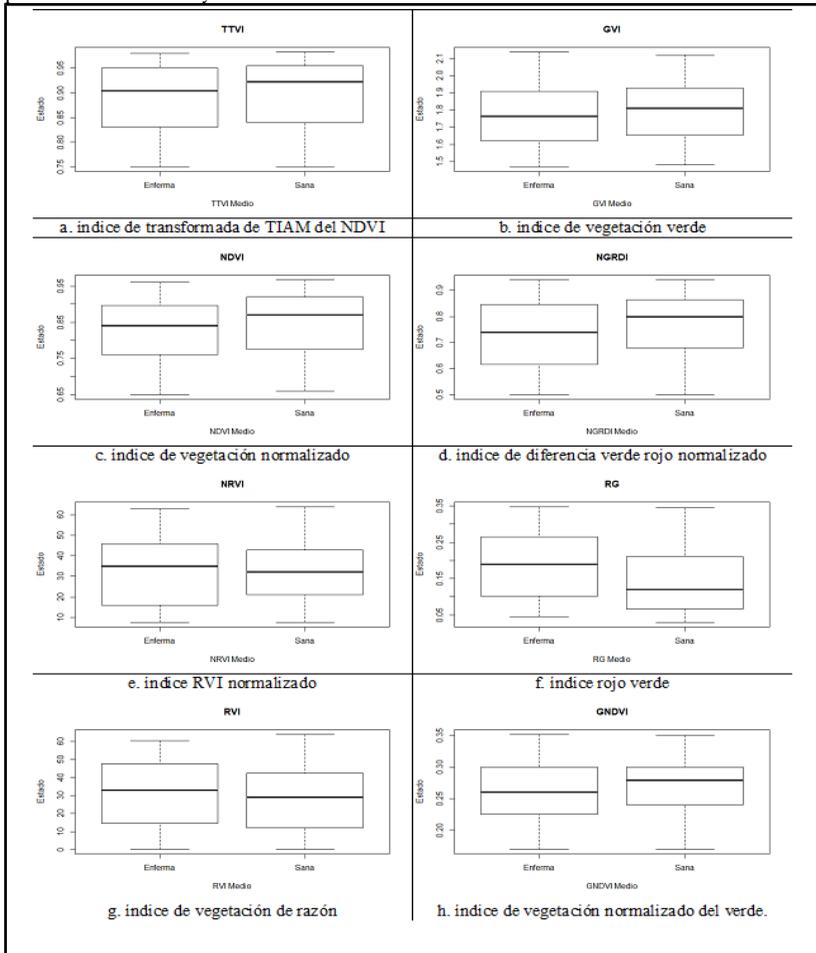


Fuente: Elaborado por los autores.

El análisis de los diagramas de caja de cada uno de los índices para palmas sanas y enfermas, muestra que las medianas y la distribución de los datos en ambas condiciones de la palma se observan similares (Figura 5).

En la Tabla 2 se relacionan los valores medios de los índices para cada uno de los grupos de palmas, el p-valor de la evaluación del supuesto de varianzas iguales y el p-valor del test de medias no pareadas que indica que no se puede rechazar a una significancia del 5% la hipótesis de que las medias son iguales para los índices calculados de los dos grupos de palmas.

Figura 5 – Diagramas de caja para la distribución de los índices para palmas enfermas y sanas



Fuente: Datos de la investigación.

Tabla 2 – Prueba de diferencia de medias de los índices de vegetación

Índice	Palma enferma	Palma sana	p-valor Test Varianzas	p-valor Test medias
GNDVI	0.2654	0.2689	0.4561	0.721
GVI	1.7813	1.8050	0.876	0.5378
NDVI	0.8261	0.8462	0.833	0.2777
NGRDI	0.7310	0.7628	0.9531	0.2517
NRVI	33.2146	31.8839	0.3906	0.6831
RG	0.1892	0.1502	0.7893	0.0453
RVI	31.0631	29.0732	0.6615	0.5896
TTVI	0.888	0.894	0.8787	0.7135

Fuente: Datos de la investigación.

De acuerdo a los resultados observados, la tecnología de fotografías aéreas de alta resolución espacial no es promisoría para la detección temprana de la PC. Esto se debe a que dentro del proceso de infección *P. palmivora*, el patógeno es atraído hacia los tejidos más tiernos y puntos de penetración específicos como los trichomas (SARRIA et al., 2016). En el desarrollo de la PC las lesiones se avanzan afectando cada vez los tejidos más internos hasta afectar el cogollo (MARTÍNEZ, SANZ, et al., 2016), alcanzando a mostrar un secamiento completo de las flechas y por último la afectación completa del cogollo en estados avanzados, fenómeno conocido como “cráter”.

Como ya se ha mencionado, los artículos publicados por (MONTERO; RUEDA, 2018); (GÓMEZ; SEGURA, 2012); (ORTIZ, 2014) argumentan la aplicabilidad de la tecnología objeto del presente estudio; sin embargo, se debe tener en consideración que en dichos trabajos las palmas identificadas como enfermas, presentaron grados a nivel de cráter. De este

modo, aunque los estudios pueden ser válidos para la diferenciación de palmas enfermas con PC, no lo son para el diagnóstico temprano de la enfermedad.

Para el desarrollo de la investigación se tomaron fotografías aéreas sobre la plantación de palma de aceite debido a que se consideró como una herramienta operativa que permitía obtener un registro acorde a la periodicidad de los censos según el plan de manejo de la enfermedad, frente a la inviabilidad de uso de las fotografías satelitales ya que la probabilidad de contar con buenas imágenes (sin nubes) y, con la periodicidad requerida para Colombia es muy baja y tiene un mayor costo económico.

4 Conclusiones y recomendaciones

Las fotografías aéreas de alta resolución espacial multiespectrales, en las condiciones de este estudio, no permitieron discriminar palmas sanas de palmas en un estado temprano de la PC. Sin embargo, debido a que el área afectada (flechas y cogollo) de la palma en las etapas iniciales de la enfermedad es significativamente inferior al área total del dosel de la misma, vista desde una imagen aérea perpendicular, es probable que sea necesaria una captura de imágenes y análisis más detallado donde se aisle el área afectada de la palma y así validar el uso las imágenes aéreas para la detección temprana de la enfermedad. Por tanto para trabajos posteriores se podría aumentar la resolución espacial de las imágenes; sin embargo, se tendrán que considerar la localización de la lesión y la posibilidad de que esta quede registrada en la fotografía aérea.

Si bien el presente estudio presenta resultados negativos sobre la aplicación de fotografías adquiridas con RPA, se considera que dichos resultados contribuirán a minimizar el desgaste operativo y económico que se puede llegar a presentar en medio de emergencias fitosanitarias manifiestas por PC.

5 Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, SENA y Cenipalma por la financiación y apoyo al proyecto de investigación.

Referências

ASENSIO, J.; PEREZ, F.; MORAN, P. UAV Beneficios y límites. **Journal of the International Association for Shell and Spatial Structures**, [s. l.], p. 1-5, 2008.

BASSO, B.; CAMMARANO, D.; DE VITA, P. Remotely sensed vegetation indices: theory and applications for crop management. **Italian Journal of Agrometeorology**, Florence, v. 35, n. 1, p. 36-53, 2004.

DÍAZ GARCÍA-CERVIGÓN, J. J. **Estudio de Índices de vegetación a partir de imágenes aéreas tomadas desde UAS / RPAS y aplicaciones de estos a la agricultura de precisión**. 2015. Disertación (Máster en Tecnologías de la Información Geográfica) - Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2015. Disponible em:
<https://pt.scribd.com/document/330130151/Estudio-de->

[Indices-de-vegetacion-a-partir-de-imagenes-aereas-pdf](#). Acceso em: 01 dez. 2019.

GÓMEZ, S.; SEGURA, F. **An aerial monitoring system (AMS) for detecting bud-rot diseases on oil palms**. Bogotá: Universidad de Los Andes, 2012.

HURTADO, R. et al. Agricultura de precisión: Análisis exploratorio de evolución espacio-temporal de la incidencia de Pudrición del Cogollo (PC) de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.). Núcleo productivo de San Andrés de Tumaco. **Revista Palmas**, Bogotá, v. 30, n. 2, p. 35-52, 2009.

JACKSON, R.; HUETE, A. Interpreting vegetation indices. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 11, p. 185-200, 1991.

MARTÍNEZ, G. et al. **Manejo integrado de la Pudrición del cogollo (PC) de la Palma de aceite**. Bogotá: CENIPALMA, 2009.

MARTÍNEZ, G. et al. Nuevos hallazgos sobre la Pudrición del cogollo de la palma de aceite en Colombia: biología, detección y estrategias de manejo. **Revista Palmas**, Bogotá, v. 35, n. 1, p. 11-17, 2014.

MARTÍNEZ, G. et al. Integrated management of bud rot disease in oil palm caused by *Phytophthora palmivora*. **Achieving sustainable cultivation of oil palm**, London, v. 2, 2016.

MONTERO, D.; RUEDA, C. Detection of palm oil bud rot employing artificial vision. **IOP Conference Series: Material Science and Engineering**, Bristol, v. 437, p. 1-6, 2018.

ORTIZ, N. **Plataforma Hardware para la detección de la Pudrición de Cogollo en Palma Africana**. Bogotá: Universidad de Los Andes, 2014.

RASMUSSEN, J. et al. Are vegetation indices derived from consumer-grade cameras mounted on UAVs sufficiently reliable for assessing experimental plots? **European Journal of Agronomy**, Amsterdam, v. 74, p. 75-92, 2016.

RINCÓN, V. et al. Perspectivas de la tecnología VANT en el cultivo de palma de aceite: monitorización del cultivo mediante imágenes aéreas de alta resolución. **Revista Palmas**, Bogotá, v. 36, n. 3, p. 24-41, Julio-Septiembre 2015. ISSN 0121-2923.

SARRIA, G. et al. Histopathological studies of the process of *Phytophthora palmivora* infection in oil palm. **European Journal of Plant Pathology**, Dordrecht, v. 145, n. 1, p. 39–51, 2016.

SELVARAJA, S. et al. Use of spectral reflectance to discriminate between potassium deficiency and orange spotting symptoms in oil palm (*Elaeis guineensis*). **Life Science Journal**, Zhengzhou, v. 10, n. 4, p. 947-951, 2013.

SHAFRI, H.; HAMDAN, N.; IZZUDDIN ANUAR, M. Detection of stressed oil palms from an airborne sensor using optimized spectral indices. **International Journal of Remote Sensing**, Basingstoke, v. 33, n. 14, p. 4293–4311, 2012.

TORRES, G. et al. Opciones de manejo de la Pudrición del cogollo (PC) de la Palma de aceite en áreas de baja incidencia de la enfermedad. **Revista Palmas**, Bogotá, v. 29, n. 3, p. 63-72, enero 2008.

WU, W. The Generalized Difference Vegetation Index (GDVI) for dryland characterization. **Remote Sensing**, Basel, v. 6, n. 2, p. 1211–1233, 2014.

As Tecnologias de Informação e Comunicação no meio rural: um estudo de caso no Assentamento Dandara/SP

Elizabeth Cristina de Souza de Aguiar Monteiro^a, Thaylize Goes Nunes Pereira^b e Elaine Parra Affonso^c

Resumo: As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) se apresentam como facilitadoras para aprimorar as atividades no meio rural, principalmente no que tange a atender à necessidade por dados e informações que são atualizadas constantemente. Esse cenário também se faz presente nos assentamentos que, no processo de busca por dados e informações, e a fim de amparar a comercialização e divulgação de seus produtos, se organizam coletivamente por meio de associações e cooperativas. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi averiguar como a Cooperativa COPROCAM faz o uso das TIC no acesso e disponibilização de dados e informações para seus cooperados. A metodologia foi de natureza qualitativa e, utilizando o método de “estudo de caso único” sobre uma Cooperativa atuante no Assentamento Dandara/SP. Para a coleta de dados foi utilizada a entrevista estruturada. Os resultados indicam que a cooperativa utiliza aplicativos, sites e mídias sociais para obter dados e informações, assim, consegue uma otimização nas atividades e nas práticas da cooperativa, tais como a divulgação dos produtos produzidos e comunicação com

-
- a Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP). Mestre em Ciência da Informação (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3797-8139>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3258820169472861>.
- b Doutoranda em Ciências Sociais (UNESP). Mestre em Desenvolvimento Territorial na América Latina e Caribe (IPPRI). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5864-4787>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9208277104770822>.
- c Doutora em Ciência da Informação (UNESP). Professora na Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Presidente Prudente. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3953-462X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8697314376216832>.

os cooperados. Conclui-se que as TIC trazem melhorias, porém, a falta de usabilidade dos aplicativos, principalmente por produtores idosos, torna essa questão um ponto a ser considerado pelos desenvolvedores.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação. Assentamento Dandara. COPROCAM. Interação Social.

Information and Communication Technologies in the rural environment: a case study in the Dandara Settlement

Abstract: Information and Communication Technologies (ICT) are presented as facilitators to improve activities in rural areas, especially with regard to the need for data and information that is constantly updated. This scenario is also present in the settlements that, in the process of searching for data and information and in order to support the marketing and dissemination of their products, are organized collectively through associations and cooperatives. In this context, the objective of this research was to investigate how the COPROCAM Cooperative makes use of ICT in the access and availability of data and information for its members. The methodology was qualitative, using the “single case study” method on a Cooperative operating in the Dandara-SP Settlement. For data collection the structured interview was used. The results indicate that the cooperative uses applications, websites and social media to obtain data and information, thus achieving an optimization in cooperative activities and practices, such as the dissemination of products produced and communication with the cooperative members. It is concluded that ICT brings improvements, but the lack of usability of applications, especially by older producers, makes this a point for app developers to consider.

Keywords: Information and Communication Technologies. Dandara Settlement. COPROCAM. Interaction Social.

1 Introdução

Atualmente o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), especialmente dos smartphones tem aumentado no meio rural, na pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC DOMICÍLIOS 2018 é relatado que 85% dos domicílios da área rural possuem telefone celular e 67% possuem acesso à internet, por presença de Wi-Fi (CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, 2018). Esse cenário pode ser justificado pelo argumento de Viero e Silveira (2011, p.259) que “a difusão das TICs, especialmente da internet, tornou-se uma necessidade para o meio rural, tanto quanto já era para o urbano, visando atender à demanda por conhecimento e informações atualizadas e constantes”.

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. (SILVEIRA, 2019, p. 24).

Para Lora et al. (2019) as TIC proporcionam vários benefícios para o meio rural, dentre eles, a disseminação dos saberes, o aprimoramento da educação de jovens, o apoio nas relações sociais e na comunicação, o entretenimento para produtores rurais, incluindo a disponibilização de recursos para a

realização de pesquisas, tais como mecanismo de busca e bibliotecas virtuais. Assim, para os autores, “a questão do acesso às TICs não somente está vinculada ao bem-estar das populações rurais, mas tem seu papel fundamental como estratégia para a permanência e reprodução da agricultura familiar e do exercício da democracia plena” (LORA et al. 2019, p.199).

O impacto imediato no uso das TIC pode ser percebido na eficiência que o agricultor utiliza os insumos, aprimorando a capacidade do agricultor em obter ganhos por meio do aumento no rendimento, redução nos custos da produção e outros benefícios sociais (MITTAL; HARIHARAN, 2018), e, ainda, as TIC podem se tornar um instrumento diferencial para tomada de decisões (BATISTA et. al, 2012).

A importância das TIC também está presente no cenário dos assentamentos de reforma agrária, definido por Bergamasco e Norder (1996) como o conjunto de novas unidades de produção agrícola, independentes entre si, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Os assentamentos são criados por meio de políticas governamentais, cujo objetivo é a realização de uma redistribuição de terras a trabalhadores rurais sem-terra, a camponeses expropriados, e as demais famílias sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural.

Pereira et al. (2018) ao realizar um estudo de caso no Assentamento Reunidas na cidade de Promissão-SP, na região noroeste do Estado de São Paulo, verificaram como as TIC têm sido integradas nos processos de produção, divulgação e

comercialização de produtos. Na pesquisa foi relatado que as TIC também são utilizadas para atividades acadêmicas e na divulgação do trabalho realizado no campo e, especificamente, quando se trata de aplicativos, os mais utilizados são os para verificar condições climáticas e os que trazem informações sobre doenças e pragas que atacam a lavoura. Ainda, é ressaltado no estudo, a necessidade de aplicativos voltados para a produção orgânica e os benefícios das redes sociais para o compartilhamento e divulgação de informações referentes à comercialização de seus produtos, principalmente para garantir a fidelização de cliente.

Nos assentamentos, as associações podem exercer um papel relevante no âmbito do acesso a dados e informações, tal como a Cooperativa dos Produtores Campestinos (COPROCAM), que tem como um dos cooperados, o Assentamento Dandara, localizado na cidade de Promissão, interior de São Paulo. Nesse contexto, o objetivo deste artigo foi verificar como a Cooperativa COPROCAM faz o uso das TIC no acesso e disponibilização de dados para seus cooperados.

Este trabalho está dividido nas seguintes seções: um relato do Assentamento Dandara; procedimentos metodológicos; resultados e discussões; e considerações finais.

2 Assentamento Dandara

A antiga Fazenda Floresta que deu lugar ao Assentamento Dandara foi ocupada em 21 de Novembro de 1997 na cidade de Promissão/SP com cerca de 250 famílias. Os trabalhadores que reivindicavam aquela área chegaram até ela por meio de um

grande trabalho de base desenvolvido pelo setor de Frente de Massa do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) em vários municípios da região, por exemplo, Lins, José Bonifácio, Marília, Cafelândia, entre outros. Um grande marco para esse Assentamento foi a primeira reintegração de posse que se concretizou em 07 de dezembro de 1997 e, junto a ela, a morte da assentada Argentina Maria, vítima de um atropelamento na BR-153 em frente ao acampamento Dandara.

Este período era marcado por intensa criminalização e repressão dos movimentos de trabalhadores por parte do Governo Fernando Henrique Cardoso, fazendo com que o acampamento passasse por inúmeros despejos. Após aprovação da MP 2027/2000 a situação dos acampamentos ficaria ainda mais enfraquecida.

O acampamento Dandara fica parado por mais sete anos às margens da Rodovia Transbrasiliana, também conhecida como BR 153. A ocupação, legítima forma de reivindicação, pois denuncia e exige a ação de Estado sobre o imóvel improdutivo passível de Reforma Agrária, vira empecilho e enfraquece o Movimento Sem Terra na qual terra ocupada não seria vistoriada por no mínimo dois anos. (LOPES, 2017, p. 209).

Deste modo, as famílias que reivindicavam aquelas terras para a reforma agrária, ficaram acampadas por mais de sete anos em barracos de lona, às margens da BR 153, que somente no segundo ano do Governo Lula, em 07 de Novembro de 2004, as famílias finalmente receberam a posse da terra.

O Assentamento Dandara possui 203 lotes de 6 alqueires, cerca de 14 à 15 hectares cada e é subdividido em três agrovilas denominadas Agrovila Irmã Dorothy, Agrovila Floresta e Agrovila Dourado. A estimativa total de moradores do assentamento ultrapassa 500 pessoas. As famílias que compuseram esse assentamento, em sua maioria, eram arrendatários na região e já trabalhavam com agricultura, isso se reflete na diversidade de sistemas produtivos e de renda dentro do assentamento. Nesse assentamento, grande parte das famílias se dividem na produção de grãos, hortifrúti granjeiro e leite, chegando este a produção de 7 mil litros por dia (PREFEITURA DE PROMISSÃO, 2019).

Por meio de investimentos como fomentos, custeios, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o assentamento foi aos poucos se estruturando e, mesmo com muitas dificuldades, os assentados conseguiram acessar e reverter a estruturação dos lotes. Ressalta-se que os investimentos não asseguravam a estrutura necessária para que as famílias conseguissem se reproduzir exclusivamente da renda oriunda do lote, o que levou muitos assentados a buscarem outras fontes de renda para complementar o orçamento familiar. Assim, ainda há muito que se fazer no que tange à estruturação do assentamento. Por exemplo, até o momento, foram implantados 3 poços artesianos, no entanto, nenhum deles entrou em funcionamento; os barracões comunitários carecem de o mínimo de estrutura de

funcionamento, pois, nem todos possuem água e energia elétrica; além de obras inconclusas, como a construção do posto de saúde (LOPES, 2017).

O Assentamento Dandara está em uma região privilegiada no estado de São Paulo, além de estar às margens da BR-153, rodovia de referência para o escoamento de produção no país, está a 15 quilômetros da cidade de Promissão/SP, e faz divisa com outros dois assentamentos, Promissãozinha e Reunidas, onde juntos os três ocupam 1/3 da área de Promissão, totalizando 25.000 hectares de terra, com mais de 800 famílias e mais de 5.800 pessoas. Os três assentamentos modificaram o município, pois, por meio da agricultura familiar, alavancaram também o comércio local, ocorrendo uma melhora significativa na economia da cidade (PREFEITURA DE PROMISSÃO, 2019).

No processo de busca por dados e informações para o fortalecimento do assentamento, da comercialização e divulgação dos produtos oferecidos e no acesso às políticas públicas, as famílias começaram a se organizar coletivamente a partir de quatro associações: Associação dos Produtores Rurais da Agrovila Floresta (APRAF), Associação dos Produtores Rurais Orgânicos do Assentamento Dandara (APROAD), Associação Pequenos Produtores Esperança (APRES), Associação dos Produtores Rurais Renascer (APRREN) e duas cooperativas, a COOPER DOURADO e a Cooperativa Dos Produtores

Campeiros (COPROCAM), que daremos destaque nesse trabalho.

A COPROCAM foi fundada oficialmente em 04 de junho de 2013. Este processo de formação se deu quando três funcionárias de grupos de famílias, que já participavam de uma associação do assentamento, se sentiram insatisfeitos com a atuação da mesma, e decidiram construir uma cooperativa respaldada em experiências bem-sucedidas de cooperativas da regional Sudoeste de São Paulo (LOPES, 2017).

A cooperativa desenvolve a ponte entre dados e informações – institucionais ou não – que são passadas aos produtores, assumindo o papel de facilitadora no processo de escoamento da produção. Por exemplo, em chamadas públicas para merenda escolar, disponíveis nos diários oficiais dos municípios, a cooperativa verifica os requisitos solicitados no edital e, alinha a produção dos produtores e os requisitos, direcionando e orientando os produtores para plantação dos produtos listados no edital, e elabora projeto coletivo que fará parte da chamada pública. Vale ressaltar o papel de intermediária que a cooperativa cumpre entre os cooperados e o mercado, na qual ela ocupa um aspecto organizativo das demandas de seus cooperados, e na existência de lucros, esses são divididos pelos mesmos ou revertidos para melhorar a cooperativa, dependendo dos acordos estabelecidos entre os cooperados.

3 Procedimentos metodológicos

Para este artigo foi feito um estudo de caso sobre uma Cooperativa atuante no Assentamento Dandara. A pesquisa é de natureza qualitativa e de tipo exploratória. Foi utilizado o método ‘Estudo de caso único’ para descrever o objeto estudado. Esse método é empregado para coletar informações sobre uma realidade, um tópico empírico, investigando fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, seguido de procedimentos pré-estabelecidos (BARROS; LEHFELD, 1990; YIN, 2005).

Para ‘Estudo de caso único’ foi empregado um protocolo, sendo o procedimento seguido ao longo da pesquisa: a) visão geral com informações prévias do caso; b) leituras sobre as temáticas envolvidas; c) visitas ao acampamento; d) indicação da pessoa a ser entrevistada; e) roteiro das questões que fizeram parte da entrevista; f) plano de análise; g) relatório final (YIN, 2005).

Na pesquisa foi aplicada a técnica de entrevista para a coleta de dados. A entrevista foi aplicada à agricultora e presidente da Cooperativa e, também, a agricultora e Secretária da Cooperativa, com o intuito de identificar os hábitos e as práticas da Cooperativa em relação ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Foi criado um instrumento estruturado formado por perguntas abertas e fechadas e por um roteiro estabelecido para nortear essas perguntas. As questões abrangeram conteúdos

sobre: a) finalidade do uso do computador/celular; b) conhecimento e finalidades de uso de aplicativos para o meio rural; c) fontes de dados e informações utilizadas; d) necessidade de dados e informações no meio rural; e) contribuição das TIC; f) uso de internet e aplicativos para marketing dos produtos do assentamento; g) contribuição das TIC para a gestão das propriedades rurais; h) comunicação entre Cooperativa e famílias assentadas. O roteiro norteou a entrevista, no entanto, não foi aplicado com rigidez em razão de permitir as adaptações necessárias pelo entrevistado.

4 Resultados e discussão

Inicialmente a cooperativa contava com 23 famílias cooperadas, hoje ela possui 47 famílias, podendo atingir até o limite máximo de 50 famílias cooperadas, de acordo com as regras estabelecidas pela própria cooperativa. Deste modo, a COPROCAM surgiu com o objetivo de,

congregar agricultores familiares, pecuaristas e pescadores de sua área de ação, realizando o interesse econômico dos mesmos através das atividades de produções hortifrutigranjeiros. Assim a cooperativa foi se organizando, se estruturando e adquirindo experiências em comercialização para mercados institucionais. Estando inserido no PAA – Programa de Aquisição de Alimentos, operacionalizado pela CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento, e com experiências no PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolas, e PPAIS – Programa Paulista da Agricultura de Interesse Social e o SAF – Sistema

Agroflorestal, do Micro Bacias II e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (LOPES, 2017, p. 2013).

A gestão da cooperativa, que tem em sua diretoria majoritária de mulheres, acontece de forma transparente e participativa. Para desenvolver e gerenciar suas atividades, tais como controles fiscais, contábeis e financeiros, a cooperativa utiliza de ferramentas computacionais, como planilha eletrônica, editor de texto e e-mail. Ressalta-se que o principal canal de comunicação entre a cooperativa e os produtores é o Whatsapp. Interessante destacar que, devido às deficiências da telefonia móvel no meio rural, o compartilhamento da informação por meio do Whatsapp tem funcionado melhor do que o uso do telefone ou mensagem por SMS (Short Message Service). Há um grupo de Whatsapp formado pelos cooperados e pela direção da cooperativa e, é por meio desse grupo que eles conversam diariamente, de modo que sejam passados os informes mais importantes, marcadas as datas de recebimentos dos pagamentos, de reuniões, horários de entregas, entre outros encaminhamentos.

A organização da cooperativa acontece por meio de reuniões mensais, que é composta da diretoria e dos sócios-fundadores da cooperativa (total de 10 mulheres e 5 homens), por meio da assembleia geral, que ocorre a cada dois meses, ou mediante alguma pauta que tenha necessidade de ser encaminhada rapidamente. Uma estratégia também utilizada pela COPROCAM é aproveitar o dia de pagamento de seus cooperados para discutir algumas pautas e fazer os encaminhamentos pertinentes para dar

continuidade aos projetos e a gestão da cooperativa (LOPES, 2017).

O que a COPROCAM, através de sua diretoria tenta manter o mais claro possível todos os encaminhamentos e discussões, fazendo debates tanto internos da cooperativa, mas também a relação da cooperativa com o mundo, com as lutas sociais. Assim, participar das discussões e decisões no coletivo, se educa e se conscientiza, tornando assim os cooperados mais autossuficientes e participativos. (LOPES, 2017, p. 215).

Em relação às TIC, perguntamos “Como as tecnologias contribuem para as atividades desenvolvidas por vocês?”

Relacionado ao trabalho que fazemos na cooperativa contribui muito, conseguimos resolver praticamente toda burocracia necessária para tocar a cooperativa daqui mesmo da sede da COPROCAM no Assentamento. Se não tivesse esse recurso aqui, nosso trabalho seria bem mais trabalhoso e teríamos que nos deslocar sempre até a cidade.

Deste modo, a COPROCAM mantém o reconhecimento por parte de seus pares quanto a sua eficiência e transparência, atribuído a forma de comunicação clara e precisa da equipe gestora com seus cooperados. Todos os projetos que a COPROCAM participam são intensamente debatidos e avaliados por sua diretoria, e também encaminhados para a assembleia geral para novamente serem avaliados, desta vez, por todo coletivo, cujo objeto central é avaliar se de fato tal projeto contribuirá com a cooperativa, com os cooperados e se eles terão condições de

arcar com os compromissos firmados. Assim, com clareza na comunicação e na gestão, fortifica-se o trabalho coletivo, que é necessário existir para dar continuidade às ações da cooperativa.

O crescimento no investimento em políticas públicas para o campo, ocorrido no segundo mandato do Governo Lula, tais como, PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolas) permitiu que o assentamento Dandara conseguisse alavancar os processos de comercialização e produção, visto que, essas políticas públicas garantem aos assentados a segurança de que a sua produção seria comprada por meio desses programas institucionais. Com essa situação, foi possível observar uma nítida mudança na produção e diversificação dos alimentos produzidos pelos assentados.

As chamadas para as políticas públicas são divulgadas por meio de sites governamentais, e a cooperativa tem papel estratégico, pois é a ponte entre os dados, as informações e os produtores. A cooperativa possui computadores, smartphone e acesso à internet, os quais são usados para busca de dados e informações, desenvolvimento das atividades e comunicação com os cooperados e coprodutores.

Assim, tendo como referência o acesso aos programas institucionais mencionados acima, perguntamos “Qual a necessidade de dados e informação no meio rural?”, e elas responderam que

A informação e a comunicação são à base de tudo e nos traz conhecimento, especialmente via internet, que se

tornou indispensável para o meio rural, visando atender a demanda por dados e informações atualizadas e constante.

Desta maneira, as TIC contribuem no processo de escoamento da produção, pois é por meio do acesso aos dados e às informações governamentais que os cooperados concorrem a uma chamada pública que lhes dão melhores garantias na continuidade do escoamento de sua produção. Esse fator contribuiu também para as famílias investirem cada vez mais no aumento e diversificação da produção, que passou a ser comercializada também nas feiras, e em cestas agroecológicas por meio da venda direta ao consumidor.

Relacionado à venda direta aos consumidores, foi intencionado saber como a cooperativa faz a divulgação dos produtos, e sobre os locais que serão disponibilizados para venda, desta forma, foi questionado: “Usa a internet para divulgação (marketing) dos produtos produzidos? Se sim, quais?” a cooperativa faz uso do Facebook e Whatsapp. A cooperativa mantém o Facebook como canal de comunicação e o utiliza para divulgação dos produtos produzidos e de informações aos consumidores.

Tendo dados e informações a priori, perguntamos às entrevistadas se elas “Acreditavam que as TIC podem contribuir para a gestão do Lote e do Assentamento? Se sim, Dê que forma?”, e elas responderam que,

Sem dúvida contribui, fica mais fácil a comunicação entre as pessoas e também a busca de informações imediatas é facilitada. As áreas rurais, na maioria das vezes, são distantes das cidades e, se essas informações não chegassem até nós pela internet ou celular, só nos atualizaríamos quando fossemos para a cidade e quando alguém trouxesse a informação até nós.

Perguntamos também se “Hoje a cooperativa está vinculada a algum programa do governo como o PAA, PNAE, PRONAF?” e, “Como a cooperativa desenvolve a mediação entre os produtores e os programas governamentais?” e obtivemos a resposta que,

Sim, a COPROCAM participa do PNAE, que o Programa Nacional de Alimentação Escolar. Nós também entregamos cestas agroecológicas, porém, não faz parte do programa do governo.

A cooperativa contribui para manter o agricultor no campo, fomentando a comercialização de seus produtos e fornecendo serviços a seus cooperados. Vários projetos são desenvolvidos dentro da cooperativa e oferecidos aos cooperados como o PAA e PNAE, que é um dos meios mais seguros de comercialização que conseguimos estabelecer.

A cooperativa coleta as informações relacionadas às chamadas públicas e constrói coletivamente com os cooperados. Vale destacar que o primeiro projeto que a cooperativa encampou foi a participação em uma chamada pública do PNAE. Como citado anteriormente, esse programa oferece alimentação escolar a todas as etapas da educação básica pública. O programa é mantido pelo governo federal que repassa aos estados,

municípios e escolas federais os recursos, que neste ano totalizaram R\$ 356,76 milhões, no qual 30% dos valores empregados devem obrigatoriamente ser destinados à compra direta de produtos da agricultura familiar de acordo com a Lei nº 11.947, de 16/6/2009. O PNAE também regulamenta que os produtores locais, ou seja, do mesmo município da entidade executora da chamada, os assentamentos de reforma agrária, os produtores orgânicos e agroecológicos e também as cooperativas e associações terão prioridade na chamada pública (BRASIL/FNDE, 2019).

De acordo com os normativos do PNAE, as cooperativas associações são prioritárias quando alcançam o percentual de 50% +1 de indivíduos prioritários em sua composição, determinando que aquela DAP Jurídica é de fato diferenciada das demais. (BRASIL, Cartilha II da Agricultura Familiar – PNAE, p. 7).

Para concorrer a esta chamada a COPROCAM ainda não tinha sua ata e seu estatuto registrado, mas, mesmo assim, conseguiu inscrever 17 projetos individuais para seus cooperados que tinham as documentações legalizadas, e desta forma, eles puderam concorrer à chamada. Esta foi a primeira vitória da cooperativa, pois, dos 17 projetos inscritos apenas três foram recusados e, deste modo, eles conseguiram acessar o programa e entregaram naquele ano um grande volume de frutas, legumes e verduras para as escolas de Catanduva/SP. Hoje a COPROCAM

entrega parte da produção de seus cooperados para a alimentação escolar de Promissão/SP (LOPES, 2017).

Além do PNAE, a cooperativa já teve a experiência de trabalhar também com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Doação Simultânea, criado pelo art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, e desenvolvido pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Os principais objetivos do programa são o de promover o acesso à alimentação e ao mesmo tempo incentivar a agricultura familiar. Em suma, os alimentos comprados pelo programa devem ser produzidos pela agricultura familiar e direcionados às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, em caráter de vulnerabilidade social e atendidas pela rede socioassistencial dos municípios. Esse programa se diferencia dos demais porque valoriza a produção orgânica e agroecológica de alimentos e também estimula o cooperativismo e o associativismo dos agricultores. (BRASIL, 2015).

Em cada grupo de projetos, será observada a seguinte ordem de prioridade para seleção:

- (i) os assentamentos de reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas, não havendo prioridade entre estes; (ii) os fornecedores de gêneros alimentícios certificados como orgânicos ou agroecológicos, segundo a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003; (iii) os Grupos Formais (organizações produtivas detentoras de Declaração de Aptidão ao PRONAF – DAP Jurídica) sobre os Grupos Informais (agricultores familiares, detentores de

Declaração de Aptidão ao PRONAF – DAP Física, organizados em grupos) e estes sobre os Fornecedores Individuais (detentores de DAP Física). (BRASIL, [2016], não paginado).

Deste modo, as compras dos alimentos devem ser feitas, sempre que possível, no mesmo município em que se localizam as escolas da referida chamada, assim, a primeira prioridade será sempre para projetos locais. No entanto, a COPROCAM por ser uma cooperativa, em um assentamento de reforma agrária e possuir produção agroecológica, tem prioridade nas chamadas públicas entre os projetos locais apresentados individualmente.

Diante disso, e com o intuito de saber como são alinhados os preços apresentados nos editais e como a cooperativa estrutura os projetos que submete as chamadas públicas foi questionado: “Quais dados e informações buscam na internet para a venda dos produtos produzidos?” e foi respondido “Fazemos pesquisa de preço dos produtos que temos disponíveis à venda, fazemos também pesquisa de mercado consumidor.”

Assim, desde 2013, a cooperativa vem participando coletivamente com seus cooperados das chamadas deste programa, e aumentando ano a ano o número de projetos e cooperados. Em 2013 com 25 cooperados a COPROCAM acessou o total de 155 mil reais, em 2014, já com 42 cooperados acessou 273 mil reais, 2015 com 44 cooperados acessou 352 mil reais (LOPES, 2017).

Nesse aspecto dos produtos agroecológicos e orgânicos, foi perguntado “Quais são os dados e as informações sobre

agroecologia que mais buscam?” e foi dada a resposta “Buscamos muito sobre o plantio, o manejo, preço de venda, entre outros.”

E também “Quais dados e informações buscam na internet para o desenvolvimento das atividades?” e elas responderam que,

Para podermos produzir e nos organizar, por exemplo, precisamos saber a previsão do tempo, sabendo se vem chuva nos próximos dias, nos ajuda a planejar o solo para produção ou a colheita de determinados alimentos. Até mesmo os próprios editais dos programas que a cooperativa acessa, temos que ter informação sempre atualizada.

No planejamento e organização do plantio e colheita, dados são essenciais para otimização dos resultados. Dessa forma, foi perguntado às entrevistadas se conhecem e se são utilizados aplicativos específicos para o meio rural e obteve-se como resposta os aplicativos Clima tempo e Adama Alvo1.

Diante dos expressivos números da cooperativa, que ano após ano tem aumentado o número de projetos e de cooperados, diversificando cada vez mais sua produção para conseguir atender as demandas exigidas nos programas, questionamos “Quais são as principais fontes de dados ou fontes de informação utilizadas?”

Aqui utilizamos para acessar o Facebook que para nós é um canal de comunicação e comercialização também. Utilizamos muito os sites institucionais como do [Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento] MAPA, [Ministério do Desenvolvimento Agrário] MDA, de prefeituras para verificar as chamadas públicas dos

programas. Buscamos os editais que chegam ao e-mail da cooperativa, e buscamos, no diário oficial, chamadas das merendas.

Nota-se no relato que, o uso de aplicativos se limita a busca por dados climáticos, dados de precificação de produtos e para identificar pragas por meio de imagem, e ainda, existe uma grande procura por editais de programas voltados para a cooperativa, o que torna a Internet uma facilitadora neste processo. Ressalta-se que, embora atualmente haja uma grande quantidade de aplicativos (AFFONSO et al., 2016) e fonte de dados disponíveis a produtores rurais (PICCOLO; AFFONSO, 2017; *COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR*, 2019), muitas vezes esses se tornam desconhecidos pelos envolvidos, fazendo com que as mesmas tecnologias sejam sempre as mais utilizadas, tais como redes sociais, aplicativos para comunicação ou ferramentas que permitem consultar dados climáticos.

Questionado sobre pontos negativos dos aplicativos ou de seu uso, as entrevistadas evidenciaram que “Talvez poderiam ser mais simples para facilitar o acesso a pessoas que tem mais idade ou menos conhecimento com esse tipo de ferramenta, para essas pessoas poderem se apropriar desse mecanismo.”

Esse cenário demonstra que é necessário haver uma maior divulgação de ferramentas e ambientes digitais voltadas a esse público e que, no desenvolvimento dos aplicativos, deve ser pensado sobre as características de usuários jovens e da terceira idade.

comunidades, proporcionando assim possíveis intercâmbios de ideias que possam favorecer tanto as relações sociais quanto as econômicas e educacionais de um determinado local, promovendo o seu desenvolvimento.” (LORA et al. 2019, p. 194).

5 Considerações finais

A necessidade de ter dados e informações atualizadas e constantes torna a Internet e as ferramentas das TIC indispensáveis para as atividades da cooperativa, visto que, devido a distância da cidade na qual os assentamentos pertencem e das cidades ao seu redor, a rapidez no acesso à informação implica nas tomadas de decisões e na percepção das oportunidades que são oferecidas, como a abertura de editais voltados aos cooperados.

Um ponto negativo dos aplicativos destacado pelas entrevistadas, diz respeito a dificuldade que produtores mais velhos ou com menos conhecimento a essas ferramentas podem ter no seu uso e aplicação. Os aplicativos mais simples ou com uma linguagem mais auto explicativa/didática facilitariam o uso e poderiam ter maior repercussão a aplicação no campo pelos produtores. Desta maneira, embora as TIC tenham trazido melhorias para o meio rural, a falta de usabilidade dos aplicativos, principalmente por produtores idosos, torna-se um aspecto a ser considerado pelos desenvolvedores de aplicativos.

Os resultados aqui apresentados comprovaram a real necessidade de acesso às TIC pela população rural, especialmente

as advindas de assentamento rurais, sendo elas essenciais desde o processo de produção até o escoamento da produção. Atentamos deste modo, também, para a importância da criação de políticas públicas que sejam voltadas a essa população que respalde o acesso à informação e as tecnologias da informação.

Referências

AFFONSO, E. P. et al. Acesso e uso da informação no campo: categorização de aplicativos móveis. ENCONTRO INTERNACIONAL DE DADOS, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO (DTI), 3., 2016, Marília. **Anais** [...]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências, 2016. Disponível em: <http://gpnti.marilia.unesp.br:8085/index.php/3DTI/3dti/announcement/view/18>. Acesso em: 12 ago. 2017.

BERGAMASCO, S. M., NORDER, L. A. C. **O que são assentamentos rurais**. São Paulo: Brasiliense, 1996. 88 p. (Primeiros Passos, 301).

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. **Modalidade PAA – Compra Institucional**. Brasil, DF, [2016]. Disponível em: <http://mds.gov.br/compra-da-agricultura-familiar/perguntas-frequentes/>. Acesso em: 05 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. **Programa de Aquisição de Alimentos – PAA**. Brasil, DF, 2015. Disponível em: <http://mds.gov.br/seguranca-alimentar/compras->

[governamentais/programa-de-aquisicao-de-alimentos](#). Acesso em: 5 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Cartilha II da Agricultura Familiar – PNAE**. Brasil, DF, 2017. Disponível em: <https://www.fnnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae>. Acesso em: 05 set. 2019.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CEDIT). **TIC domicílios – 2018**: domicílios. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>. Acesso em: 05 set. 2019.

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR (CODAF). **Fontes de dados**. Tupã, 2019. Disponível em: <http://codaf.tupa.unesp.br/agricultura-familiar/fontes-de-dados>. Acesso em: 05 set. 2019.

LOPES, J. A. A Experiência da COPROCAM – Cooperativa dos produtores campestres – como um espaço de formação. In: MAZIN, A. D.; NOVAES, H.; PIRES, J. H.; LOPES, J. A. (org.). **Questão agrária, cooperação e agroecologia**. São Paulo: Outras Expressões, 2017. v. 3, p. 207-226.

LORA, M. I. et al. Tecnologias de Informação e Comunicação, o outro viés da sustentabilidade: um olhar para o rural do município

de Saúde do Iguazu (PR). **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 185-206, 2019.

PEREIRA, T. G. N. et al. Uso das tecnologias da informação e comunicação pela agricultura familiar: um estudo de caso no assentamento Reunidas. In: ENCONTRO COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR, 5., 2018, Tupã; Presidente Prudente; Belém. **Anais [...]**. Tupã: CoDAF, 2018. p. 55-80. Disponível em: <http://dadosabertos.info/events/ecodaf/vecodaf.4.pdf>. Acesso em: 05 set. 2019.

PICCOLO, D. M.; AFFONSO, E. P. Dados de precificação de culturas para produtor rural. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 2, p. 27-37, dez. 2017. Disponível em: <http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/57>. Acesso em: 15 set. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PROMISSÃO. **Reforma Agrária**. São Paulo, [2019]. Disponível em <https://www.promissao.sp.gov.br/portal/servicos/39/reforma-agr%C3%A1ria/>. Acesso em: 05 set. 2019.

SILVEIRA, A. C. M. TICs e relações afetivo-produtivas na agricultura familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 5, n. 1, p. 20-29, 2019. Disponível em:

<http://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/96/193>. Acesso em: 05 set. 2019.

MITTAL, S.; HARIHARAN, V. K. Mobile-based climate services impact on farmers risk management ability in India. **Climate Risk Management**, Amsterdam, v. 22, p. 42-51, 2018.

A Tecnologia como fator de evolução, crescimento, rentabilidade e desenvolvimento da sustentabilidade

Ricardo Costa Ross^a, Fernando Ruedas Cuelbar^b, Andre Luis Rodrigues Junior^c, Gelise Sousa Prado^d, Júlia Delsim de Sousa^e e Maria Victória Negrão de Oliveira^f

Resumo: O presente artigo visa disseminar dados obtidos nos processos cotidianos a fim de agilizar respostas em tempo real e unir todos os pontos da cadeia produtiva. No processo produtivo de granjas de corte o descarte de dejetos é quase nulo, havendo a reutilização de todos os insumos tais como: (i) Cama de frango (fezes + palha de amendoim); (ii) Frangos mortos (descartes); (iii) Ração (caso haja derramamento). Dessa forma este artigo visa garantir a manutenção desses padrões com a aplicação de tecnologia pois caso haja

-
- a Mestrando em Ciência da Informação (UNESP). Professor do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9910-0065>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9935567599840085>.
- b Graduado em Ciências Biológicas (Centro Universitário de Rio Preto). Professor do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2927-4019>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2614891551782764>.
- c Estudante do Ensino Técnico em Informática integrado com o ensino médio (ETEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5330-0398>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2815761111593468>.
- d Estudante do Ensino Técnico em Informática integrado com o ensino médio. (EETEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6070-7855>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0983501237710419>.
- e Estudante do Ensino Técnico em Meio Ambiente integrado com o ensino médio. (EETEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5800-0447>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6600749857903848>.
- f Estudante do Ensino Técnico em Meio Ambiente integrado com o ensino médio. (EETEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3415-4932>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0561568879246777>.

contaminações em qualquer um dos itens descritos acima o mesmo deverá ser descartado. A metodologia de trabalho utilizada foi a pesquisa com revisão bibliográfica, utilização de vídeos e tutoriais disponibilizados na internet para construção do APP por meio da ferramenta Google APP Inventor. O produto gerado a partir deste artigo encontra-se no contexto da disciplina Tecnologia de Processos do curso técnico em Meio Ambiente ficará incumbida de entender a dinâmica das operações unitárias presente na disciplina, transformando em informações que servirão de base para o desenvolvimento de um protótipo na disciplina tecnologia para mobilidade do curso técnico em informática. Baseando-se nessas informações será possível agilizar os processos produtivos e ambientais do produtor através do aplicativo.

Palavras-chave: Granja. Insumos. Tecnologia. Cama de frango. Sustentabilidade.

Technology as a factor of evolution, growth, profitability and development of sustainability

Abstract: This article aims to disseminate data obtained in daily processes in order to speed up real-time responses and unite all points of the production chain. In the production process of chicken farms, waste disposal is almost nil, with reuse of all inputs such as: (i) Chicken litter (feces + peanut straw); (ii) dead chicken (discards); (iii) Feed (in case of spillage). Thus this article aims to ensure the maintenance of these standards with the application of technology because if there is contamination in any of the items described above it should be discarded. The work methodology used was the research with bibliographic review, use of videos and tutorials available on the internet to build the APP through the Google APP Inventor tool. The product generated from this article is in the context of the Process Technology discipline of the technical course in the Environment. technology discipline for mobility of the technical course in

informatics. Based on this information it will be possible to streamlining the producer's environmental and productive processes.

Keywords: Grange. Inputs. Technology. Chicken bed. Sustainability.

1 Introdução

Atualmente é imprescindível que as empresas se tornem sustentáveis. No ramo de produção agrícola é necessário destacar que a poluição ambiental provocada pelas excretas das aves causam uma grande degradação ambiental.

Através de um gerenciamento mais eficaz da granja será possível economizar ração, reduzindo assim todo o impacto da cadeia produtiva gerado na sua produção, por meio do uso de tecnologia

O objetivo deste trabalho é criar um aplicativo que ajude a gerir os insumos da produção de uma granja, diminuindo assim o impacto ambiental que uma granja causa no meio ambiente. Como exemplo seria o controle da temperatura e a umidade da composteira das carcaças dos frangos mortos, na qual através desse controle, esses se transformariam em adubo num menor espaço de tempo.

O aplicativo também ajudará no controle de dados, tais como, a engorda dos frangos, consumo de ração, quantidade de frangos abatidos, carcaças descartadas e pintinhos por lote.

Serão realizadas pesquisas qualitativas e exploratórias com visitas técnicas em granjas, entrevistas com produtores e pesquisas em artigos sobre os assuntos abordados nesse trabalho.

Espera-se que com a utilização da tecnologia no agronegócio melhorar o gerenciamento dos insumos de uma granja, tais como: o uso da ração, a utilização da cama de frango e a temperatura da composteira gerando uma redução tanto no impacto ambiental e

na parte financeira estimulando assim os produtores a aderirem ao projeto.

2 Justificativa

A poluição ambiental provocada pelas excretas das aves, possui níveis consideráveis de nitrogênio, fósforo, cobre e zinco, elementos que têm contribuído para o aumento da poluição ambiental, principalmente relacionado a mananciais de água e lençóis freáticos. O foco principal de preocupação está nos locais onde solos que já se encontram saturados, bem como naquelas localidades em que os lençóis freáticos são superficiais. (AGROLINK, 2018)

Com crescimento dos índices produtivos da avicultura cresce também a preocupação com o meio ambiente, principalmente no que diz respeito à geração dos resíduos produzidos com as fezes dos frangos e as carcaças dos frangos mortos. Se considerarmos a mortalidade média de aves de 3,5% durante toda a fase de engorda e o plantel brasileiro de 3,9 bilhões de frangos de corte, estima-se que somente no último ano foram descartadas 136 milhões de carcaças de aves, o descarte incorreto pode levar a sérios danos ao meio ambiente como a contaminação química do solo e da água. (SIVAKUMAR et al., 2008).

2.1 Agenda 2030

A agenda 2030 (PLATAFORMA AGENDA 2030, 201-) constitui em um plano de ação para promover o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza. Dentre os 17 Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável (ODS), o de número 12 se encaixa com o objetivo deste trabalho, na qual para alcançar as metas deste ODS será necessária:

Mudança nos padrões de consumo e produção se configuram como medidas indispensáveis na redução da pegada ecológica sobre o meio ambiente. Essas medidas são a base do desenvolvimento econômico e social sustentável. As metas do ODS 12 visam a promoção da eficiência do uso de recursos energéticos e naturais, da infraestrutura sustentável, do acesso a serviços básicos. Além disso, o objetivo prioriza a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas chaves para o alcance de padrões mais sustentáveis de produção e consumo (BRASIL, 2012).

3 Objetivo geral

Gerenciar os insumos utilizados em uma granja gerando, assim, menos impacto no meio ambiente.

3.1 Objetivos Específicos

- Diminuir o uso de ração;
- Diminuir o tempo dos frangos mortos nas composteiras.

4 Metodologia

Serão realizadas pesquisas qualitativas e exploratórias com visitas técnicas em granjas, entrevistas com produtores e pesquisas em artigos para aprofundamento sobre o referido assunto.

O aplicativo será desenvolvido na plataforma App Inventor 2, com o banco de dados Google Fusion Tables. A interface gráfica baseia-se em um layout fácil, criativo e moderno, auxiliando a conexão entre o usuário (funcionário) e a inserção de dados, gerando assim uma melhora ecológica e sustentável.

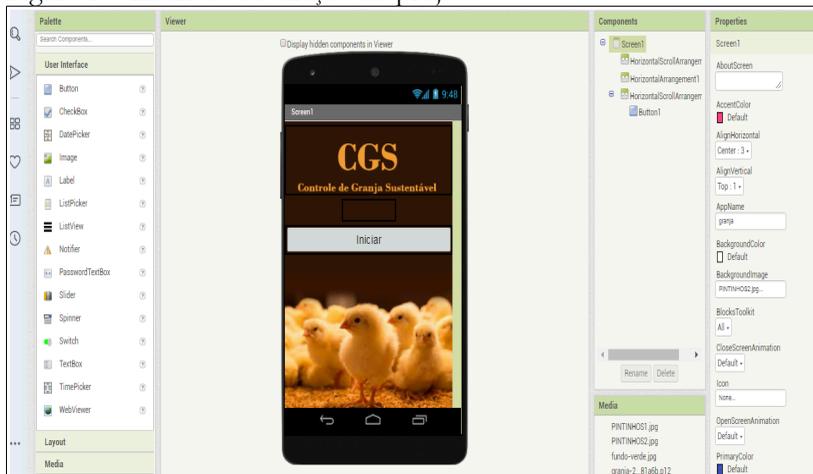
A umidade e temperatura da composteira será controlada utilizando a plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre denominada placa única, Arduino, com seus respectivos sensores, no caso de temperatura.

4.1 APP Inventor

O APP Inventor é uma ferramenta de desenvolvimento de aplicativos mobile da Google para o sistema operacional Android. Este aplicativo é uma interface fácil de ser utilizada permitindo que programadores com pouca experiência criem aplicativos mobile.

A Figura 1 demonstra a interface de criação deste projeto: Do lado esquerdo temos a “caixa de ferramentas” na qual serão utilizadas no nosso projeto, logo após a maquete do projeto, em seguida as colunas onde damos nome aos componentes e também fazemos alterações no layout do projeto.

Figura 1 – Interface de criação do projeto

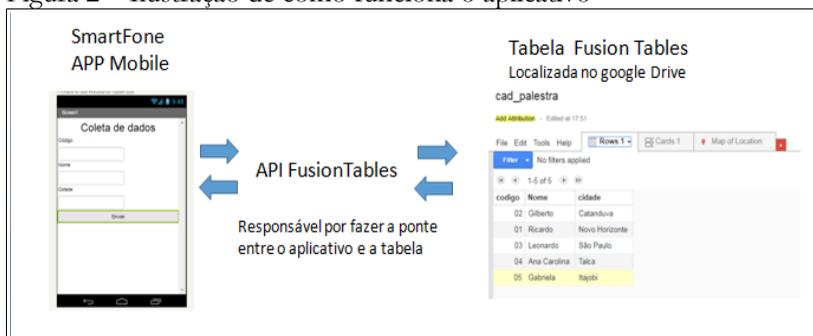


Fonte: Autores.

4.2 Como funciona?

A Figura 2 ilustra o funcionamento do aplicativo.

Figura 2 – Ilustração de como funciona o aplicativo



Fonte: Autores.

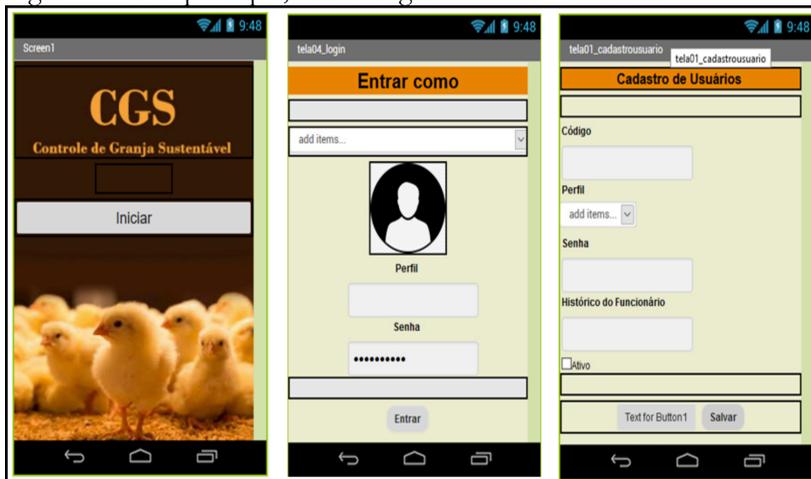
Para a criação do aplicativo serão necessárias três fases:

1. Criação da interface no APP Inventor
2. Criação da tabela Fusion Tables
3. Configuração da conta de serviço (api Fusion Table)

4.3 Desenvolvimento

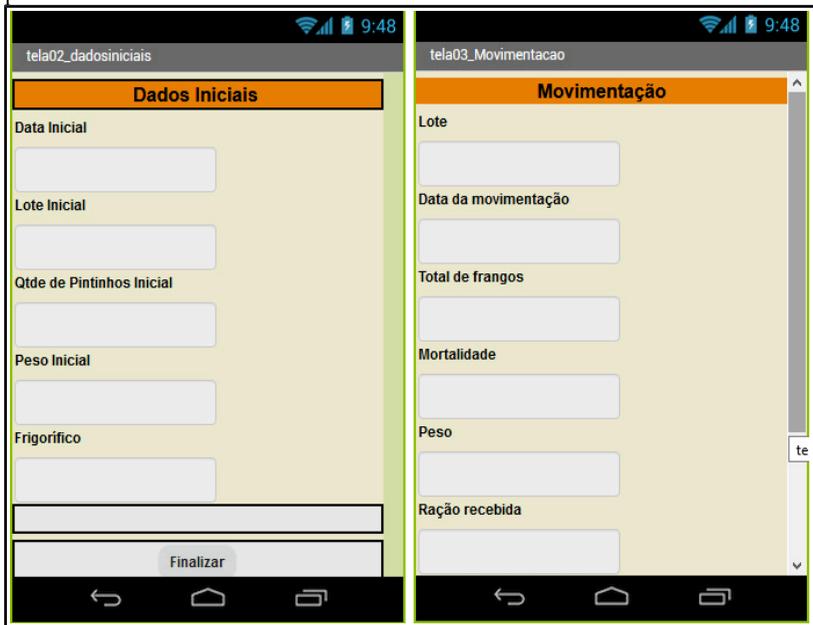
Através de visitas técnicas a uma granja e reunião com alunos integrantes deste grupo de pesquisa foram desenvolvidas as telas para assim dar início ao protótipo do aplicativo para smartphones. Serão desenvolvidas cinco telas, como ilustrado na Figura 3 e Figura 4.

Figura 3 – Tela principal, tela de login e cadastro de usuário



Fonte: Autores.

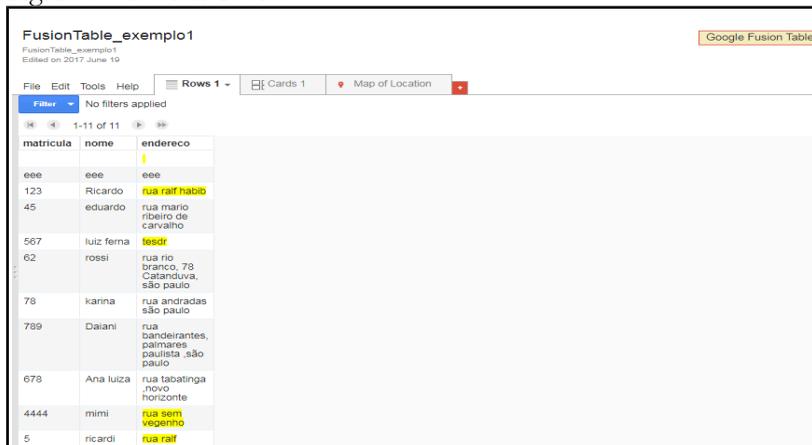
Figura 4 – Cadastro de dados da propriedade, movimentação diária dos pintinhos



Fonte: Autores.

A Figura 5 demonstra a interface de uma planilha do App Fusion Tables na qual os dados digitados no aplicativo serão gravados em uma planilha eletrônica, sendo possível realizar o gerenciamento.

Figura 5 – Fusion Tables



The screenshot shows the Google Fusion Tables interface for a table named 'FusionTable_exemplo1'. The table has three columns: 'matricula', 'nome', and 'endereco'. The data is as follows:

matricula	nome	endereco
eee	eee	eee
123	Ricardo	rua raf habib
45	eduardo	rua mario ribeiro de carvalho
567	luliz ferns	lsssl
62	rossi	rua rio branco, 78 Catanduva, são paulo
78	karina	rua andradas são paulo
789	Daliani	rua bandeirantes, palmares paulista, são paulo
678	Ana luliza	rua tabatinga novo horizonte
4444	mimi	rua sem vespermo
5	ricardi	rua raf

Fonte: Autores.

5 Considerações parciais

Com um gerenciamento mais eficaz da granja, espera-se gerar uma economia nos insumos utilizados pelo produtor estimulando este ao uso do aplicativo, consequentemente com a utilização de menos insumos, acarretará na diminuição no impacto ambiental causado pela produção desses insumos.

Além disso a ideia é oferecer esse aplicativo para os frigoríficos e estes disponibilizarem para os produtores, uma vez que estes fazem o controle dos frangos manualmente.

Referências

AGROLINK. **Resíduos da produção avícola utilizados como fonte de energia.** Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/residuos-da->

[producao-avicola-utilizados-como-fonte-de-energia-385862.html](#). Acesso em: 03 out. 2018.

ANUALPEC 2007: anuário estatístico da pecuária brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 2030: ODS 12**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/11396-agenda-2030-ods12>. Acesso em: 24 out. 2019.

GERBELLI, N. F; GERBELLI, V.H.P. **App Inventor**: seus primeiros aplicativos Android. [s. l.]: Casa do código. 2017

PERDOMO, C.C. Controle do ambiente e produtividade de frangos de corte: a produção animal na visão dos brasileiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais** [...]. Brasília, DF: Embrapa, 2001. p. 91-110.

SALMINEN, E.; RINTALA, J. Anaerobic digestion of organic solid poultry slaughterhouse waste – a review. **Bioresource Technology**, Oxford, v. 83, n.1, p. 13-26, 2002.

PLATAFORMA AGENDA 2030. **Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil, [201-]. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/12/>. Acesso em: 24 out. 2019.

SIVAKUMAR, K.; RAMESH, S. K. V.; RICHARD, J. P. N.;
VISWANATHAN, K.; CHANDRASEKARAN, D. Seasonal
variations in composting process of dead poultry birds.

Bioresource Technology, Oxford, v. 99, n. 2, p. 3.708-3.713,
2008.

Aplicativos para agricultura familiar: identificação e classificação

Caio Henrique de Ataíde Francisco^a

Resumo: Com o avanço da tecnologia e das diversas formas que podemos trabalhar com os dados agrícolas, a agricultura ganhou um grande aliado para obtenção e análise dessas informações no campo. Os aplicativos móveis são ferramentas advindas da agricultura 4.0, podendo ser utilizada no campo como uma nova prática de gestão e manejo das culturas e da propriedade rural. Os aplicativos móveis agrícolas têm papel fundamental na propagação de informações, principalmente de técnicas de cultivo e tratos culturais, em uma área que é necessária um nível de informações especializadas, como é requisitado pelo setor agrícola. Neste contexto, foi feita uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório-descritiva, com o objetivo de identificar aplicativos nacionais e descrevê-los de acordo com as suas funcionalidades e objetivos, sendo aplicado o método de análise de conteúdo para identificar categorias de aplicativos móveis agrícolas, e correlacioná-los com as necessidades informacionais de pequenos produtores, compondo assim os resultados apresentados neste artigo.

Palavras-chave: Informações. Aplicativos móveis. Dispositivo móvel. Gestão. Produtor Rural.

a Técnico em Administração (ETEC). Graduando em Administração (UNESP).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7258-3562>. Lattes:
<http://lattes.cnpq.br/8731026214375559>.

Mobile Apps for family farming: identification and classification

Abstract: With the advancement of technology and the many ways we can work with agricultural data, agriculture has gained a great ally for obtaining and analyzing this information in the field. Mobile applications is one of the tools coming from agriculture 4.0 and can be used in the field as a new practice of crop and farm management and management. Agricultural mobile applications play a key role in the dissemination of information, particularly cultivation techniques and cultural treatment, in an area that requires a level of specialized information as required by the agricultural sector. In this context, a qualitative exploratory-descriptive research was carried out in order to identify national applications and describe them according to their functionalities and objectives, applying the content analysis method to identify categories of agricultural mobile applications, and correlate them with the information needs of small producers, where they are described in the results presented.

Keywords: Information. Mobile apps. Mobile devices. Management. Rural producer.

1 Introdução

A agricultura tem papel fundamental na economia do Brasil, representando parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) do país, movimentando a economia através de empregos diretos e indiretos, e possibilitando a exportação e importação de produtos agrícolas. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o faturamento bruto de produção, somente no mês de janeiro de 2019, foi de R\$ 372,07 bilhões, tendo um recuo em relação ao mesmo período em 2018 de menos 3,1% (BRASIL, 2019).

Mediante as grandes mudanças que estamos presenciando no meio rural, em aspectos como produção, comercialização e gestão de propriedades, é notório a participação da tecnologia e seus impactos nesta nova fase da agricultura.

De forma conceitual, estamos lidando com a “Agricultura 4.0”, que traz para o campo novas ferramentas e prática de gestão com o objetivo de aumentar a produtividade, reduzir custos e desperdícios, além da capacidade de coletar, usar e compartilhar dados para a tomada de decisão do produtor, como, por exemplo: qualidade do solo, níveis de irrigação, questões meteorológicas, pragas e insetos, tendo como apoio ferramentas como sensores nos maquinários, Drones ou utilização de imagens de satélites (RIBEIRO; MARINHO; ESPINOSA, 2018).

Um das ferramentas utilizadas na agricultura 4.0 são os dispositivos móveis e aplicativos com foco nas fazendas. Com avanço dessa tecnologia nos campos, foi possível a coleta de

dados como produção, clima e mercado, tornando o trabalho nas fazendas mais automatizadas e uma nova forma de planejar e cuidar das culturas (SILVA, 2019).

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é identificar e descrever aplicativos da área agrícola, classificando-os conforme suas funcionalidades e associando-os às necessidades informacionais dos produtores.

Destaca-se que os resultados obtidos podem facilitar a escolha de aplicativos mais adequados com a sua necessidade informacional, e classificá-los pode facilitar o entendimento e desenvolvimentos de novos aplicativos direcionados para cada assunto.

2 Aplicativos móveis

Os aplicativos móveis são softwares instalados em sistemas operacionais como o Android, iOS, Windows Phone e BlackBerry, usáveis em aparelhos como smartphones e tablets, podendo ter acesso ao seu conteúdo de forma online ou off-line (NONNENMACHER, 2012).

Os softwares em geral têm como objetivo auxiliar os usuários, sistema ou até mesmo a funcionalidade de um equipamento específico. Exemplos de aplicativos são: planilhas eletrônicas; editores de textos, imagem e vídeo; navegadores de internet; tocadores de músicas; jogos; entre outros (LEITE, 2019).

Os aplicativos móveis podem ser adquiridos através de lojas de aplicativos, como a Play Store para Android e iTunes para

iOS, por compartilhamento via Bluetooth, lojas de operadoras de celulares ou desenvolvendo aplicativos específicos para a empresa (NONNENMACHER, 2012).

Podemos dividi-los em dois grupos: aplicativos públicos ou privados e aplicativos nativos ou híbridos.

- Aplicativo público: São todos os aplicativos móveis que estão liberados para download em lojas de aplicativos em geral, como o iTunes para iOS e o Google Play para Android (IBM KNOWLEDGE CENTER, 2019);
- Aplicativos privados: São aqueles aplicativos móveis desenvolvidos especificamente para empresas, facilitando processos na organização, sendo utilizados por seus funcionários. Conhecido também como aplicativo corporativo (IBM KNOWLEDGE CENTER, 2019);
- Aplicativos nativos: São aplicativos desenvolvidos para serem executados em sistemas operacionais específicos. Esses aplicativos são de fácil manipulação de dados off-line, permitindo à utilização sem acesso à internet. Além de ter um ótimo desempenho com o seu hardware (dispositivos móveis) na utilização, por exemplo, da câmera, microfone, bluetooth, relógio e etc (TOLEDO; DEUS, 201-);
- Aplicativos híbridos: São aplicativos desenvolvidos com a linguagem HTML5 e JavaScript, comum em websites, otimizadas para a utilização em dispositivos móveis (IBM KNOWLEDGE CENTER, 2019). Estes aplicativos, por

já possuem uma identidade visual já consolidada pela plataforma web, são aceitos mais rapidamente pelos seus usuários. Como: Facebook, Instagram e Twitter. (TERRA, 2018).

Os aplicativos são divididos também de acordo com as suas funcionalidades, atendendo desejos específicos de seus usuários. Segundo Fling (2009), são eles:

- Utilitários: Aplicativos mais básicos de um dispositivo móvel, onde oferece para seus usuários informações rápida e mais objetivo possível. Exemplo é a calculadora, calendário, conversor de moedas e entre outros.
- Localizadores: São aplicativos que oferecem para seus usuários informações sobre a sua localização atual ou desejada. Tecnologias como GPS, mapas online e off-line são exemplos de aplicativos localizadores.
- Informativos: São aplicativos que provém informações para seus usuários, como jornais, propagandas ou comércios, onde o principal objetivo é a leitura e não necessariamente a interação.
- Produtividade: São aplicativos que através de conteúdos e serviços oferecem para seus usuários mais eficiência. Eles são responsáveis, por exemplo, de gerenciar o conteúdo de mensagens, contatos, vídeos, músicas e armazenamento do dispositivo.
- Tela cheia (Full-Screen): São aplicativos que atraem a atenção dos usuários com a utilização da tela cheia.

Comum em games, vídeos na internet ou na visualização de um mapa.

3 Aplicativos móveis para a agricultura

Como mencionado anteriormente, a agricultura tem impacto significativo na economia do Brasil, portanto é necessário que a tecnologia avance em conjunto com o setor, provendo de novas oportunidades de mercado e aumento da produtividade local. Outro ponto essencial na análise seria que a agricultura é um dos setores econômicos que mais precisam de informações especializadas para suas culturas e técnicas de cultivo. “*More specifically, agricultural practices need precise and accurate information to be disseminated promptly to farmers so that better decisions such as managing farm fields [...]*” (KARETSOS; COSTOPOULOU; SIDERIDIS, 2014 apud JAIN et al. p.2, 2014).

Uma forma de levar essas informações para os produtores é através dos aplicativos móveis. Como os aplicativos móveis são acessíveis praticamente para todos que tiverem um aparelho com sistema operacional Android, essa vem sendo uma das principais estratégias utilizadas pelo governo, pesquisadores e iniciativa privada em levar essa informação para o campo.

Os Aplicativos Móveis Agrícola (AppMA), são aplicativos móveis que tem como finalidade atender exatamente esta lacuna de necessidades informacionais ou desejos do setor agrícola e pecuário, além de outras atividades pertinentes para o setor. Estes aplicativos podem auxiliar na cotação de preço das culturas no mercado nacional e internacional, condições climáticas, estoque,

rastreamento, monitoramento das plantações, gerenciamento da propriedade e entre outros (KARETSOS; COSTOPOULOU; SIDERIDIS, 2014).

Os AppMA também proporcionam uma melhoria na cadeia de suprimento agrícolas, através de melhorias de serviços, informações sobre o mercado, além de agregar valor ao seu produto e promovendo benefícios socioeconômicos como criação de novos postos de emprego, redução de perdas e custos (REGASSON; SENGER; LAUTERT, 2018 apud QIANG et al., 2012).

4 Metodologia

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, descrita nas etapas a seguir.

Na primeira etapa, realizou-se um levantamento bibliográfico de termos que nortearam a pesquisa, como, por exemplo, o que são aplicativos móveis, seus tipos e classificações. O levantamento bibliográfico foi realizado com base em artigos, livros e periódicos exclusivos sobre o tema.

Na etapa seguinte foi realizada uma pesquisa e coleta estruturada de aplicativos móveis em lojas de aplicativos, como: Google Play e Apple Store. Nas páginas oficiais das lojas de aplicativos, utilizaram-se os seguintes termos de busca: “agricultura”, “pequeno produtor”, “solo” e o termo “agro”. Em seguida, tendo auxílio de uma planilha, foi feita uma lista com os principais aplicativos encontrados na loja.

Ao todo, foram coletados 60 aplicativos que seguiam os seguintes critérios: (i) serem aplicativos nacionais ou aplicativos que possuíam a opção de língua portuguesa como idioma de escolha; (ii) não podiam estar em fase de desenvolvimento, ou seja, somente aplicativos que estavam prontos para serem utilizados; e (iii) somente aplicativos voltados para agricultura, excluindo as opções para a pecuária.

Na terceira etapa da pesquisa, realizou-se uma análise de conteúdo, que consiste de um “conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.” (BARDIN, 1977 apud CAMPOS, 2004, p. 612).

Assim, a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de pesquisa onde o objetivo é buscar sentido ou sentidos em um documento, sendo importante para buscar, nos aplicativos, seus objetivos e finalidades de uso, além de permitir identificar os aplicativos que se enquadram no perfil de “atender as necessidades informacionais” dos produtores brasileiros.

Por fim, com base nos resultados obtidos com as análises de conteúdo, delimitaram-se categorias de aplicativos agrícolas, onde foram agrupados aqueles que possuem as mesmas finalidades de uso, possibilitando associá-las com as necessidades informacionais.

5 Resultados

Com os 60 aplicativos analisados, a primeira questão foi verificar o seu número de download. Com estes números foi dada

uma ideia primária de que os aplicativos mais baixados seriam aqueles que os produtores teriam mais interesse. Além de conseguir ter uma noção mínima de qual necessidade informacional os produtores mais carecem.

Os downloads de aplicativos agrícolas na Play Store, por exemplo, são parecidos. São poucos aplicativos encontrados que ultrapassam os 100.000 (cem mil) downloads. Os aplicativos coletados apresentam o seguinte quadro:

Tabela 1 – Número de Downloads e de Aplicativos

Número de downloads	Número de aplicativos
50.000.000	1
5.000.000	1
500.000	1
100.000	3
50.000	8
10.000	21
5.000	8
1.000	11
500	2
Até 100	4
Total	60

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Percebe-se que, dos aplicativos coletados, 80% deles encontram-se distribuídos na faixa entre 1.000 e 50.000 download. Esse fato pode indicar que os aplicativos agrícolas desenvolvidos no Brasil ainda possuem “aceitação” incipiente por

parte do público, ou que simplesmente não são divulgados de uma forma que chegue aos produtores.

5.1 Descrição dos principais aplicativos

Analisando os seis aplicativos que têm mais de 100.000 downloads, nos deparamos com os seguintes resultados:

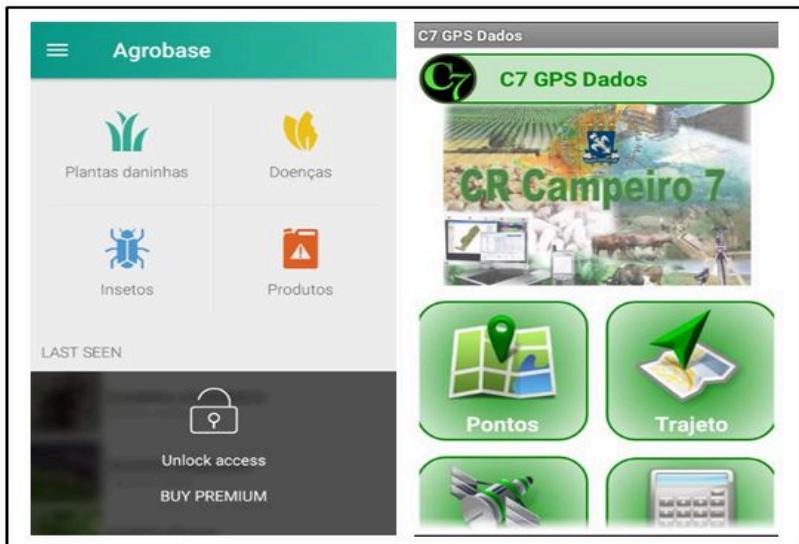
- **AccuWeather – Previsão do tempo:** É um aplicativo de previsão de tempo, alertas de tempestade e outras informações sobre temperatura e clima. No AccuWeather o produtor consegue conferir a previsão do dia e para até duas semanas, além de ter em sua disposição radares de tempo e receber alertas de última hora, facilitando o planejamento de suas culturas.
- **Plantix:** Este é um aplicativo de diagnóstico utilizado por produtores, jardineiros ou todos aqueles que trabalham com agricultura, atuando na identificação de doenças ou necessidades nutricionais nas culturas.
- **Navegador de campo:** Um aplicativo com o objetivo de atender a agricultura de precisão, ele permite que o produtor conduza suas máquinas agrícolas ao longo das trilhas de sua propriedade. Criando limites e linhas de orientação, podendo ser marcados e salvos. O aplicativo propõe uma assistência de direção, podendo estar ativo o dia inteiro, diminuindo custos e carga de trabalho de motoristas.
- **BoosterAgro:** Outro aplicativo que lida com informações climáticas e temperatura. Porém, ele também propõe aos

usuários análises produtivas e agronômicas das fazendas em um único aplicativo.

- AgroBase – Infestante, doença: Este aplicativo contém um banco de dados contendo informações da cultura desejada, catálogos de pragas, plantas daninhas e doenças, além de demonstrar todos os pesticidas que estão registrados no país. Utilizando o AgroBase, o produtor ou profissionais do ramo encontrarão diversas descrições sobre plantas e possíveis soluções para problemas envolvendo doenças, insetos e pragas.
- C7 GPS Dados: Com base na sua descrição na loja de aplicativos, o C7 GPS Dados “tem como objetivo a obtenção de coordenadas de pontos isolados (waypoints) ou de trilhas, possibilitando o armazenamento das mesmas em um arquivo GeoTXT”. Estes dados são representados graficamente e utilizados principalmente na agricultura de precisão.

Feita a análise dos aplicativos, identificou-se a funcionalidade de cada um e a suas utilizações, sendo que dois deles têm o foco em ‘informações meteorológicas’, dois relacionados com ‘identificação e análise de doenças’ e outros dois focados em dados para a ‘agricultura de precisão’.

Figura 2 – Tela inicial de aplicativos agrícolas



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2 Classificação dos aplicativos

Como já citado anteriormente, os aplicativos podem ser divididos em categorias de acordo com as suas funcionalidades. Com base nesse conceito, conseguimos classificar também os aplicativos agrícolas, levando em consideração as suas funcionalidades e público-alvo no qual pretende atingir. A seguir, apresentam-se as classificações segundo a categorização da análise de conteúdo.

5.2.1 Aplicativos de Análise de Doenças e Pragas (ADP)

Os ADP (Aplicativos de Análise de Doenças e Pragas) são aplicativos que tem o objetivo de identificar, analisar ou diagnosticar doenças, pragas ou insetos que afetam a produção.

Estes aplicativos oferecem para os produtores um grande banco de dados, contendo informações detalhadas de todas as doenças, pragas e insetos, além do seu impacto na produção agrícola. No mercado atual, os ADP oferecem sistemas de identificação de doenças diretamente dos dispositivos móveis, através de fotos, descrição do estado da planta ou imagens disponíveis no banco de dados do aplicativo.

Alguns exemplos de ADP são: Plantix; AgroBase – Infestante, doença; Agrio – Agricultura inteligente; ADAMA Alvo e Guia InNat.

5.2.2 Aplicativos Educacionais

Os aplicativos classificados como educacionais são todos aqueles que têm como objetivo, transmitir informações ou conhecimentos específicos de cada área da agricultura para seus usuários.

Os aplicativos educacionais utilizam sistemas de aprendizado através de banco de dados, contendo informações sobre a cultura, sua história, como plantar e colher, locais ideais para plantar ou produzir, informações sobre o mercado local e internacional e entre outros. Podendo também criar aplicativos que

disponibilizam vídeos, livros, documentos ou até mesmo cursos completos para seus usuários.

Na classificação educacional podemos dividi-los em mais dois grupos: Sobre Cultivo e Sobre Cultura e Mercado.

Aplicativo educacional sobre cultivo trata-se de informações sobre todas as etapas de cultivo de uma cultura. Desde a fase da compra de insumos, demonstrando as melhores sementes, adubos e tipos de solos e climas adequados até a fase de colheita. O objetivo é ensinar o usuário sobre como cultivar uma terminada cultura.

Já os aplicativos educacionais sobre cultura e mercado compõem aqueles que oferecem informações técnicas sobre a cultura, como: Quantidade de sua produção, preço que posso ofertá-los, melhores mercados, como negociar e entre outros. O objetivo é ensinar tudo relacionado à cultura desejada e o mercado no qual participa, comum para quem quer entrar no ramo.

Exemplos de aplicativos educacionais são: Cultivar! Brasil; BASF Agro; Doutor Milho e CultiAPP.

5.2.3 Aplicativos Informativos Agrícolas

Na agricultura um dos fatores mais importantes são os dados, onde são transformados em informações que possam auxiliar na tomada de decisão no campo. Os Aplicativos Informativos Agrícolas tem este objetivo. Os aplicativos desta categoria oferecem para os seus usuários a possibilidade de

coletar dados, tratá-los e analisá-los de acordo com as suas finalidades.

É bem comum a utilização dessas informações como auxílio nas atividades da agricultura de precisão, como o uso de dados de GPS, mapas, monitorar terrenos, controlar máquinas, criação de rotas de produção e etc.

Aplicativos de notícias também se enquadram nesta categoria, pois proporciona aos seus usuários informações diárias sobre o campo e o mercado nos quais compõem.

São exemplos de aplicativos Informacional Agrícolas: Navegador de campo; C7 GPS Dados e OneSoil – Monitorização de terrenos.

5.2.4. Aplicativos de Análises e Gestão de Propriedade (AGP)

Os aplicativos de Análises e Gestão de propriedade (AGP) são todos aqueles aplicativos que disponibilizam ferramentas ou sistemas específicos para realizar análises como, por exemplo, análise de solos ou atividades administrativas. E também possui funções de gestão para a propriedade agrícola.

O objetivo destes aplicativos é fazer análises ou gerir algumas informações, podendo o produtor ficar a par dos problemas e também oferecer possíveis soluções.

Os aplicativos de Gestão de Propriedade são utilizados por produtores, para coletar e depois disponibilizar informações sobre o seu negócio, através de representações gráficas e indicadores, auxiliando na tomada de decisão.

Alguns exemplos são: Lynx Dashboard; Aegro-Gestão Rural e Caderno de campo.

5.2.5. Aplicativos sobre Mercado

Aplicativos sobre Mercado são todos aqueles que oferecem para os seus usuários informações sobre o mercado agrícola brasileiro ou internacional (no caso para exportação). Contendo dados como preço de insumos e máquinas, cotações agrícolas, financiamento e crédito rural, negociações de commodities, orçamentos agrícolas e entre outras atividades econômicas.

Existem também aplicativos que realizam cálculos de sua produção – chamadas “calculadoras agrícolas”. Onde são utilizadas para auxiliar nos cálculos de preço, produção ou até mesmo em regular a quantidade de aplicação de defensivos e adubação nas lavouras.

São exemplos de aplicativos sobre mercado: CalAgro – Calculadora Agrícola; AgroMercado; GeoMapa Rural e Grão Direto.

5.2.6. Aplicativos Meteorológicos

Em aplicativos Meteorológicos se enquadram todos aqueles aplicativos que oferecem serviços para analisar fatores climáticos. Estes aplicativos permitem aos seus usuários verificar qual a temperatura, previsões climáticas para os dias seguintes, possibilidade de temporais, umidade do ar, velocidade do vento e outros fatores, possibilitando ao produtor de ser planejar perante as situações climáticas.

Alguns exemplos de aplicativos meteorológicos são: BoosterAgro; AccuWeather: Previsão do tempo; AgriTempo e Guia Clima.

5.3 Correlação entre as categorias de aplicativos com as necessidades informacionais dos pequenos produtores

Justifica-se, com o desenvolvimento desta pesquisa, a importância dos aplicativos agrícolas para os produtores. Com diversas possibilidades de levar informações para o campo, o produtor pode encontrar, nos aplicativos, opções mais viáveis em relação as suas necessidades no campo.

Nas atividades do dia a dia os produtores necessitam de diversos tipos de informações, que segundo Moreira et al. (2017) em seu artigo, descreveu que essas necessidades informacionais “podem ter origem em situações cotidianas ou relacionadas às atividades profissionais de cada indivíduo [...]” (MOREIRA et al., p. 524, 2017).

Foi feito um estudo onde identificaram-se, com base na literatura nacional e internacional, quais são as necessidades informacionais que pequenos produtores rurais demandam no desenvolvimento de suas atividades diárias e na tomada de decisão. Moreira et al. (2017) apresenta as seguintes necessidades informacionais: mercado, tratos culturais, crédito, insumos, capacitação profissional, indicadores de saúde, gestão, tipos de cultura, regulamentação, condições meteorológicas, governamental, indicadores de alfabetização, equipamentos, mão

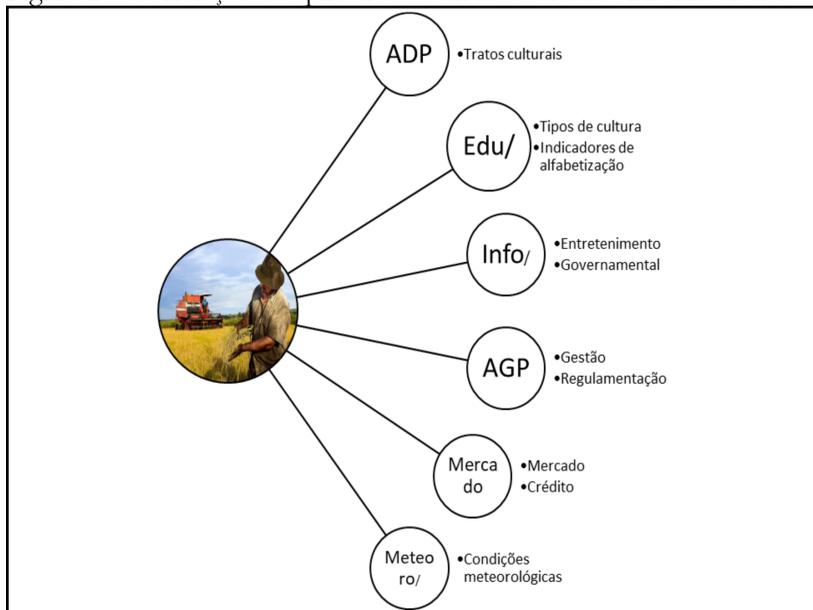
de obra, associações e cooperativas, entretenimento, aquisição de terras e tecnologia de alimentos.

Segundo autor supracitado, as necessidades informacionais mais recorrentes no contexto dos pequenos produtores referem-se à informação sobre ‘mercado’ (como agir no mercado e informações técnicas), ‘tratos culturais’ (como produzir) e ‘linhas de créditos’.

Correlacionando essas necessidades com as categorias definidas, temos os Aplicativos sobre mercado lidando exatamente com as necessidades informacionais sobre mercado e sobre a linha de crédito e investimento. Já sobre os tratos culturais, temos a categoria de aplicativos educacionais ou ADP (dependendo da análise).

Conforme demonstrado na Figura 2, de acordo com as correlações feitas entre os aplicativos agrícolas e as necessidades informacionais de pequenos produtores, conclui-se que as categorias definidas nesta pesquisa abrangem tais necessidades informacionais mencionadas na literatura nacional e internacional. Portanto, considera-se que os aplicativos que estão presentes no mercado atualmente tem a capacidade de proporcionar o atendimento das necessidades dos produtores, tanto nas atividades no campo quanto na gestão da propriedade ou na obtenção de informações sobre crédito e financiamentos.

Figura 2 – Correlação de aplicativos com necessidades informacionais



Fonte: Elaborado pelo autor.

6 Considerações finais

Com o avanço da tecnologia na agricultura, os aplicativos ganharam espaço no mercado tendo um papel fundamental na relação entre produtor e informação, com um impacto positivo na tratativa de solucionar problemas simples e recorrentes nas atividades rurais.

Os aplicativos agrícolas são utilizados principalmente por empresas, pesquisadores ou até mesmo o Governo Federal, com o objetivo de levar dados e informações para o campo de acordo

com as necessidades dos produtores locais. Com os aplicativos agrícolas, os produtores têm acesso às informações, por exemplo, de cultivo, sobre crédito rural e financiamento, venda e compra de insumos, notícias ou condições meteorológicas.

Ao todo foram identificados 60 aplicativos agrícolas com diversos tipos de funcionalidades, mais todos com o mesmo objetivo, que seria auxiliar e facilitar as atividades no dia-a-dia do produtor no campo. O primeiro tratamento realizado com a amostra foi identificar quais são os aplicativos que possuem os maiores números de download, para que se possa ter uma noção básica de quais necessidades informacionais os produtores (usuários) procuram atender com os aplicativos.

Realizando as análises destes aplicativos, foi possível atribuir categorias para facilitar a compreensão das funcionalidades destes softwares que estão no mercado e que podem vir a serem desenvolvidos no futuro. Portanto, as categorias definidas na pesquisa foram: ‘Aplicativos de análise de Doenças e Pragas (ADP)’ que tem como objetivo a análise de doenças e pragas ou outras anomalias encontradas na produção; ‘Aplicativos educacionais’, onde podemos dividi-los em dois grupos (sobre cultivo e sobre mercado); ‘Aplicativos Informacionais’; ‘Aplicativo de Análise e Gestão de Propriedade (AGP)’; ‘Aplicativo de Mercado’ e ‘Aplicativos Meteorológicos’.

Com a definição destas categorias, foi possível correlacioná-las com as necessidades informacionais de pequenos produtores rurais, demonstrando opções de aplicativos nacionais que podem

viabilizar o acesso e uso de informações sobre ‘mercado’, ‘tratos culturais’ e ‘linhas de crédito’, ambas identificadas em aplicativos nas respectivas categorias: ‘Aplicativo de mercado’, ‘Aplicativos Educacionais’ ou ‘ADP’.

Referências

CAMPOS, Claudinei. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 57, n. 5, p. 611-614, set. out. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2019.

CLERCQ, Matthieu; VATS, Anshu; BIEL, Alvaro. **Agriculture 4.0: the future of farming technology**. Disponível em: <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2018/feb/agriculture-4-0--the-future-of-farming-technology.html>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FLING, Brian. **Mobile desing and development**. Califórnia: O’Reilly Media, Gravenstein Highway Nortg, 2009.

IBM KNOWLEDGE CENTER. **Tipos de aplicativos móveis**. New York, 2019. Disponível em https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/pt-br/SS8H2S/com.ibm.mc.doc/dev_source/references/dev_about_app_types.htm. Acesso em: 07 ago. 2019.

KARETSOS, Sotris; COSTOPOULOU, Constantina, Alexander Sideridis. Agrárinformatika Folyóirat. Haai Magisz. **Journal of Agricultural Informatics**, Debrecen, v. 5, n. 1, 2014.

LEITE, Luiz. **Como montar uma empresa de desenvolvimento de aplicativos**. Minas Gerais, 2019.

Disponível em:

http://www.sebrae.com.br/appportal/reports.do?metodo=runReportWEM&nomeRelatorio=ideiaNegocio&nomePDF=Como%20montar%20uma%20empresa%20de%20desenvolvimento%20de%20aplicativos&COD_IDEIA=9631041791909510VgnVCM1000004c00210a. Acesso em: 06 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agropecuária Brasileira em Números**. Brasília, DF, 2019.

Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros>. Acessado em: 02 ago. 2019.

MOREIRA, Fábio; FRANCHI, Leonardo; BISI, Pedro; SANT'ANA, Ricardo. Necessidade informacionais de pequenos produtores rurais. *In*: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2017, Londrina. **Anais** [...]. Londrina: UEL, 2017. Disponível em

<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2017/secin2107/paper/viewFile/468/294>. Acesso em: 30 jul. 2019.

NONNENMACHER, Renata. **Estudo do comportamento do consumidor de aplicativos móveis**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78327/000891977.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

REGASSON, Carlos; SENGER, Igor; LAUTERT, Rômulo. Panorama brasileiro de aplicativos móveis para a agricultura. *In*: SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO AGRONEGÓCIO, 6., 2018, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: UFRGS, 2018. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cienagro/wp-content/uploads/2018/10/Panorama-brasileiro-de-aplicativos-m%C3%B3veis-para-a-agricultura-Carlos-Linassi-Regasson.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

RIBEIRO, Josiana; MARINHO, Douglas; ESPINOSA, Jose. Agricultura 4.0: Desafios à produção de alimentos e inovações tecnológicas. *In*: Simpósio de Engenharia de Produção Universidade Federal de Goiás, 2., 2018, Catalão. **Anais** [...]. Catalão: SIENPRO, 2018. Disponível em http://sienpro.catalao.ufg.br/up/1012/o/AGRICULTURA_4.0_DESAFIOS_%C3%80_PRODU%C3%87%C3%83O_DE_ALIMENTOS_E_INOVA%C3%87%C3%95ES_TECNOL%C3%93GICAS.pdf. Acesso em: 05 ago. 2019.

SILVA, Evelise. **Agricultura 4.0:** como ela pode ajudar na rotina da sua propriedade. 2019. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/agricultura-4-0/>. Acesso em: 03 ago. 2019.

TERRA. **Desenvolvimento de aplicativos nativos ou híbridos:** qual escolher?. Madrid, 2018. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/dino/desenvolvimento-de-aplicativos-nativos-ou-hibridos-qual-escolher,02843085e7d79a7e53630727f93d2961a3pdmpnx.html>. Acesso em: 07 ago. 2019.

TOLEDO, Jan; DEUS, Gilcimar. **Desenvolvimento em smartphones:** aplicativos nativos e Web. Goiânia: PUC, [201-]. Disponível em: <http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/7mostra/Artigos/AGRARIAS%20EXATAS%20E%20DA%20TERRA/Desenvolvimento%20em%20Smartphones%20-%20Aplicativos%20Nativos%20e%20Web.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2019.

Fontes de informação para o setor associativo no Estado de São Paulo

Natália Cristina Rodrigues Ferreira^a e Jacquelin Teresa Camperos-Reyes^b

Resumo: A conformação de associações para pequenos produtores é de suma importância visto que são diversas as vantagens que podem significar em aspectos como compra de insumos, equipamentos, maquinarias, bem como canais de venda mais eficazes. Considerando que ter acesso à informação marca diferencial entre os produtores rurais, este estudo centra-se no acesso a fontes de informações disponíveis para o setor associativo. O objetivo é identificar necessidades de acesso a fontes de informações para o setor associativo à luz da visão de um pequeno produtor do estado de São Paulo. A pesquisa é exploratória, e utiliza como procedimentos metodológicos revisão bibliográfica e entrevista semi-estruturada. Realizou-se revisão bibliográfica na fonte Google Scholar, tendo como descritores “Pequeno Produtor Rural”, “Economia Solidária”, “estado de São Paulo”, e, “Setor Associativo”, com coleta efetuada o 26 de julho de 2019. Os dados foram analisados mediante o uso de planilha eletrônica para classificar os documentos recuperados e observar neles discussões sobre acesso a fontes de informações. A entrevista semi-estruturada foi realizada a um pequeno produtor da região de Tupã. Como resultados, foram coletados 203 documentos dos quais dois têm relação direta com o objetivo da pesquisa, indicando neles, dentro do contexto das políticas públicas da economia solidária, que os espaços criados pelo governo para a divulgação de informações apresentam pouca universalização no setor, o que deixa essas fontes existentes, longe do

a Graduada em Administração (UNESP). ORCID: Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0882892493748561>.

b Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP). Professora substituta Departamento Ciência da Informação (UNESP). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0078-5376>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5415219564237576>.

acesso dos associados e das associações. Os demais documentos abordaram assuntos como conceitos, legislação e marco de políticas públicas para associações e cooperativas. Obtida a visão de um pequeno produtor vinculado com uma associação, foi observado que no relacionado a fontes de informações disponíveis para os sujeitos ainda há um trabalho considerável na disponibilização para atores do plano associação/associado, sejam estudos relacionados com a criação e acesso a essas fontes, seja na aproximação dos sujeitos a fontes que apesar de existir não estejam sendo usadas. Tendo um panorama de escassa literatura científica que aborda a temática de acesso a fontes de informações, aparece uma situação também de escassez de fontes distinguidas no nível associado, demarcando pesquisas que aprimorem o panorama de acesso a recursos de informação nesse setor da economia no Brasil. Estudos futuros esperam ampliar a amostra a outros cenários nacionais e para a caracterização de fontes de informações existentes ou que possam ser propostas em decorrência dos resultados do aprofundamento teórico que será realizado.

Palavras-chave: Setor Associativo. Pequeno produtor. Acesso a Informação. Fontes de informação.

Sources of information for the associative sector in the São Paulo State

Abstract: The formation of associations for small producers is of paramount importance as there are several advantages in aspects such as purchase of inputs, equipment, machinery, as well as more effective sales channels. Considering that having access to information marks differential between among farmers, this study focuses on access to information sources available to the associative sector. The objective is to identify needs for access to information sources for the associative sector in the light of the vision of a small producer in the state of São Paulo. The research is exploratory, and uses as methodological

procedures literature review and semi-structured interview. A bibliographic review was performed in the Google Scholar source, having as descriptors “Small Rural Producer”, “Solidarity Economy”, “State of São Paulo”, and “Associative Sector”, with collection made on July 26, 2019. Data they were analyzed using a spreadsheet to classify the retrieved documents and observe discussions about access to information sources. The semi-structured interview was conducted with a small producer from the Tupã region. As a result, 203 documents were collected, two of which are directly related to the research objective, indicating, within the context of public policies of the solidary economy, that the spaces created by the government for the dissemination of information present little universalization in the sector, that leaves these existing sources away from the access of associates and associations. The remaining documents addressed issues such as concepts, legislation and public policy framework for associations and cooperatives. Given the view of a small producer linked to an association, it was observed that in relation to sources of information available to the subjects there is still considerable work in making available to the actors of the association / associate, whether studies related to the creation and access to them sources, either in the approximation of the subjects to sources that although they are not being used. Having a panorama of scarce scientific literature that addresses the issue of access to information sources, there is also a situation of scarcity of distinguished sources at the associated level, marking research that improves the panorama of access to information resources in this sector of the economy in Brazil. Future studies hope to extend the sample to other national scenarios and to characterize existing or to propose sources of information as a result of the theoretical deepening that will be carried out.

Keywords: Associative Sector. Small farmer. Access to information. Information sources.

1 Introdução

A economia solidária surgiu entre os séculos XVIII e XIX na Europa, sendo mais nítida na Grã-Bretanha. Alcançou grande impacto durante a revolução industrial, pois passou-se de realizar trabalhos de forma manual para modos industriais de produção (SILVA; OLIVEIRA, 2009).

Antes da revolução industrial a maior parte da população vivia no campo, os trabalhos eram todos realizados manualmente, o artesão conhecia todo o processo produtivo; assim, uma das consequências da forma como foi acompanhada pela sociedade a difusão de máquinas e da organização fabril da produção, foi o empobrecimento dos artesãos (GONÇALVES; SOBRINHO, 2011).

Devido ao alto índice de desemprego e a exploração do trabalho humano gerado nesse período, diversos trabalhadores se organizaram em grupos buscando a melhor maneira de solucionar este problema, iniciando-se assim, de maneira informal, a economia solidária (GONÇALVES; SOBRINHO, 2011).

Segundo Santos (2002, p. 83) “A Economia Solidária foi inventada por operários, nos primórdios do capitalismo industrial, como resposta à pobreza e ao desemprego resultante da difusão desregulamentada das máquinas-ferramenta e do motor a vapor no início do século XIX”.

O conceito de economia solidária é amplo pois envolve diversas dimensões: social, política, econômica, cultural e ecológica. Embora essas dimensões apresentem perspectivas

diferentes, todas possuem a mesma essência, a ideia de solidariedade em contraposição do individualismo.

Segundo a visão de Singer (2002, p. 10)

Economia Solidária é outro modo de produção, cujos princípios básicos são a propriedade coletiva ou associada do capital e o direito à liberdade individual. A aplicação desses princípios une todos os que produzem numa única classe de trabalhadores que são possuidores de capital por igual em cada cooperativa ou sociedade econômica. O resultado natural é a solidariedade e a igualdade, cuja reprodução, no entanto, exige mecanismos estatais de redistribuição solidária da renda (SINGER, 2002, p. 10).

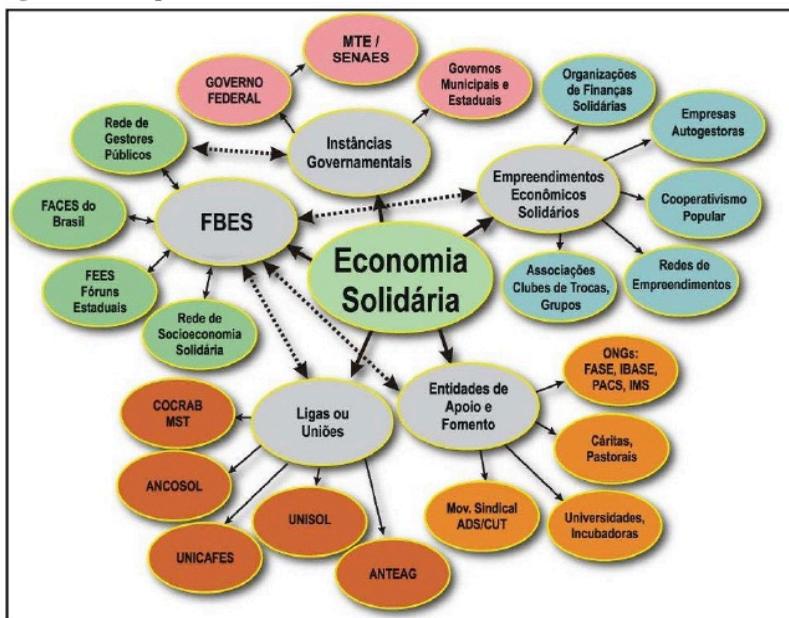
O entendimento do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (2008) define sobre a economia solidária como “um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver”, pensando no bem um dos outros, sem exploração, ajudando e cooperando com o grupo, todos em prol de um bem comum.

O Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES) que entre outras funções acompanha o desenvolvimento das políticas públicas do setor, indica que a

Economia Solidária constitui o fundamento de uma globalização humanizadora, de um desenvolvimento sustentável, socialmente justo e voltado para a satisfação racional das necessidades de cada um e de todos os cidadãos da Terra, seguindo um caminho intergeracional de desenvolvimento sustentável na qualidade de sua vida (FBES, 2003).

No contexto exposto, a economia solidária possui diversos polos, entre eles os empreendimentos solidários o qual é composto por organizações de finanças solidárias, empresas autogestoras, cooperativismo popular, redes de empreendimentos, associações, grupos e clubes de trocas. A Figura 1 apresenta um esquema do modelo no Brasil.

Figura 1 – Esquema de Economia Solidária no Brasil



Fonte: Brasil (2005).

No âmbito brasileiro o 58,2% dos empreendimentos solidários estão organizados na forma de associações, 23,1% em

grupos informais, 15% em cooperativas, e por último 3,7% divididos entre empresas autogestoras, redes/central, entre outras. Dentre as atividades econômicas objeto das associações a principal, com 35,6%, é a agricultura (COSTA; CULTI; SOUZA, 2006).

Segundo o Código Civil, Lei nº 10.406/02, no art. 53 constituem-se as associações pela união de pessoas que se organizem para fins não econômicos, sendo assim a união de pequenos produtores em grupos associados. Com esta união é possível alcançar diversos benefícios como: preços menores e prazos maiores para aquisição de insumos e equipamentos, uso coletivo de maquinários, compartilhamento do custo de assistência técnica, entre outros. O objetivo destas associações é ajudar uns aos pelo bem comum, sendo o lucro consequência da disponibilidade destes recursos (BRASIL, 2016).

Essas definições apresentadas no contexto do Brasil, demarcam o caminho que inquietam essa pesquisa, como a existência ou não de fontes de informação para os atores do segmento da economia solidária. Abraça essa inquietação o resultado do estudo realizado dos Moreira et al. (2017) que expõe a existência de diversas necessidades informacionais para os pequenos produtores, entre elas, informações sobre o setor associativo, fato que junto a afirmação de Souza et al. (2007), ter acesso à informação e à tecnologia pode ser uma característica que diferencie um do outro produtor rural, assinalam o marco a seguir neste estudo.

Por isso o objetivo do estudo é identificar necessidades de acesso a fontes de informações para o setor associativo à luz da visão de um pequeno produtor do estado de São Paulo.

Espera-se que os resultados da pesquisa possam contribuir na identificação posterior de fontes de informações para o setor que sejam coerentes com essas necessidades de acesso de pequenos produtores associados.

2 Metodologia

Para alcançar o objetivo, realizou-se pesquisa exploratória utilizando como procedimentos metodológicos revisão bibliográfica e entrevista semi-estruturada.

A revisão bibliográfica utilizou como fonte a base de dados Google Scholar, procurando publicações recuperadas entre os anos 2000 a 2019, com os seguintes descritores “Pequeno Produtor Rural AND Economia Solidária AND estado de São Paulo”, e, “Pequeno Produtor Rural AND Setor Associativo AND estado de São Paulo”. Os dados foram coletados o dia 26 de julho de 2019.

Nos documentos recuperados foram considerados para análise apenas os elementos título, resumo, e palavras-chaves, estes dados sistematizados em planilha eletrônica, classificando os documentos que abordam fontes de dados ou informações para o setor associativo no estado de São Paulo.

Para a entrevista semi-estruturada o roteiro teve o intuito de conhecer o contexto formativo do pequeno produtor, saberes em relação à constituição, vantagens, benefícios e conhecimento de fontes de informações no contexto associativo, e por fim, quais informações eles gostariam de ter acesso. O sujeito foi entrevistado o dia 30 de agosto de 2019, correspondendo a um pequeno produtor localizado na cidade de Tupã, estado de São Paulo, Brasil.

3 Resultados e discussões

A primeira etapa da pesquisa constituída pela revisão bibliográfica entrega com a primeira expressão de busca 200 documentos, a com a segunda 3 documentos. Após análises desses 203 documentos recuperados, 136 foram retirados por não manter relação direta com a pesquisa proposta, e os 67 restantes foram classificados com base nas abordagens temáticas das publicações, como é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1 – Abordagens temáticas da revisão bibliográfica

Abordagem temática	Quantidade de documentos
Associativismo/cooperativismo: conceitos e características	31
Políticas públicas para o setor	34
Fontes de informação para o setor associativo/cooperativismo	2
Total	67

Fonte: Dados da pesquisa.

Na primeira categoria identificada, os documentos abordaram assuntos tais como contextos históricos, conceitos e legislações relacionadas ao associativismo e cooperativismo, e casos de implementação de políticas públicas como Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Os textos coletados que discorrem na segunda categoria, contexto de políticas públicas na economia solidária, destacam nas políticas criadas pelo governo brasileiro aos pequenos produtores.

Sendo que o foco da pesquisa está em torno do acesso e disponibilidade de fontes de informações para pequenos produtores no setor associativo, chama a atenção que apenas dois documentos possuem relação direta com essa terceira categoria, Fontes de informação para o setor associativo/cooperativismo.

Segundo os autores das duas pesquisas, embora existam políticas voltadas para o setor associativo, a universalização de informações relacionadas é escassa, e a existência de ruídos capazes de distorcer as informações para os pequenos produtores é muito alta (LIMA, 2015; ROCKENMEYER; VIEIRA, 2017).

A exemplo, Lima (2015) ressalta que nos empreendimentos solidários, a dimensão organizacional apresenta e revela desigualdades, isto numa dinâmica complexa das relações entre os atores do setor. Assim, destaca que o Estado, mesmo criando políticas públicas para o setor, precisa que essas políticas estejam

mais próximas da realidade dos associados. Determina como ações contraditórias do Estado a ausência de implementações assertivas das políticas públicas, onde um dos tópicos que deveriam ser fortalecidos é a entrega de informações com fins organizacionais e de apoio à gestão para o setor.

Já num contexto de programas de governo específicos como Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Rockenmeyer e Vieira (2017) assinalam a existência de ruídos e distorções entre informações que são geradas no governo federal, e aquelas que efetivamente chegam aos produtores rurais, resultando assim mais intensa a assimetria informacional.

Tanto o estudo de Lima (2015) quanto o estudo dos Rockenmeyer e Vieira (2017) relatam pesquisas no contexto da economia solidária nas quais utilizaram procedimentos metodológicos para aproximar-se a sujeitos envolvidos na prática econômica, e obtiveram visões de primeira mão das realidades abordadas.

Revela-se um campo de estudo interessante ao perceber que na realidade da amostra, há poucas indicações de estudos sobre fontes que possam canalizar dados ou informações para produtores interessados no setor associativo no contexto do estado de São Paulo.

Na segunda etapa da pesquisa, com o intuito de conhecer a perspectiva de um pequeno produtor associado do estado de São

Paulo, foi realizada uma entrevista semi-estruturada, obtendo como resultados os dados observados no Apêndice A.

É pertinente destacar que esse pequeno produtor rural, que no caso possui ensino superior concluído, mesmo mantendo vínculo vigente com uma associação, não conhece todos os benefícios de tal circunstância, focando unicamente como benefício a melhor produção de “Renda” como evidenciado em algumas das respostas obtidas.

Percebe-se, visto como fato apenas natural, que é grande a motivação para a dinâmica associativista, a geração de melhores ingressos para o pequeno produtor.

No caso deste produtor não há conhecimento de canais que repassem informações para as associações e possíveis novos associados. O produtor expressa a necessidade de atingir mais informações do setor, que sejam promovidas e divulgadas pelo Estado, informações estas que cheguem com eficácia aos pequenos produtores.

4 Considerações parciais

A revisão bibliográfica permitiu observar que é escassa a literatura que aborda a temática de acesso a fontes de informações para a economia solidária, ao menos na amostra selecionada, destacando-se que discussões no marco legal e conceitual, bem como implicações sociais podem ser observadas na maioria da literatura recuperada.

Seria interessante aprofundar no desenvolvimento de estudos que possam identificar e até propor o acesso a fontes de dados e

informações para o setor associativo, dispondo esses recursos sobre políticas públicas: apoios financeiros; acompanhamento técnico das lavouras; promoção e disposição de canais de venda que aproximem as associações a compradores no atacado; estratégias de marketing. Outras fontes poderiam ofertar recursos sobre: indicadores econômicos do setor; tendências dos mercados nacionais e internacionais; informações sobre compradores de nível médio de mercados diversos quanto cosmético, processamento de alimentos, farmacêutico, etc.

A seguir, obtida a visão de um pequeno produtor vinculado com uma associação, foi observado que em relação às fontes de informações disponíveis para eles há ainda um trabalho considerável na disponibilização para atores do plano associação/associado, sejam estudos relacionados com a criação e acesso a essas fontes, ou na aproximação dos sujeitos a fontes que apesar de existir não estejam sendo usadas.

Considera-se que condições como estas podem fazer com que os sujeitos não tenham total conhecimento sobre o que é uma associação, seus benefícios, como criar novas associações, legislações relacionadas a esta, órgãos que compõem o cenário brasileiro e que sejam responsáveis por repassar informações, entre outros aspectos de interesse que acompanham o ponto de convergência, geração de uma renda melhor para os produtores, além de outros tópicos organizacionais.

Em estudos futuros espera-se ampliar a amostra a outros cenários nacionais, realizar a caracterização de fontes de

informações existentes, ou as que forem propostas em decorrência dos resultados do aprofundamento teórico que será realizado.

Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **ATLAS da Economia Solidária no Brasil 2005**. Brasília, DF: MTE, SENAES, 2006.

BRASIL. **Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Regulamenta o art. 53, 54, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VI, das Associações.

Brasília, DF, 2002. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm.

Acesso em: 01 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Associativismo Rural. Brasília, DF, 2016. Disponível em:

[http://www.agricultura.gov.br/assuntos/cooperativismo-](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/cooperativismo-associativismo/associativismo-rural)

[associativismo/associativismo-rural](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/cooperativismo-associativismo/associativismo-rural). Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **O que é**

Economia Solidária. Brasília, DF, 2015. Disponível em:

<http://trabalho.gov.br/trabalhador-economia-solidaria>. Acesso

em: 22 ago. 2019.

COSTA, C. A. F.; CULTI, M. N.; SOUZA, A. L. Dimensões da economia solidária no Brasil. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 44., 2006, Fortaleza. **Anais**

[...]. Fortaleza: AgEcon Search. Disponível em <https://ageconsearch.umn.edu/record/146038/>. Acesso em: 23 ago. 2019.

FÓRUM BRASILEIRO DE ECONOMIA SOLIDÁRIA. **Carta de Princípios da Economia Solidária**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://fbes.org.br/2005/05/02/carta-de-principios-da-economia-solidaria/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

GONÇALVES, T. J. T.; MORAES SOBRINHO, A. P. de. Economia Solidária: um caminho para a geração de renda e inclusão social. **Geoingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Maringá**, v. 3, n. 2, p. 100-124, 2012.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. São Paulo, 2019. Disponível em <http://www.cati.sp.gov.br/portal/site/index>. Acesso em: 10 set. 2019.

LIMA, L. C. **Os usos do território e a economia solidária no Rio Grande do Norte**. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/20785>. Acesso em: 02 set. 2019.

MOREIRA, F. M. et al. Necessidades informacionais de pequenos produtores rurais. *In*: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2017, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2017.

ROCKENMEYER, A. C.; VIEIRA, E. T. O método da assimetria informacional para avaliação do PRONAF no município de São José do Barreiro entre 2008 a 2012. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 21, n. 2, p. 63-81, 2017. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/15481/12491>. Acesso em: 05 set. 2019.

SANTOS, B. de S. et al. **Produzir para viver**: os caminhos da produção não capitalista. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2002. v. 3.

SINGER, P. A recente ressurreição da economia solidária no Brasil. *In*: SANTOS, B. S. (ORG.). **Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002. v. 2.

SILVA, L. P. da; OLIVEIRA, M. A. S. Economia solidária e inclusão social: um estudo de caso da COOPAGRAN em Nova Olinda-CE. *In*: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 47., 2009, Porto Alegre. **Anais [...]**. Brasília, DF: Sober, 2009. Disponível em:

<http://www.sober.org.br/palestra/13/395.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SOUZA, M. I. F. et al. Informação tecnológica para agricultura familiar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. Tema: Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social.

APÊNDICE A – Resultado da entrevista semi-estruturada

[1] Qual o município de sua residência?
R: O município da minha residência é Tupã, São Paulo.
[2] Qual o município de sua lavoura?
R: É o mesmo município da minha residência, Tupã, São Paulo.
[3] Qual é o seu nível de escolaridade?
() Sem escolaridade () Fundamental I () Fundamental II () Ensino médio () Técnico (X) Ensino superior
[4] Você sabe qual o intuito de uma associação?
R: Acredito que seja a união de várias pessoas para suprir determinada finalidade, como procurar um bairro melhor, em relação à infraestrutura.
[5] Você sabe quais são os benefícios de uma associação?
R: Na associação na qual participo o intuito é de buscar uma melhor renda.
[6] Você conhece todos os processos para criar uma associação?
R: Não, só conheço que para criar uma associação, necessita de um grupo de pessoas e um registro em cartório.
[7] Você está vinculado a alguma associação?
R: Sim, faço parte de uma associação do município que é responsável por fornecer merenda a Tupã e região para o PNAE.
[8] Há quanto tempo está vinculado a esta associação?
R: Não lembro exatamente, mas faz mais de 5 anos.
[9] Como conheceu a associação?
R: Conheci por causa do meu pai que já participava de uma associação. Era uma associação de produtores de banana, só que com o surgimento do PNAE o intuito da associação mudou, agora nosso foco é a produção de alimentos para atender as escolas.
[10] O que te levou a entrar em uma associação?
R: Entrei na associação pois seria mais uma fonte de renda.
[11] A associação te beneficiou em algo?
R: Sim, no aumento da renda.
[12] Você conhece algum canal que entregue informações para associações?
R: Nós obtivemos algumas informações pela antiga CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral)
[13] Quais informações sobre associações e associados você gostaria de ter acesso?
R: Gostaria de ter acesso a mais informações em relação ao setor associativo, pois sei que falta informação, no entanto não culpo o representante da associação, pois as vezes as informações não chegam até eles para repassarem aos associados.

Fonte: Dados da pesquisa.

Gestão de dados de bovinos em pequenas propriedades rurais

Bruno de Souza Ferreira^a, Joel Modesto Soares Silva^b e Daiane Marcela Piccolo^c

Resumo: A geração de dados em propriedades rurais teve um aumento significativo nos últimos anos devido a melhoria na infraestrutura de conectividade e aos incentivos do governo; neste sentido acrescenta-se que a correta gestão desses dados pode melhorar a produção e minimizar os custos. No entanto, o pequeno produtor por vezes não tem acesso à utilização de ferramentas que o auxiliem na coleta, armazenamento e gestão dos dados, devido à falta de conhecimento ou pela inviabilidade econômica. O objetivo deste trabalho é gerenciar o acesso, manipulação e organização dos dados em propriedades rurais, e aprimorar o uso das informações geradas pelos produtores com o auxílio de um software, o qual desenvolvimento será proposto no decorrer deste estudo, com a premissa de ser acessível, de fácil operação e com baixo custo de implantação, agregando ao pequeno produtor agilidade e eficácia na tomada de decisão, no que tange o processo de inseminação, vacinação, diagnósticos de gestação, e o processo de monta natural de bovinos. Para melhoria da qualidade genética desse rebanho, e devido à acessibilidade que o mercado disponibiliza aos pequenos, há as possibilidades de investimentos nos

-
- a Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (FATEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5058-8282>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3975655445845370>.
- b Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (FATEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4462-6262>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6364733961441915>.
- c Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP). Professora da Faculdade de Tecnologia (FATEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3854-0654>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6592531255015429>.

processos de inseminação artificial de seus animais, fato este, que gera a necessidade da gestão de dados de forma eficaz. Esta pesquisa tem caráter exploratório, baseado em pesquisas bibliográficas, com pesquisa de campo. Como resultado, é desenvolvido o protótipo de um software em plataforma web, denominada ‘controleBovino’ com a proposta de prover a gestão da propriedade rural com foco nos processos de inseminação artificial.

Palavras-chave: Pequeno produtor rural. Inseminação artificial. Gestão de dados.

Data management of bovine in small rural properties

Abstract: Data generation on farms has increased significantly in recent years due to improved connectivity infrastructure and government incentives; In this sense, it is added that the correct management of this data can improve the production and minimize costs. However, small producers sometimes do not have access to the use of tools that assist them in collecting, storing, and managing data, due to lack of knowledge or economic unfeasibility. The objective of this paper is to manage the access, manipulation, and organization of data in rural properties, and improve the use of information generated by producers with the aid of software, which development will be proposed during this study, with the premise of being accessible, easy to operate and low cost of implementation, adding to the small producer agility and effectiveness in decision making, regarding the insemination process, vaccination, pregnancy diagnoses, and the process of natural breeding of cattle. To improve the genetic quality of this herd, and due to the accessibility that the market makes available to the small ones, there is the possibility of investments in the artificial insemination processes of their animals, a fact that generates the need for effective data management. This research has exploratory character, based on

bibliographic research, with field research. As a result, the prototype of a web-based software program, called Beef Control, is developed with the purpose of providing rural property management with a focus on artificial insemination processes.

Keywords: Small farmer. Artificial Insemination. Data Management.

1 Introdução

No cenário altamente competitivo, onde as organizações e os indivíduos precisam estar um passo à frente de seus concorrentes, uma expressão utilizada pelos executivos ao redor do mundo relaciona-se ao tema proposto. Criada por Clive Humby, “*data is the new oil*”, no português “dados são o novo petróleo” evidencia o valor imensurável dos dados.

Os dados por si só não transmitem mensagens que possibilitem o entendimento, são a unidade básica da informação, a matéria prima da informação, a partir de então o valor dessa informação gera privilégios, benefícios e diferencial competitivo. Nesse sentido SOMASUNDARAM et al (2011), afirma que “dados são um conjunto de fatos em estado bruto a partir dos quais conclusões podem ser tiradas (SOMASUNDARAM, 2011, p.27)”, e os mesmos autores continuam “...dados, sejam eles estruturados ou não, não satisfazem os objetivos de indivíduos ou empresas a menos que sejam apresentados de uma forma que tenham algum significado (SOMASUNDARAM, 2011, p.29)”.

Desta maneira a correta gestão, armazenamento e utilização dos dados, geram a informação necessária para atingir os objetivos das propriedades rurais, dessa forma a proposta de desenvolvimento de um software que permite a gestão e controle de bovinos, utilizada no campo pelo pequeno produtor rural é relevante.

O pequeno produtor que possui rebanho de gado, cuja propriedade não comporta a quantidade de animais que possui,

tem a necessidade de trabalhar com pequenos arrendamentos ou outros tipos de estratégias. Surge assim a necessidade de registrar os animais e sua localização. Geralmente, esse trabalho é feito pelo proprietário e por sua família, onde o controle das propriedades arrendadas e própria fica apenas registrado em cadernos, ou em outras situações, não há nenhum tipo de registro cabendo ao produtor saber onde estão localizados e a quantidade de animais que possui apenas por intuição.

Nesse contexto, o controle de reprodução, onde a reprodução assistida está acessível e com custo atraente, instituições como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), fornecem material de consulta, artigos, estudos e consultoria. As pequenas propriedades podem, e devem começar a trabalhar com essa forma de reprodução seja em rebanho de corte ou leite, desta forma garantem a linhagem da produção, e a médio espaço de tempo melhoram o lucro da propriedade.

O processo de inseminação artificial teve seu início datado no ano de 1780, quando o italiano Lazzaro Spallanzani efetivou com sucesso a inseminação de cadela, e como resultado foi registrado o nascimento de três filhotes, posteriormente, foram realizados outros experimentos:

O professor russo Ilya Ivanovich Ivanov foi o líder e o pesquisador pioneiro na aplicação prática da inseminação artificial na Europa, estudando-a em bovinos, equinos e também em cães, coelhos e aves. Além de inseminar com sucesso vacas e ovelhas, Ivanov aplicou a técnica em éguas em 1899 e também durante a primeira guerra

mundial (1914–1918), quando milhares de fêmeas eqüinas foram inseminadas. Por volta de 1928, os russos começaram a inseminar bovinos e naquele ano aplicaram a técnica em cerca de 1,2 milhão de vacas e 15 milhões de ovelhas. (BARBOSA; MACHADO apud EMBRAPA, 2008, p. 9)

É evidente, que a busca pela melhoria da qualidade dos animais para lida no campo, tanto na produção de carne quanto na de leite já vem em desenvolvimento por longa data. Esse processo consiste na coleta de sêmen do macho e introdução no trato genital da fêmea com técnicas e instrumentos, realizado por profissional capacitado, garantindo a fecundação.

Tal processo tornou-se acessível aos pequenos produtores, verifica-se que é possível realizar a compra do material genético pela internet em pequenas quantidades e recebê-lo diretamente na propriedade, cabendo ao produtor arcar com o profissional para realizar a inseminação, não faz-se necessário obrigatoriamente ter um veterinário exclusivo em tempo integral em sua propriedade, o que diminui o custo e aumenta a lucratividade.

A Embrapa disponibiliza de forma gratuita o aplicativo para Android e IOS, denominado “Cria Certo”, desenvolvido pela Embrapa Gado de Corte (MS) em parceria com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), que simula o valor gasto no processo de inseminação de acordo com o cenário trabalhado pelo produtor.

Trabalham-se com os seguintes cenários:

1. Monta Natural;

2. Inseminação Artificial em Tempo Fixo + Repasse com Touro (1 IATF + RT);
3. Inseminações Artificiais em Tempo Fixo + Repasse com Touro (2 IATF + RT) e
4. Inseminações Artificiais em Tempo Fixo + Repasse com Touro (3 IATF + RT).

O software, proposto a ser desenvolvido pelos autores deste trabalho, denomina-se “ControleBovino”, e aborda o controle de acordo com o terceiro modelo, 2 IATF (inseminação artificial em tempo real) + RT(repasse com touro). Para evidenciar como o valor está acessível, de acordo com o “Cria Certo”, o custo por inseminação em cada animal gira em torno de R\$ 54,00 reais, nesse cenário o percentual de aproveitamento se aproxima a 90%, de um total de dez animais participantes da inseminação, finalizado o processo, resulta em nove animais com resultado de prenhes positivo e apenas um animal vazio, segundo a simulação realizada no cenário exposto na Figura 1.

Este cenário vem de encontro com a proposta do software “ControleBovino”, o qual tem por objetivo gerenciar o acesso, manipulação e organização dos dados em propriedades rurais, de maneira a aprimorar o uso das informações geradas pelos produtores com o auxílio de um software acessível, de fácil operação e com baixo custo de implantação, agregando ao pequeno produtor agilidade e eficácia na tomada de decisão, no que tange o processo de inseminação, vacinação, diagnósticos de gestação, e o processo de monta natural de bovinos.

Figura 1 – Resumo da simulação Cria Certo com 10 animais

1ª IATF		2ª IATF		Repasse		2 IATF + Repasse	
Doses Utilizadas	10	Doses Utilizadas	5	Custos Fixos	R\$ 486,00	Total Vacas Prenhes	9
Vacas Prenhes IATF	5	Vacas Prenhes IATF	2	Custos Variáveis	R\$ 745,63	Total Vacas Vacas	1
Custo Total IATF	R\$ 540,00	Custo Total IATF	R\$ 270,00	Total por Touro	R\$ 1.231,63	Taxa de Prenhez Final	90,0%
Custo por Vaca Inseminada	R\$ 54,00	Custo por Vaca Inseminada	R\$ 54,00	Total Repasse	R\$ ∞	Custo Total 2IATF + RT	R\$ ∞
				Total por Prenhez	R\$ ∞	Por Prenhez	R\$ ∞

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, para a melhoria da qualidade genética do rebanho, visando a participação dos pequenos produtores neste, visualiza-se possibilidades de investimentos nos processos de inseminação artificial de seus animais, fato este, que leva a necessidade de uma gestão de dados de forma eficaz e eficiente.

2 Metodologia

A metodologia deste trabalho consiste em uma pesquisa exploratória, com pesquisa de campo, por meio de entrevistas informais, não estruturadas, com pequenos produtores da região de Presidente Prudente no interior do estado de São Paulo. De acordo com as entrevistas, ficou claro a necessidade de atendimento individualizado e com ferramentas que atendam especificamente as necessidades dos pequenos produtores, onde

eles apontaram softwares existentes que atendem à demanda em sua totalidade, porém a instalação, treinamento, e implementação não agradaram os entrevistados.

Utilizado pesquisas bibliográficas principalmente na área de agronegócio, para compreender questões técnicas que envolvem as operações realizadas nas propriedades rurais que desenvolvem processos de inseminação assistida em bovinos.

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa:

Algumas características básicas identificam os estudos denominados “qualitativos”. Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. (GODOY, 1995, p. 21).

Após a coleta dos dados, esses foram especificados e delimitados de maneira a determinar os requisitos mínimos para gestão das propriedades. Selecionou-se também como alternativa viável a plataforma web para desenvolvimento do software, que possibilita o uso em multiplataformas e responsividade aplicada, tornando o acesso possível por meio de diferentes dispositivos.

3 Resultados

O software proposto a desenvolvimento, apresentado neste trabalho, “ControleBovino” tem o intuito de otimizar o acesso às

informações do pequeno produtor referente a sua propriedade e seus animais, prezando por não onerar os usuários da aplicação.

Desenvolvido em plataforma web, utiliza-se para o lançamento dos dados, um computador ou outro dispositivo, tais como celular ou tablet, que possuam conexão à internet e navegador instalado. A implementação será por meio da adoção de tecnologias atuais, que garantem a responsividade da aplicação, e a utilização de banco de dados Mysql que prove o armazenamento e compartilhamento da informação entre os usuários que trabalham na propriedade, não dependendo apenas de um equipamento em operação, e ofertara dados de qualidade para auxílio na tomada de decisão.

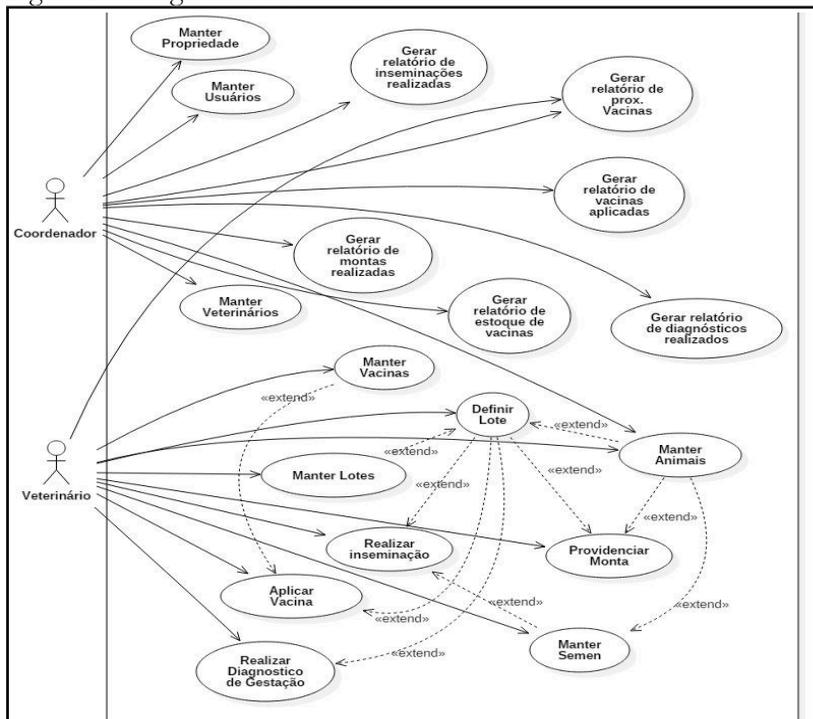
A operação do software consistirá em:

- Cadastrar as propriedades utilizadas no manejo dos bovinos, auxiliará em diversas operações, tais como gestão da localização dos animais que foram separados em lotes e alocados nas propriedades, e controle das propriedades utilizadas;
- Cadastro dos animais a partir de sua identificação localizada no brinco afixado na orelha do animal;
- Lançamento da coleta de sêmen, registrando os dados do animal da coleta;
- Lançamento de aplicação de vacinas, e através do cadastro das vacinas determinar as próximas aplicações do animal, e;

- Lançamento dos diagnósticos de gestação para assim prever os próximos nascimentos, de forma a aumentar os ganhos, pois é possível otimizar a utilização dos recursos da propriedade.

A Figura 2 exemplifica, de forma visual, as interações entre os atores (usuários) principais e o fluxo informacional do software “ControleBovino”.

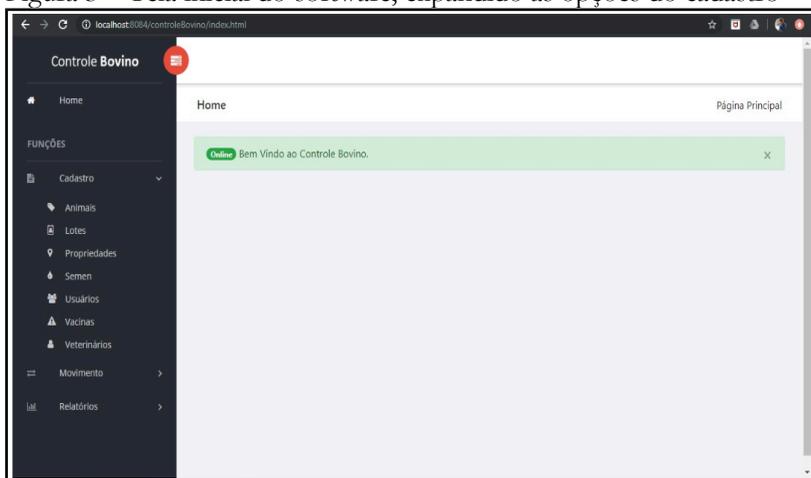
Figura 2 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 3 exibe o menu de cadastro com as opções relatadas acima, os quais são essenciais para o correto funcionamento do software, possibilitando posteriormente gerar relatórios e trabalhar com as movimentações disponibilizadas.

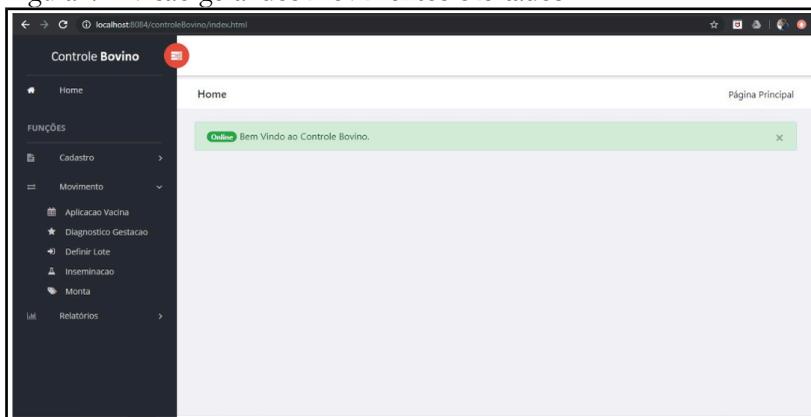
Figura 3 – Tela inicial do software, expandido as opções do cadastro



Fonte: Elaborado pelos autores.

As movimentações que o software permite localizam-se na opção movimentos. Conforme demonstrado na Figura 4, abrangem a aplicação de vacinas, diagnóstico de gestação, definição de lotes, e lançamento de inseminação e de monta.

Figura 4 – Visão geral dos movimentos ofertados



Fonte: Elaborado pelos autores.

Aplicação de vacinas: nesta função, de acordo com os dados informados no cadastro de vacina, há indicação da periodicidade, cálculo e agendamento das próximas doses. Essa atividade ocorre de forma automatizada, possibilitando relatórios de controle das próximas vacinas a serem aplicadas nos animais.

Diagnóstico de gestação: permite identificar os animais que passaram pelo processo de inseminação ou monta natural, e nesses animais apontar o estado de vazia ou prenha, segundo estudos no campo de Medicina Veterinária, o processo de diagnóstico é importante pois reduz os custos e aumenta a produtividade do animal. O diagnóstico de prenhez permite determinar a existência e duração da gestação. Desde o início do século XX, realiza-se a técnica de palpação retal em bovinos que

é segura a partir dos 45 dias após a monta natural ou inseminação artificial. A partir da década de 80, este diagnóstico passou a contar com o auxílio da técnica de ultra-sonografia, possibilitando um diagnóstico mais precoce.

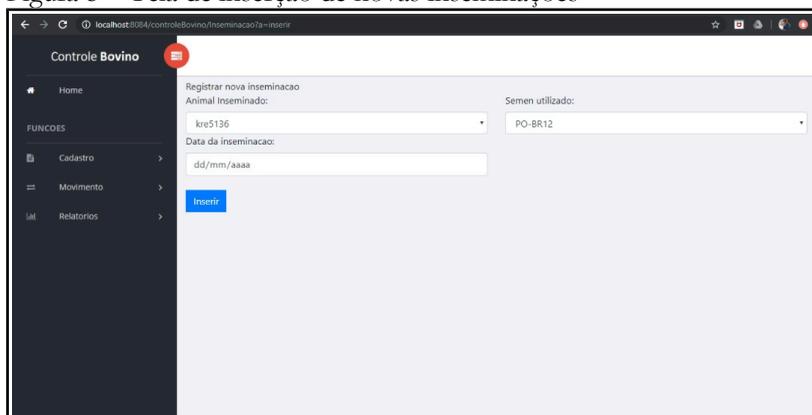
O conhecimento da existência ou não da prenhez, facilita a tomada de decisões que podem interferir no índice de produtividade da propriedade. Esta técnica facilita também o manejo dos animais e previne gastos desnecessários. Outra vantagem é que possibilita uma avaliação mais rápida da eficiência dos programas de indução de cio e sincronização de cio utilizado pela propriedade.(MELDAU, c2006-2019).

Definir lote: Mecanismo que possibilita a criação dos lotes e o correto vínculo com sua localização, propriedades cadastradas.

Inseminação: Conforme Figura 5, nesta etapa ocorre o lançamento das matrizes, a receptora, e o sêmen, a partir de então começam as contagens e gerenciamentos, dos animais participantes, a data da realização. Assim é possível agendar o diagnóstico e a previsão de nascimento dos animais, controlar em qual processo o animal se encontra, levando em consideração que o software trabalha com o cenário 2 IATF (inseminação artificial em tempo fixo) + RT (repasso de touro), onde o animal passa pela primeira inseminação, em caso negativo volta à segunda inseminação e novamente, em caso negativo, vai para o repasse com touro, e se mesmo assim no diagnóstico for negativo, esse animal vai para descarte.

Monta: última etapa de todo o processo, como alternativa de aproveitamento do animal, são lançados os animais, fêmea e o macho que irão para monta natural, última tentativa de prenhez antes do descarte do animal.

Figura 5 – Tela de inserção de novas inseminações



The screenshot displays a web browser window with the URL `localhost:8084/controlBovino/inseminacao?i=inserir`. The page title is "Controle Bovino". On the left, there is a dark sidebar menu with the following items: "Home", "FUNCOES", "Cadastro", "Movimento", and "Relatorios". The main content area is titled "Registrar nova inseminacao" and contains the following fields: "Animal inseminado:" with a dropdown menu showing "kre5136", "Semen utilizado:" with a dropdown menu showing "PO-BR12", and "Data da inseminacao:" with a text input field containing "dd/mm/aaaa". Below these fields is a blue button labeled "Inserir".

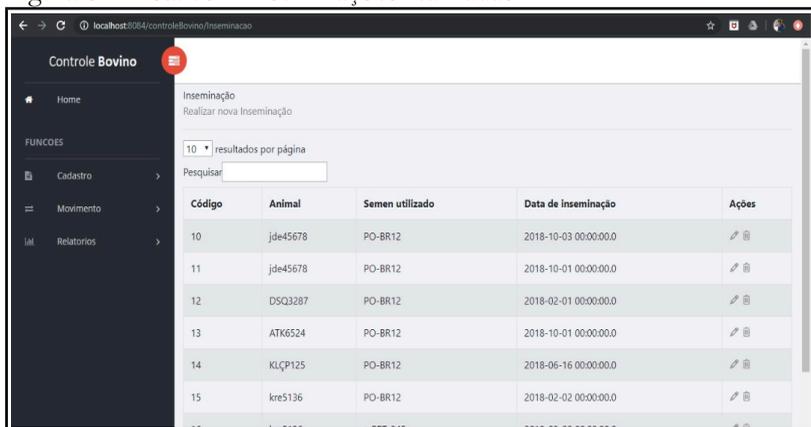
Fonte: Elaborado pelos autores.

A qualquer momento o usuário pode utilizar-se do campo de pesquisa para listar os animais inseminados, e caso necessário editar ou excluir o lançamento, conforme Figura 6.

Após toda coleta, lançamento e armazenamento dos dados operacionalizados no software, fornece ao usuário opções gerenciais de relatórios e a possibilidade e criação de dashboard, inclusive integrações com ferramenta de B.I. (Business Intelligence) devido ao uso de banco de dados, e o mesmo pertencer ao cliente, este podendo utilizar os dados coletados de

acordo com as necessidades de gestão. Os relatórios ofertados estão expostos na Figura 7.

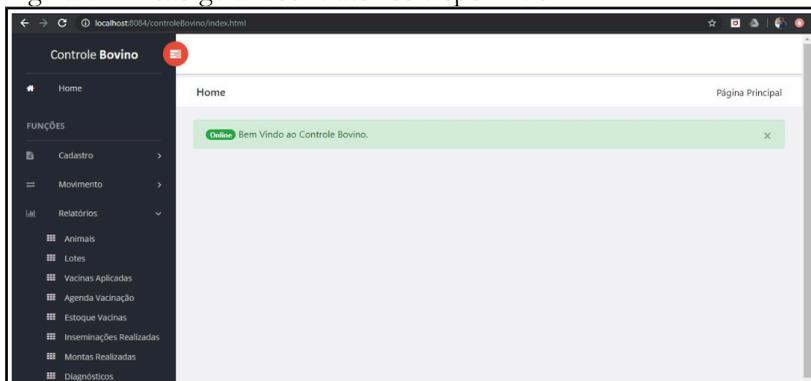
Figura 6 – Lista com inseminações realizadas



Código	Animal	Semen utilizado	Data de inseminação	Ações
10	jde45678	PO-BR12	2018-10-03 00:00:00.0	 
11	jde45678	PO-BR12	2018-10-01 00:00:00.0	 
12	DSQ3287	PO-BR12	2018-02-01 00:00:00.0	 
13	ATK6524	PO-BR12	2018-10-01 00:00:00.0	 
14	KLCP125	PO-BR12	2018-06-16 00:00:00.0	 
15	kre5136	PO-BR12	2018-02-02 00:00:00.0	 

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 7 – Visão geral dos relatórios disponíveis



Fonte: Elaborado pelos autores.

Devidamente prototipadas as telas, e todas as rotinas de lançamentos e operacionalização do software delimitadas resulta na proposta de desenvolvimento e aplicação em campo, com intuito de evidenciar complementações e correções no desenvolvimento do software.

4 Considerações finais

Como no proposto, o foco da software é melhorar a gestão dos dados produzidos nas propriedades rurais, compartilhar os dados entre os trabalhadores, principalmente por se tratarem de propriedades familiares, replicar esses dados de forma rápida, melhorar a programação dos trabalhadores, referente ao agendamento de vacinas, previsão de nascimentos, diagnósticos de gestação e localização destes animais, bem como gerir o sêmen utilizado na fertilização, e assim garantir a melhor forma de controle, para ser palatável o processo de melhoria genética dos animais da pequena propriedade.

A competitividade entre pequenas propriedades e propriedades maiores, com poder aquisitivo elevado, onde possuem em seus processos de inseminação, embriões e matrizes premiadas e de alto valor de mercado, quais uma dose de material genético ultrapassam facilmente valores acima de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), não é o foco do projeto.

Acrescenta-se o fato de que as grandes propriedades em todo processo administrativo e de gestão, já possuem uma estrutura de análise dos dados bem delimitada e coordenada, bem como seu mercado já se encontra definido, inclusive no que diz respeito aos

processos de marketing, e garantias de linhagens oriundas de gerações passadas, e de utilização de softwares robustos.

O pequeno produtor, amparado pelo que está ao seu alcance pode e deve melhorar a linhagem dos seus animais, visando aumentar a lucratividade.

Utilizado as ferramentas de desenvolvimento propostas e devido ao uso de tecnologias móveis estarem em ascensão no Brasil, acredita-se que o projeto terá grande adesão, e como possíveis trabalhos futuros será elaborado parcerias para implementação da aplicação em caráter experimental, como fonte de validação da ferramenta e passível de transformá-lo em uma aplicação comercial.

Referências

BARBOSA, R. T.; MACHADO, R. **Panorama da inseminação artificial em bovinos**. São Carlos: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), 2008. (Documentos, 84).

Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/48734/1/Documentos84.pdf>. Acesso em: 11 ago.2019.

CRIA Certo: aplicativo da EMBRAPA auxilia pecuarista na escolha de técnicas reprodutivas. **Revista Attalea**

Agronegócios, Franca, 2019. Disponível em:

<https://revistadeagronegocios.com.br/cria-certo-aplicativo-da-embrapa-auxilia-pecuarista-na-escolha-de-tecnicas-reprodutivas/>.

Acesso em: 01 ago. 2019.

FADGEN, J. Yes, data is the new oil. **BulletinHealthcare**, Reston, 2019. Disponível em: <https://www.bulletinhealthcare.com/yes-data-is-the-new-oil/>. Acesso em: 11 out. 2019.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE: Revista de Administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p.20-29, maio/jun. 1995.

MELDAU, D. C. **Diagnóstico de prenhez em Bovinos**. Brasil: InfoEscola – navegando e aprendendo, c2006-2019. Disponível em: <https://www.infoescola.com/medicina-veterinaria/diagnostico-de-prenhez-em-bovinos>. Acesso em: 11 ago. 2019.

RIPARI, C. **Por que dados são considerados o novo Petróleo?**. Brasil: IT Forum 365 – A voz da TI, 2019. Disponível em: <https://www.itforum365.com.br/por-que-dados-sao-considerados-o-novo-petroleo/>. Acesso em: 01 set. 2019.

SOMASUNDARAM, G. et al. **Armazenamento e gerenciamento de informações**: como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais. Tradução de Acauan Pereira Fernandes. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Dados da produção de mandioca no Estado de São Paulo

Moisés da Silva Martins^a, Renilda Terezinha Monteiro^b, Daniele Carobina Santos^c, Rachel Carobina Santos^d e Vanessa dos Anjos Borges^e

Resumo: Este trabalho apresenta um levantamento de dados relevantes da produção de mandioca, enfatizando aspectos quantitativos, econômicos das variedades cultivadas no estado. Realizou-se uma revisão bibliográfica em livros, sites relacionados ao tema trabalhado; para o desenvolvimento metodológico desse artigo verificou-se que o objeto do estudo é uma das culturas mais importantes do cenário agrícola brasileiro, pois é fundamental para a segurança alimentar mundial e que a mandioca historicamente é consumida na forma de farinha e seus derivados, caracterizando-a como importante fonte de amido para as indústrias de alimentos, de papel e têxtil, entre outras. Foi concluído que as perspectivas para o futuro da mandioca são otimistas, uma vez que o Brasil caracteriza-se como um dos maiores e melhores recursos genéticos do mundo e de ambientes nos quais a mandioca, matéria-prima para alimentação

-
- a Doutor em Ciências Ambientais e Sustentabilidade (Universidade Católica Dom Bosco). Professor Faculdade de Tecnologia (FATEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1548-471X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8288070049915971>.
- b Doutora em Ciência Animal (UEL). Professora da Faculdade de Tecnologia FATEC. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8349797390384163>.
- c Estudante do curso de Gestão em Agronegócios (FATEC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3087009504496081>.
- d Estudante do curso de Gestão em Agronegócios (FATEC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9114978410980999>.
- e Mestre em Ciência da Computação (UNESP). Professora Faculdade de Tecnologia (FATEC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1815-6292>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2782823470883154>.

humana e animal com energia altamente adaptada e que pesquisas e experimentos realizados pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e outro institutos, foram fundamentais como suporte de melhoramento na produção de mandioca o que contribui para uma agricultura competitiva e sustentável para o estado de São Paulo.

Palavras-chave: Mandioca. Estado de São Paulo. Economia. Agronegócio.

Cassava production data in São Paulo State

Abstract: This paper presents a survey of relevant data of cassava production, emphasizing economic quantitative aspects of varieties grown in the state. A bibliographic review was performed in books, websites related to the theme worked; For the methodological development of this article it was found that the object of the study is one of the most important crops in the Brazilian agricultural scenario because it is fundamental for world food security and that cassava has historically been consumed in the form of flour and its derivatives, characterizing it. as an important source of starch for the food, paper and textile industries, among others. It is concluded that the prospects for cassava's future are optimistic, since Brazil is characterized as one of the world's largest and best genetic resources and environments in which cassava, the raw material for human and animal feed with high energy. research and experiments carried out by the Campinas Agronomic Institute (IAC) were fundamental to support cassava production improvement, which contributes to a competitive and sustainable agriculture for the state of São Paulo.

Keywords: Cassava. State of São Paulo. Economy. Agribusiness.

1 Introdução

A mandioca é uma importante cultura de subsistência no mundo, dado que, as raízes desta planta alimentam mais de 800 milhões de pessoas nos países em desenvolvimento, sobretudo em áreas pobres como na região do Nordeste do Brasil e na África. Sua categoria se destaca na geração de trabalho e renda em economias locais e regionais, ou seja, uma cultura relevante para o agronegócio da economia nacional. A mandioca também apresenta como uma opção para a produção de energia renovável, com etanol ou álcool etílico (CONCEIÇÃO, 1981).

Na região, segundo o IEA (2018) a mandioca é predominantemente cultivada em pequenas e médias propriedades, num total de até 20% da área, e mais de 90% dos produtores possuem áreas com até 70 hectares. Cultivos mais extensos, em áreas superiores a 200 hectares, são feitos através de parceria com empresas produtoras de amidos modificados e por arrendatários na renovação de pastagens.

Observa-se a rotação da cultura da mandioca com lavouras de soja e milho, proporcionando condições adequadas para as altas produtividades de raízes com o aumento da rentabilidade do produtor. A mandioca é eficiente no aproveitamento dos resíduos de fertilizantes e dos tratos culturais praticados nessas culturas.

A região de Assis é o destaque do Estado na produção de mandioca para indústria. Em seguida, aparecem por ordem de importância as regiões de Ourinhos, Mogi Mirim, Tupã e Presidente Prudente.

No Brasil, a mandioca é uma das culturas mais importantes que apresenta maior volume de produção, abaixo somente da produção da cana-de-açúcar. Foi somente no ano de 2006 que a mandioca perdeu sua posição para milho e soja (FURLANETO, et al. 2008).

Segundo estatísticas do Ministério da Agricultura do Brasil (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 2018a), a área plantada no Estado de São Paulo é de 51 mil hectares, sendo o sexto Estado produtor de mandioca, com produção de 883 mil toneladas o que correspondeu a R\$74 milhões. Em 2017, a produção e o preço de comercialização se mantiveram constante durante o ano.

2 Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica em livros, sites relacionados ao tema trabalhado neste artigo, para entender como é a produção da cultura da mandioca, seus aspectos agrícolas e econômicos no Estado de São Paulo.

Utilizou-se dados do IBGE de recuperação automática (SIDRA), Relatório Anual da Embrapa, Instituto de Economia Agrícola (IEA), Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), que segundo Lorenzi et al. (1996), são os institutos de maior representatividade no estado com dados efetivamente atualizados. Para a representação do objeto de estudo foi utilizado o cultivar IAC 576-70 por representar praticamente a totalidade das áreas

destinadas ao comércio formal de mandioca de mesa no Estado de São Paulo (LORENZI, 1996).

3 Resultados e discussão

A mandioca tem características biológicas de ordem Malpighiales, da família Euphorbiaceae, do gênero *Manihot*, pertencendo a espécie *Manihot Esculenta* Crantz, se destaca pela alta capacidade de propagação vegetativa e apresenta grande quantidade de armazenagem de amido em suas raízes (MATTOS, et al. 2006).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e a Alimentação (FAO) Souza (2017), a mandioca é cultivada em mais de 80 países, sendo que os maiores produtores são: Nigéria, Tailândia, Indonésia, Brasil, República Democrática do Congo e Gana. Com base em dados da FAO, Souza (2017) organizou informações referentes a produção mundial de raiz de mandioca no ano de 2014, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Produção de raiz de mandioca no mundo em 2014

Pais	Produção (milhões de t)	Área colhida (milhões de ha)	Produtividade média (t/ha)
 Nigéria	54,83	7,10	7,72
 Tailândia	30,02	1,35	22,26
 Indonésia	23,44	1,00	23,36
 Brasil	23,24	1,57	14,83
 Congo	16,61	2,06	8,08
 Gana	16,52	0,89	18,59
 Outros países	105,61	10,26	10,99
Total	270,28	24,23	11,16

Fonte: Souza (2017).

Os principais produtores do Estado de São Paulo são os municípios que pertencem aos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs/CATI) de Assis, são eles: Ourinhos, Mogi-Mirim, Tupã e Presidente Prudente. Desses municípios, Assis e Ourinhos localizam-se no Médio Paranapanema, essa é uma importante região onde há predominância do cultivo da mandioca em pequenas e médias propriedades (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 2018b).

Na região do Médio Paranapanema, a mandioca é predominantemente cultivada em pequenas e médias propriedades, num total de até 20% da área e, mais de 90% dos produtores possuem áreas com até 70 hectares. Cultivos mais extensos, em áreas superiores a 200 hectares, são feitos por meio de parceria com empresas produtoras de amidos modificados e por arrendatários na renovação de pastagens. Existe na região, aproximadamente, 25 fecularias com capacidade de processamento de 2.350 toneladas de mandioca por dia (FURLANETO.; KANTHACK; ESPERANCINI, 2008, p. 21).

A respeito fatos históricos da mandioca no Estado de São Paulo, Normanha e Pereira (1950) apresentam que neste estado, a cultura da mandioca tomou maior impulso após 1939, a partir da obrigatoriedade da mistura de farinha de rapa na farinha de trigo. Contribuindo desta forma, o aumento de áreas plantadas e o interesse para fabricação de amido fino, sendo exportado para os Estados Unidos, que em virtude da guerra, perdeu seu principal

fornecedor, que antes era a Ilha de Java, e assim voltou suas vistas ao Brasil.

Ressalta-se que neste período o trabalho de experimentação agrícola com a cultura da mandioca através de várias entidades de pesquisa no estado de São Paulo, como: Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) em 1935, a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), pois por meio de estudos identificaram e melhoraram a variedade na produção da mandioca.

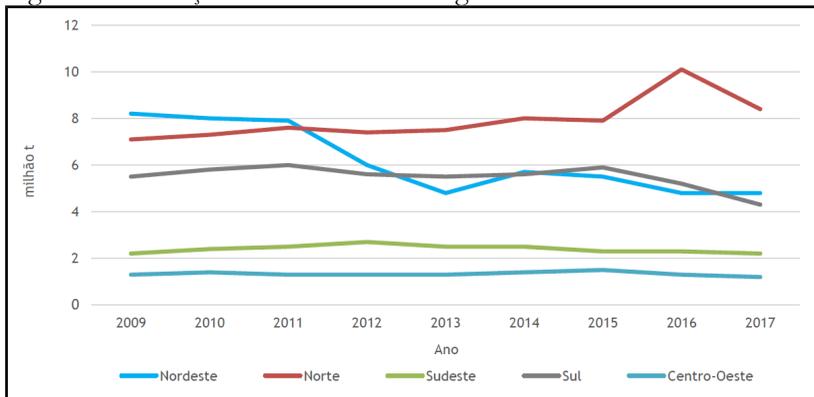
Para melhor interpretação dos tipos de mandioca que são contabilizados nos dados de produção, cabe diferenciar nesta pesquisa, o que é mandioca para indústria e mandioca para mesa. Segundo Valle (2007) a produção de mandioca é dividida em dois grandes grupos, um é destinado a produtos secos que demandam sistemas de processamento mais complexo, tais como, farinha de mandioca e farinhas, fécula, beijus, etc. O outro é destinado ao consumo via úmida, onde o processamento se dá no ambiente doméstico, como cozida, frita e etc.

O primeiro grupo é chamado em linguagem técnica de mandioca para indústria e em linguagem popular simplesmente mandioca. São produzidas em sistemas tipicamente agrícolas em áreas relativamente grandes, em qualquer tipo de solo, ou seja, a quantidade se sobrepõe à qualidade. O segundo grupo é chamado em linguagem técnica de mandioca para mesa, mas há várias denominações regionais: aipim (região sul), macaxeira (nordeste) ou simplesmente mandioca. São produzidas

em sistemas hortícolas, pequenas áreas com o mínimo de estresses bióticos e abióticos, para se obter a melhor qualidade organoléptica, ou seja, a qualidade se sobrepõe à quantidade (VALLE, 2007, p. 1).

De acordo com o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do IBGE, em janeiro de 2017 apresentou uma redução de 11,8% relacionada ao ano anterior. Esse levantamento aponta redução em todas as regiões do Brasil, exceto na região Nordeste, na qual prevê elevação de 1,5%, com produção de 4,8 toneladas. A Figura 2 ilustra a evolução da produção de mandioca nas regiões brasileira.

Figura 2– Produção de mandioca nas regiões brasileiras de 2009 a 2017

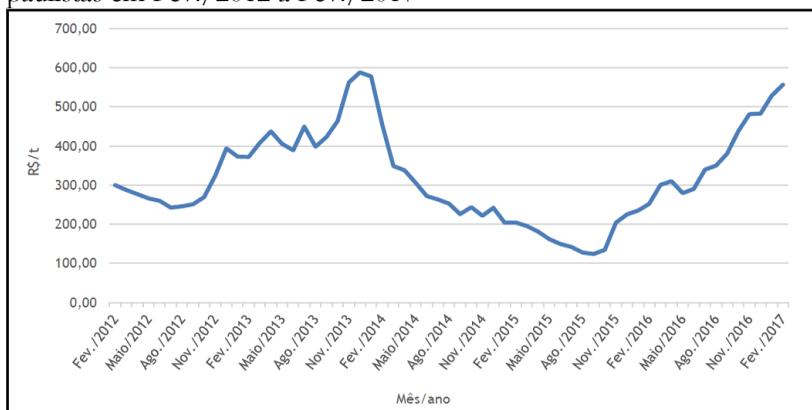


Fonte: Silva e Monteiro (2017).

Apesar de a região Sudeste ter produção baixa comparada com outros estados, a perspectiva é de que os preços recebidos pelos produtores paulistas continuem o movimento em alta, pois têm atingindo os maiores níveis verificados em 2013. Os lucros

no Estado de São Paulo foram verificados neste ano devido à quebra na região Nordeste, dada pela intensa estiagem no Nordeste. A Figura 3, de acordo com Silva (2017), representa a comparação do preço da raiz recebidos pelos mandiocultores paulistas no mês de fevereiro de 2012 a fevereiro de 2017.

Figura 3 – Preços Médio mensais reais recebidos pelos mandiocultores paulistas em Fev./2012 a Fev./2017



Fonte: Silva e Monteiro (2017).

Os cultivares mais produzidos no estado de São Paulo são: IAC 12 IAC 13, IAC 14, IAC 15, Cascuda, Vassourinha, Espeto, Fécula Branca (indústria) e IAC 576-70 (mesa), com teor amilífero ao redor de 35%. A mandioca de variedade Roxinha, Branca de Santa Catarina e Fibrina encontram-se em queda de cultivo pela vulnerabilidade à bacteriose e por apresentar baixos teores de matéria seca em suas raízes (FULANETO; KANTHACK; ESPERANCINI, 2008).

Segundo a revista Globo Rural (2012) uma nova variedade de mandioca apresenta como aposta para melhoria na produção da cultura no estado de São Paulo. A “mandioca 90” ou “geração 90”, como é conhecida, foi desenvolvida pelo Instituto Agrônômico de Campinas tendo como precursora a pesquisadora Teresa Lousada.

Essa variedade tem apresentado boas expectativas aos produtores da região de Tupã, isso porque, além de ser mais produtiva, a raiz armazena em média 200 gramas a mais de amido por quilo de mandioca, o que aumenta a produtividade em pelo menos, um quilo por pé. Essa variedade tem alto índice de amido em relação às demais, apresenta maior resistência às várias doenças e se adaptou muito bem ao clima desta região.

4 Considerações finais

As perspectivas para o futuro da mandioca são otimistas, uma vez que o Brasil caracteriza-se como um dos maiores e melhores recursos genéticos do mundo e de ambientes nos quais a mandioca, matéria-prima para alimentação humana e animal com energia altamente adaptada.

O IAC desenvolveu uma nova variedade que apresenta como aposta para a produção da cultura do estado de São Paulo, conhecida por “geração 90” ou “mandioca 90”, já tem apresentado resultados satisfatórios, sobretudo por ter como principais características de maior resistência a doenças, é uma variedade que se adaptou bem à região de maior produção estado

de São Paulo, no Médio Paranapanema e garante maior produtividade em, pelo menos, um quilo por pé de mandioca.

Referências

CONCEIÇÃO, A. J. **A mandioca**. São Paulo: Nobel, 1981.

FURLANETO, F. P. B.; KANTHACK, R. A. D.;
ESPERANCINI, M. S. T. Análise econômica da cultura da
mandioca no Médio Paranapanema, Estado de São Paulo.
Informações econômicas, São Paulo, v. 37, n. 10, p. 20-26,
2007.

GLOBO RURAL. **Nova variedade de mandioca agrada
produtores do interior de São Paulo**. Rio de Janeiro, 2012.

Disponível em:

<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2012/05/nova-variedade-de-mandioca-agrada-produtores-do-interior-de-sao-paulo.html>. Acesso em: 10 mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E
ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de recuperação
automática (SIDRA)**: produção agrícola municipal. Rio de
Janeiro, 2017. Disponível em:
<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>. Acesso em: 10
mar. 2018.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Mandioca**:
recuperação dos preços na safra 2006/07. São Paulo, 2018a.

Disponível em: <http://www.iaa.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=7366>. Acesso em: 10 mar. 2018.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. O agronegócio da mandioca na região paulista do Médio Paranapanema. São Paulo, 2018b. Disponível em: <http://www.iaa.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=5280>. Acesso em: 10 mar. 2018.

LORENZI, J. O.; MONTEIRO, D. A.; MIRANDA FILHO, H.; RAIJ, B. Van. Raízes e tubérculos. In: RAIJ, B. V.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. (ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo; Fundação IAC, 1996. p. 221-229. (Boletim técnico, n. 100).

MATTOS, L. P.; FARIAS, A. R. N.; FERREIRA, R. F.
Mandioca: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

NORMANHA, E. S.; PEREIRA, A. S. Aspectos Agronômicos da Cultura da Mandioca (Manitot utilissima Pohl). **Cultura da Mandioca**, Campinas, v. 10, n. 7, jul. 1950.

SILVA, J. R. da; MONTEIRO, A. V. M. Preços da raiz de mandioca devem continuar em alta em 2017. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 12, n. 4, abr. 2017.

SOUZA, R. G. de. **Mandioca**: raiz, farinha e fécula. Brasília, DF: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), 2017. 10 p.

VALLE, T. L. Mandioca de mesa, macaxeira ou aipim: a hortaliça negligenciada pelo Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CUCURBITÁCEAS, 4., 2007. **Anais** [...]. Porto Seguro: Associação Brasileira de Horticultura, 2007, 1-11. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/PAL23.pdf. Acesso em: 10 mar. 2018.

Avaliação da experiência do usuário no ambiente informacional digital CoDAF

Talissa da Silva Penha Fernandes^a e Thays Gabriely Tokumoto Generich^b

Resumo: Com o crescimento exponencial da oferta e uso das Tecnologias da Informação, observa-se uma maior inclusão do usuário nos ambientes informacionais digitais. Com os aportes teóricos da Arquitetura da Informação, e com ela, da Experiência do Usuário, objetivou-se identificar e avaliar as sete facetas da Experiência do Usuário no portal do CoDAF. Buscando contribuir com melhorias para o acesso e uso da informação para os pequenos agricultores, realizou-se observação direta no site <http://codaf.tupa.unesp.br/>. Constatou-se que o ambiente informacional tem necessidade de aprimorar vários aspectos, destacando a acessibilidade, no entanto, apesar de apresentar falhas que influenciam na Experiência do Usuário, o portal tem potencial para satisfazer as necessidades informacionais dos sujeitos. O website é recente, fato que colabora para que ele se expanda para o mobile e se adeque as necessidades que surgem.

Palavras-chave: Arquitetura da Informação. Experiência do Usuário. Portal CoDAF. Ambiente informacional. Avaliação.

Evaluation of user experience in the digital informational environment CoDAF

Abstract: With the exponential growth of the offer and the use of information technologies, there is a greater inclusion of the user in digital information environments. With the theoretical contributions of

a Graduada em Arquivologia (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5198-7413>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7652436028918656>.

b Graduada em Arquivologia (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9614-1294>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6409783646992487>.

the Information Architecture, and with it, the User Experience, the objective was to identify and evaluate the seven facets of the User Experience in the CoDAF portal. Seeking to contribute to improving access and use of information for small farmers, a direct observation was made on the site <http://codaf.tupa.unesp.br/>. It was discovered that the information environment needs to improve several aspects, highlighting accessibility, however, despite presenting failures that influence the user experience, the portal has the potential to meet the information needs of the subjects. The website is recent, a fact that helps expand to mobile devices and adapts to the needs that arise.

Keywords: Information Architecture. User Experience. Portal CoDAF. Informational environment. Evaluation.

1 Introdução

As Tecnologias da Informação vem modificando significativamente o cotidiano de pessoas, organizações e governos, onde os atores sociais têm operado não só como consumidores, mas como produtores de conteúdos. A informação digital que une homens e máquinas pelas suas formas de interação e que modificam, entre outras coisas, o fluxo informacional aumentando-o exponencialmente.

Tecnologias como a Internet e a World Wide Web (Web) contribuíram significativamente para o fenômeno sociotécnico contemporâneo. No entanto, atualmente, observa-se uma intensa produção de ambientes de natureza digital que integram informações para serem acessadas de forma não linear, fazendo com que os atores sociais interajam com o conteúdo informacional de forma subjetiva.

Esse cenário delineado favoreceu a consolidação da Ciência da Informação (CI) enquanto campo interdisciplinar de produção do conhecimento científico sobre a informação, sobretudo em formatos digitais. Intensificam-se, guiados pelo olhar da Ciência da Informação, que refletem aspectos arquiteturais da informação digital, aspectos relacionados ao uso de ambientes informacionais digitais e com foco no protagonismo dos usuários da informação nestes ambientes.

Robredo (2008, p. 131) “[...] destaca que a Ciência da Informação preocupada historicamente com a organização e representação da informação e do conhecimento, passa a dirigir

seu olhar para a Arquitetura da Informação considerando-a eficiente na passagem da informação para o conhecimento”.

Em 1976, Richard Saul Wurman, como membro da comissão organizadora da Conferência Nacional do American Institute of Architects (AIA), ao observar a ansiedade que a informação provoca nos atores sociais, propôs a criação de uma nova disciplina que chamou de Arquitetura da Informação, cujo principal objetivo seria a organização de dados e de informação de modo a que os atores sociais pudessem assimilá-las com facilidade (WURMAN, 1997).

A Arquitetura da Informação vem contribuindo para a estruturação e para a organização de dados e de informação em ambientes digitais por meio de um conjunto de sistemas, elementos, métodos e técnicas que visam a encontrabilidade, a acessibilidade e a usabilidade da informação pelos usuários.

Recorremos a Barreto (2002, p. 71) para compreender que os ambientes informacionais digitais “[...] agregaram em um mesmo ambiente de comunicação os estoques de itens de informação, as memórias, os meios de transferência e a realidade de convívio dos receptores de informação [...]”. Assim, pode se afirmar que o sucesso no acesso e uso destes estoques de informação está condicionado, entre outros aspectos, na Arquitetura da Informação e na Experiência do Usuário.

A Experiência do Usuário, termo em inglês User Experience (UX), pode ser utilizada com o objetivo de entender a interação do usuário com o ambiente informacional digital e identificar

elementos para a adequação deste ao usuário, de modo a permitir experiências positivas no uso e acesso. Assim, o comportamento do usuário impacta no uso de produtos e serviços, analógicos ou digitais, de maneira positiva ou negativa, sendo prioridade para aceitação ou abandono do uso dos mesmos. (VIDOTTI et al., 2017)

Diante do exposto, questiona-se: Como a Experiência do Usuário pode ser considerada e avaliada no ambiente informacional do CoDAF?

Assim, esta pesquisa tem como objetivo identificar e avaliar as sete facetas da Experiência do Usuário no Portal CoDAF, buscando contribuir com melhorias no acesso e uso da informação para os pequenos agricultores.

A metodologia apresenta-se como uma observação direta no ambiente informacional CoDAF.

2 Arquitetura da Informação

Com sua origem dada em 1960, a Arquitetura da Informação pode facilitar ou dificultar a interação e a aquisição de informações e conhecimento, satisfazendo ou não as demandas informacionais desses pequenos produtores.

Desta forma, a Arquitetura da Informação

[...] oferece uma base teórica para tratar aspectos informacionais, estruturais, navegacionais, funcionais e visuais de ambientes informacionais digitais por meio de um conjunto de procedimentos metodológicos a fim de auxiliar no desenvolvimento e no aumento da

usabilidade de tais ambientes e de seus conteúdos (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 24).

Segundo Morville e Rosenfeld (2006), AI pode ser dividida em cinco sistemas que guiam um ambiente para uma navegação agradável para o usuário, sendo eles: i) a busca, determinando as perguntas que os usuários podem fazer e o conjunto de respostas que será obtido; ii) a organização, responsável pelo agrupamento e a categorização de toda a informação; iii) rotulagem, que estabelece as formas de representação/apresentação do conteúdo informacional, definindo signo para cada elemento informativo; iv) a navegação, que especifica as maneiras de navegação e como se mover pelo ambiente informacional; e, por fim, v) a representação que reúne os instrumentos de representação – como por exemplo, metadados e vocabulários controlados.

Para que se garanta a usabilidade desses ambientes informacionais, é necessário que os elementos estejam presentes e organizados, caso contrário, a Experiência do Usuário pode ser afetada.

Segundo Bevan (1995), a usabilidade pode ser entendida como a qualidade de uso de um produto ou serviço interativo, envolvendo critérios que garantem que usuários desempenham tarefas e alcancem seus objetivos atendendo suas necessidades informacionais.

Vale lembrar que os usuários tendem a apresentar influências pessoais, e o website deve conduzi-lo a informação que ele necessita, mesmo que este usuário não saiba como expressar perfeitamente essa necessidade.

O usuário, nesta pesquisa entendido como o pequeno produtor, deve conseguir navegar facilmente para que a Arquitetura da Informação possa ser considerada eficiente.

A Arquitetura da Informação, preocupando-se com a plataforma, e a Experiência do usuário, focada no sujeito informacional, devem contribuir – juntas – para que as necessidades do usuário sejam atendidas, e o conteúdo informacional seja disseminado.

3 Experiência do Usuário

A Experiência do Usuário está relacionada, sobretudo, com as emoções do sujeito informacional, busca explorar os sentimentos gerados diante de um ambiente informacional.

Montero e Fernândes (2005) definem a Experiência do Usuário como a sensação, sentimento, resposta emocional, valor e satisfação do usuário a respeito de um produto, resultado do fenômeno de interação com o produto e a interação com seu provedor.

Apesar de envolver aspectos de utilidade, funcionalidade, usabilidade, a reação resultante vai muito além, pois o usuário influencia-se por fatores individuais.

Segundo Ferreira (2018, p. 50):

A Arquitetura da Informação tem como finalidade promover a usabilidade, a acessibilidade, a encontrabilidade da informação, e a Experiência do Usuário vem agregar um outro olhar que é o de promover sentimentos que potencializem o acesso e o

uso de informações por meio de um ambiente digital estruturado (FERREIRA, 2018, p. 50).

A Arquitetura da Informação e a Experiência do usuário devem contribuir para que as necessidades do usuário sejam atendidas.

Nesse sentido, identificam-se as sete facetas da Experiência do Usuário, através de um diagrama ilustrativo desenvolvido por Morville (2004), no qual agregam-se os aspectos importantes para a satisfação efetiva do usuário ao navegar em um ambiente informacional.

Figura 1 – Diagrama que identifica as sete facetas da Experiência do Usuário



Fonte: Morville (2004) e Ferreira et al. (2016, p.329).

O diagrama apresenta-se em forma de colmeia, e está visivelmente apresentado em três fileiras, onde os elementos aparecem interligados e se complementam, proporcionando assim, um melhor ambiente de acordo com a Experiência do Usuário.

As facetas propostas por Morville (2004) que serão analisadas no ambiente informacional do CoDAF são definidas como:

- Utilizável: Faz referência a usabilidade, o ambiente deve funcionar bem, sem erros para que sua usabilidade seja garantida e ele se demonstre utilizável.
- Útil: O porquê da existência do ambiente. Útil refere-se ao motivo de existir, a sua utilidade.
- Desejável: O ambiente torna-se desejável quando satisfaz o usuário. Design, identidade, entre outros faz com que o ambiente se torne desejável.
- Valioso: Não necessariamente envolvendo o dinheiro, o valioso representa o apelo emocional para o usuário, se o ambiente resolve sua necessidade, ele pode ser considerado valioso.
- Acessível: Refere-se à acessibilidade, o ambiente deve ser acessível, independente da capacidade cognitiva do usuário. Métodos para ampliação de letras, contraste de cores, entre outros são considerados recursos de acessibilidade.

- **Credível:** O ambiente deve ser seguro e demonstrar credibilidade ao usuário.
- **Encontrável:** Define que os elementos do ambiente informacional sejam encontráveis para que o usuário consiga acessar aquilo que deseja.

Dessa forma, o modelo de facetas de Morville (2004) será a ferramenta que nos auxiliara a avaliar o ambiente informacional CoDAF para que possamos proporcionar um acesso cada vez mais confortável para o pequeno agricultor.

4 Resultados

O ambiente informacional analisado, CoDAF – Competências Digitais para a Agricultura Familiar (<http://codaf.tupa.unesp.br/>) está ativo desde 2016, através de um projeto da instituição UNESP – Tupã e atua na disseminação de informações e conteúdos importantes para agricultores familiares.

Por oferecer um conteúdo específico – relacionados à agricultura familiar –, o ambiente deve atender um público heterogêneo, com necessidades informacionais diferente, bem como, níveis de aptidão.

Ao avaliarmos a Experiência do Usuário, através das sete facetas, no CoDAF, o ambiente permitiu que fossem identificadas aquelas que se fazem presente e quais precisam de adaptações.

Vale “[...] destacar que quanto mais equilibradas estiverem as facetas num ambiente informacional digital, melhor será

contemplada a Experiência do Usuário” (FERREIRA, 2018, p. 60), pois, a priori, o ambiente informacional demonstra cumprir a grande parte das facetas propostas, mas ao deixar de cumprir alguma delas, mesmo que em parte, é afetado e pode causar uma má experiência para o usuário. Para exemplificarmos, podemos destacar a faceta que representa a acessibilidade, pois não foi possível considerá-la presente nesse ambiente informacional, visto que o ambiente não apresenta nenhuma ferramenta assistiva para o usuário com necessidades especiais.

A acessibilidade no meio digital é tão importante quanto a acessibilidade no mundo real, é através dela que podemos falar de inclusão e acesso a todos.

Silvana (2008, p. 176) descreve: “A acessibilidade web permite que o usuário, independente de suas necessidades especiais – sensoriais, linguísticas e/ou motoras –, possa navegar e interagir, bem como contribuir no ambiente digital.”

O ambiente informacional pode considerar diversas facetas: Utilizável por oferecer todos os dados que propõe, sem erros e fácil navegação para o pequeno produtor, que entra também no fator útil, pois promove o acesso à informação e insere esse usuário às Tecnologias da Informação, através de dados confiáveis.

A faceta credível também se destaca, pois o ambiente informacional oferece fontes de todas as informações e dados que contém, em um elemento específico para esta função.

O website pode ser considerado também encontrável, pois os elementos constituintes estão organizados, toda via, vale ressaltar que, para um futuro próximo, a inserção de uma barra de pesquisa dentro do próprio ambiente – visto que a disponibilizada, além de estar localizada no espaço inferior do website, leva para informações do Google podendo confundir o sujeito informacional. A ferramenta pode tornar a experiência do usuário mais descomplicada, mesmo que funcione bem pelo método utilizado atualmente.

Diante de tais aspectos, o conhecimento agregado ao pequeno produtor torna o website valioso – por exemplo: Ao oferecer softwares e cursos; E desejável, pois o design não complica o acesso, e as informações satisfazem o usuário. No entanto, vale lembrar que a acessibilidade pode vir a influenciar diretamente nesses aspectos, prejudicando-o.

Para uma melhor apresentação desses resultados obtidos, foi elaborado o Quadro 1, onde constam as sete facetas propostas na análise, de acordo com o ambiente informacional e sua justificativa.

Sendo assim, podemos concluir que os resultados obtidos podem acrescentar em melhorias que devem ser enfocadas, a priori, nas facetas acessível e encontrável, pois foram as que mais apresentaram problemas diante a análise. Vale destacar que o fato de o ambiente informacional atender a grande parte das facetas é um resultado excelente, pois garante o acesso fácil ao usuário, proporcionando uma boa experiência.

Quadro 1 – Apresentação das facetas existentes no ambiente informacional CoDAF

Faceta	Pode ser considerada existente no ambiente informacional?	Justificativa
Utilizável	Sim	O website oferece todos os dados que propõe, sem erros e fácil navegação.
Útil	Sim	O website promove o acesso à informação e insere esse usuário às Tecnologias da Informação.
Desejável	Sim	O website apresenta um design descomplicado, e as informações satisfazem o usuário.
Valioso	Sim	O website oferece softwares e cursos aos usuários, além de disponibilizar uma lista para que pequenos produtores cadastrem suas propriedades, disponibilizado também para o consumidor.
Encontrável	Parcial	O website apresenta os elementos organizados, facilitando a busca das informações, peca apenas ao não disponibilizar a ferramenta de busca.
Credível	Sim	O website apresenta fontes de informação e dados.
Acessível	Não	O website não apresenta nenhum tipo de tecnologia assistiva, pecando na inclusão de usuários com necessidades especiais.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

5 Conclusões

Os resultados obtidos nessa pesquisa demonstram que a Arquitetura da Informação é de extrema importância na construção de um website, e a Experiência do Usuário, como um aprofundamento da Arquitetura da Informação, se torna o maior aliado para que o produto se torne bem-sucedido.

Considerando os poucos anos do portal CoDAF, podemos concluir que apesar de apresentar falhas em relação as sete facetas, em sua maioria, satisfazem a Experiência do Usuário. O presente estudo buscou apresentar as falhas encontradas para que melhorias fossem sugeridas.

Nesse sentido, por fazer parte de um projeto de extensão que demonstra estar se bem sucedendo, sugere-se a criação de um aplicativo para celulares. Os aplicativos estão em ascensão na sociedade informacional que nos encontramos, e viraram “moda” para todos, incluindo o pequeno agricultor com as TICs e facilitando sua navegação para o acesso dos softwares e informações disponíveis.

Por estarem interligadas, as sete facetas da User Experience (UX) influenciam uma as outras, da mesma forma que uma possa vir a prejudicar a outra, aquelas que satisfazem podem fortalecer; Visto que, segundo Morville (2004), o design de Experiência do Usuário é um espaço dinâmico e multidimensional onde ainda há lugar para desenhar novas facetas.

Vale dizer que existem métodos, técnicas e ferramentas bem mais eficazes para a pesquisa de Experiência do Usuário, a metodologia de observação direta é simples e pode deixar de abranger aspectos que exigem um maior aprofundamento. Sugere-se que para futuras melhorias, utilizem o método de observação participativa, com as ferramentas que forem consideradas.

Por fim, conclui-se que a pesquisa teve grande importância para as autoras pois a análise das facetas agrega no conhecimento para ambas, além de poder contribuir futuramente com melhorias para o ambiente informacional.

Referências

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São paulo, v. 16, n. 3, p. 67-74, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000300010&lng=en&nrm=iso.doi:10.1590/S0102-88392002000300010. Acesso em: 12 ago. 2019.

BEVAN, Nigel. Usability is quality of use. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAM COMPUTER INTERACTION, 6, 1995, Yokohoma. **Anais** [...]. Yokohoma: Elsevier, 1995.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. **Arquitetura da Informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FERREIRA, Ana Maria Jensen Ferreira da Costa et al. Experiência do usuário: uma análise do ambiente Wikipédia. *In*: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2016, Londrina. **Anais** [...] Londrina: UEL, 2016. p. 225-338.

FERREIRA, Ana Maria Jensen Ferreira da Costa. **Contribuições da experiência do usuário para a arquitetura da informação**. 2018. 163 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018.

HASSAN MONTERO, Yusef; MARTÍN FERNÁNDEZ, Francisco J. La experiencia del usuário. **No solo usabilidad**, España, set. 2005. Disponível em: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm. Acesso em: 18 ago. 2019.

ROBREDO, Jaime. Sobre arquitetura da informação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 1, n. 2, p. 115-137, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://seer.bce.unb.br/index.php/RICI/article/download/808/2354>. Acesso em: 02 ago. 2019.

VERMEEREN, Arnould P. O. S. et al. User experience evaluation methods: current state and development needs. In: Nordic Conference on Human-Computer Interaction, 6., 2010, Reykjavik. **Proceeding** [...] 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Arnold_Vermeeren/publication/221248254_User_experience_evaluation_methods_current_state_and_development_needs/links/0c96051c1587c23c5300000.pdf. Acesso em: 28 ago. 2019.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio, et al. Arquitetura da informação e eye tracking: o que o olhar e os

dados revelam. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. **Anais** [...] Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2017. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/0B7rxeg_cwHajMW9ZV0xFZ_HBhTnc/view. Acesso em: 28 ago. 2019.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio; CUSIN, Cesar Augusto; CORRADI, Juliane Adne Mesa. Acessibilidade digital sob prisma da Arquitetura da Informação. In: GUIMARÃES, José Augusto Chaves (org); FUJITA, Mariângela Spotti Lopes (org). **Ensino e pesquisa em biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar**. Marília: FUNDEPE, 2008. p. 174-183

WURMAN, Richard Saul. **Information Architects**. New York: Graphis Inc., 1997.

MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis. **Information architecture for the World Wide Web**. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2006.

MORVILLE, Peter. **User experience design**. Michigan: Semantic Studios, 2004. Disponível em: <http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php>. Acesso em: 30 maio 2016.

Usabilidade em ambientes informacionais digitais para pequenos produtores

Nashila Fernanda Soares^a e Jacquelin Teresa Camperos-Reyes^b

Resumo: A Arquitetura da Informação e a Usabilidade em ambientes informacionais digitais trazem elementos que podem auxiliar à interação dos internautas, principalmente aqueles que não possuem muita familiaridade com a tecnologia. O objetivo é analisar estudos sobre Usabilidade em ambientes informacionais digitais voltados à agricultura, buscando compreender a forma como está sendo realizada a avaliação de Usabilidade nesses ambientes. Trata-se de uma pesquisa exploratória que usa como procedimento metodológico a revisão de literatura, usando como fonte dos dados o Google Acadêmico. No corpus da pesquisa, observou-se o contexto do estudo onde foi avaliada a Usabilidade, especificamente, se foram realizados em ambientes informacionais digitais para agricultores. Entre os 949 materiais recuperados no Google Acadêmico, obtiveram-se cinco artigos que de fato tratavam sobre estudos de Usabilidade em ambientes informacionais digitais a serem utilizados por agricultores, onde todos esses salientam a importância da Usabilidade quando refere-se a um público de pessoas que possuem pouco contato com a tecnologia. Sendo que em todos os estudos analisados foram colocados os pequenos produtores como público interessado, o que trouxe embasamento para fundamentar a relevância da pesquisa, todavia, somente três estudos desenvolveram testes de usabilidade, sendo

-
- a Graduada em Biblioteconomia. Universidade Estadual Paulista (UNESP). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4396-1181>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5084388944604506>.
- b Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP). Professora substituta do Departamento de Ciência da Informação (UNESP). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0078-5376>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5415219564237576>.

realizado somente um com pequenos produtores. Estudos futuros serão realizados com o objetivo de verificar a Usabilidade nas fontes de dados e de informações do portal CoDAF, por meio de aplicação de questionário e protocolo verbal a um público de pequenos agricultores da região de Itaporanga – SP.

Palavras-chave: Usabilidade. CoDAF. Pequenos produtores.

Usability in digital information environments for small farmers

Abstract: Information Architecture and Usability in digital information environments are factors that may help the internet users, mainly those who are not familiar with the technology. The purpose of this research is analyze studies about Usability in digital information environments about agriculture, seeking to understand how the usability evaluation is being done in these environments. It is an exploratory research and the data collect was carried out at Academic Google. The search terms were: Web Usability AND agriculture AND rural development; especially looking for articles and discarding type of materials (theses, dissertations, reports, repeated articles and others) from 2010 to 2019. The information considered was that of the elements title, abstract and keywords, which were systematized in spreadsheets. In the research corpus it was observed what was the context of the usability study developed, specifically, if they were performed in digital informational environments for farmers. Among the 949 materials retrieved from Google Scholar, there were five articles that actually addressed usability studies in digital informational environments for use by farmers, all of which underline the importance of usability when referring to an audience of people who are not familiar with technology. Future studies will be carried out with the objective of verifying the data sources and information of the CoDAF portal, by applying a

questionnaire and verbal protocol to a small farmers public in Itaporanga – SP region.

Keywords: Usability. Small producer. CoDAF.

1 Introdução

Mediante as tecnologias da informação e comunicação (TIC) obteve-se um aumento significativo dos meios e formas de produção de informação e sua disseminação, as quais foram potencializados pela internet. Entretanto, o aumento excessivo, e a facilidade de se criar esses meios de informações (páginas, sites) resultaram em alguns impasses, pois nem toda a informação que se obtém a partir deste desenvolvimento rápido e constante é relevante aos usuários (VIDOTTI; SANCHES, 2004).

Observa-se que a Arquitetura da Informação e com ela a Usabilidade nos ambientes informacionais digitais são fatores que podem auxiliar os internautas, e principalmente aqueles que não possuem muita familiaridade com a tecnologia, particularmente, pequenos produtores no contexto agrícola.

A utilização das TIC com o propósito de disponibilizar ambientes informacionais digitais para tal público, pode se considerar uma forma de incentivo que “[...] promove a equidade e a inclusão social em simultâneo a uma maior e mais diversificada oferta de alimentos à população produzidos sob formas sustentáveis” (MALUF, 2004, p. 301).

O portal Competências Digitais para a Agricultura Familiar (CoDAF), é uma das dimensões de um projeto de extensão da Universidade Estadual Paulista (UNESP) no campus de Tupã, que tem como objetivo “proporcionar alternativas para minimizar os fatores que dificultam o acesso à informação por parte de agricultores familiares, como o baixo contato com as tecnologias

digitais e escassos sistemas de informação específicos para este público” (CODAF, 2019).

O projeto tem sido “desenvolvido a partir de contato direto com produtores” (MOREIRA, et al., 2013, p. 1) e de trabalhar com o intuito da “ampliação da disseminação de informações sobre o produtor e seus resultados, ampliando sua capacidade de comunicação com clientes, fornecedores e parceiros” (MOREIRA, et al., 2013, p. 1).

Logo, o portal de CODAF, com funções de disseminar informações a pequenos agricultores, deve implicar em sua Arquitetura da Informação, para que de fato influencie também a Usabilidade diante de sujeitos que possivelmente possuem pouco contato com a tecnologia, e em decorrência, baixa familiaridade na utilização de ambientes informacionais digitais.

O objetivo da pesquisa é analisar estudos sobre Usabilidade em ambientes informacionais digitais voltados à agricultura, com o intuito de compreender a forma como está sendo realizada a avaliação da Usabilidade em esses ambientes.

2 Arquitetura da Informação e Usabilidade

Para Camargo e Vidotti (2011) a Arquitetura da Informação é uma área que ainda encontra-se em consolidação, sendo um conceito que tornou-se conhecido por meio de Richard Saul Wurman, na década de 1960, conceituando-a “como uma estrutura ou mapa de informação, permitindo às pessoas/usuários encontrar seus caminhos para a construção de conhecimentos em

ambientes informacionais” (WURMAN,1996 apud CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p.17).

Na Arquitetura da Informação a tríade contexto, conteúdo e usuário traz uma forma eficiente de se estruturar meios informacionais, considerando saberes de diversas áreas por ser ela de caráter interdisciplinar, relacionando assim áreas como “Ciências da computação, Ciências da informação, Usabilidade e Ergonomia” (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 25).

Outras conceituações foram surgindo, e, uma que pode ser citada considerando um aspecto mais recente é das autoras (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p.24), onde afirmam que:

A Arquitetura da Informação é uma área do conhecimento que oferece uma base teórica para tratar aspectos informacionais, estruturais, navegacionais, funcionais e visuais de ambientes informacionais digitais por meio de um conjunto de procedimentos metodológicos a fim de auxiliar no desenvolvimento e no aumento da Usabilidade de tais ambientes e de seus conteúdos (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p.24).

As autoras relacionam a Arquitetura da Informação e a Usabilidade como determinantes para tratar variados aspectos de ambientes informacionais digitais. Quanto grande área a Arquitetura da Informação enfatiza, entre outros aspectos, o que tange a estrutura, navegação, funcionamento e visualização, enquanto a Usabilidade, conforme Nielsen (2012, n.p.) “Usabilidade é um atributo de qualidade que avalia como as interfaces com o usuário são fáceis de usar.”

Para o autor a Usabilidade é uma condição essencial para que um web site possa se manter e perdurar. O autor recomenda 10 Heurísticas de Usabilidade, propostas quanto regras gerais para a interação dos usuários: visibilidade do estado do sistema; mapeamento do mundo real; liberdade e controle do usuário; consistência e padrões; prevenção de erros; reconhecer em vez de lembrar; flexibilidade e eficiência de uso; design estético e minimalista; suporte para usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros; e, ajuda e documentação (NIELSEN, 1994).

Diante disso, observa-se que a Arquitetura da Informação e Usabilidade nos ambientes informacionais digitais são fatores determinantes para auxiliar aos internautas, neste caso específico de pesquisa, onde os usuários não possuem muita familiaridade com as TIC.

Contemporaneamente os produtores rurais estão cada vez mais apropriando-se das TIC como ferramentas que os podem auxiliar nos seus trabalhos diários.

Segundo Araújo (2013, p. 14)

Uma revolução lenta e silenciosa acontece no setor agrícola brasileiro. Aos poucos, produtores rurais de diferentes perfis quebram o isolamento típico de comunidades separadas dos grandes centros por estradas precárias e sistemas de comunicação ineficientes e entram no mundo digital (ARAÚJO, 2013, p.14).

Essa “revolução lenta e silenciosa” é de fundamental importância para os pequenos produtores rurais, pois pressupõe-se que mediante ferramentas para obtenção de informações, haja

melhorias na forma como essas pessoas desenvolverão o seu trabalho.

A necessidade de fornecer alternativas para acessar aos dados e informações no contexto do desenvolvimento rural e da agricultura vem sendo alvo de pesquisas em países com economias menos desenvolvidas, numa perspectiva que inclui diversos grupos econômicos, sem deixar de lado os grupos que têm pouca participação no mercado (CAMPEROS-REYES; SANT'ANA, 2019).

Nesse contexto, esta pesquisa pretende auxiliar com um estudo dentro da área de Usabilidade, em um web site onde alguns dos usuários alvo são pequenos produtores rurais.

3 Metodologia

O estudo trata-se de pesquisa exploratória pois segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória consiste em estabelecer o contato inicial com o problema a investigar, para aperfeiçoar as concepções em relação aos objetivos do que se pretende trabalhar. Utilizar-se-á da revisão bibliográfica usando como fonte de dados o Google Acadêmico.

Segundo os autores Halevi, Moed e Bar-Ilan (2017) a fonte Google Acadêmico, vem ganhando reconhecimento na esfera das pesquisas científicas, isto devido à cobertura de “*artefactos no revisados por pares y no en inglés*”. Não desconhecendo as fragilidades que ainda apresenta sobretudo no aspecto confiabilidade na contagem de citas, ela constitui uma importante opção para a

recuperação de estudos especialmente nas áreas de ciências sociais, artes e humanidades, bem como nas ciências da vida.

A coleta de dados foi realizada no dia 09 de julho de 2019. Utilizaram-se os termos: Usabilidade Web AND Agricultura AND Desenvolvimento Rural; procurando especificamente artigos e descartando quaisquer outros tipos de materiais (teses, dissertações, relatórios, artigos repetidos, entre outros) no período de 2010 a 2019.

As informações consideradas foram as dos elementos título, resumo e palavras-chaves, as quais foram sistematizadas em planilhas eletrônicas. No corpus da pesquisa observou-se qual foi o contexto do estudo de Usabilidade desenvolvido, especificamente, se foram realizados em ambientes informacionais digitais para agricultores.

4 Apresentação e discussão dos resultados

Nos resultados obtidos percebeu-se escassa produção de estudos que trabalhem a Usabilidade em ambientes informacionais digitais voltados a agricultura bem como falta de realização de testes de Usabilidade com o público-alvo de tais ambientes, especificamente com baixa familiaridade no uso de TIC.

Dentre os 949 materiais recuperados no Google Acadêmico, aplicando como filtro somente artigos científicos, e excluindo quaisquer outros tipos de materiais, obteve-se apenas 5 documentos que tratavam estudos de Usabilidade em ambientes informacionais digitais a serem utilizados por agricultores, onde

todos eles salientaram a importância quando tratando um público de pessoas que possuem pouco contato com a tecnologia. O Quadro 1 apresenta a descrição dos cinco artigos analisados.

Quadro 1 – Sínteses da análise na coleta

Título artigo	Autor	Ano	Teste	Público	Heurísticas Nielsen
Biblioteca eletrônica da Embrapa Cerrados: um estudo de usuário	SALVIATI; DUARTE (2015)	2015	Questionário	Aberto	Não
Mais leite: Software para controle produtivo e reprodutivo de bovinos leiteiros	QUEIROZ; VIANA (2016)	2016	Não aplicaram	Pequeno e grande produtor	Não
Solução Móvel de viabilidade econômica para os custos de produção do guaraná e avaliação de Usabilidade com a ferramenta Google TestLab	SILVA; SALAME (2017)	2017	Google testLab	Pequeno produtor analistas	Não
Desenvolvimento de sistema para rastreabilidade de alimentos orgânicos aplicando diretrizes IHC	FRANCO et al. (2017)	2017	Não aplicaram	Pequeno produtor	Não
Aplicação de triangulação de métodos para avaliação de Usabilidade em ambientes informacionais digitais especializados: um estudo no portal CoDAF	VIDOTTI et al. (2018)	2018	Medida de desempenho Heurísticas (Nielsen, 1994) Questionário	Pequeno produtor	Sim

Fonte: Elaborado pelos autores.

Importante ressaltar que todos os artigos incluem nos seus contextos a pequenos produtores como usuários de web sites,

tendo somente três estudos que realizaram testes utilizando técnicas distintas para verificação da Usabilidade e apenas um considerou aplicar as Heurísticas de Nielsen (1994).

O artigo dos autores Salviti e Duarte (2015) trata-se de uma pesquisa referente à Usabilidade na Biblioteca eletrônica da Empresa brasileira de pesquisa agropecuária (EMBRAPA), que teve como fim identificar o perfil dos seus usuários e obter uma avaliação da interação deles no contexto do web site da biblioteca.

Pode-se considerar tal biblioteca eletrônica como um ambiente informacional a ser utilizado por quaisquer agricultores, contudo, foi constatado por Salviati e Duarte (2015, p. 457) que a biblioteca possui “pouca demanda oriunda de fazendas, empresas de extensão rural, cooperativas e sindicatos. Esse resultado indica a necessidade de se projetar novos produtos e serviços direcionados a esse outro público”.

Em função dessa constatação, pode-se questionar se os agricultores, em especial, os pequenos produtores não considerem a biblioteca como um ambiente propício para eles buscarem informações; se pensando em visitar o web site da biblioteca, será que conseguem absorver a linguagem que se utiliza nos documentos disponibilizados? Pode também pensar-se que tal vez se saiba pouco da existência desse ambiente informacional.

A técnica utilizada por Salviati e Duarte (2015) procurou por um “levantamento de dados demográficos; hábitos; e, recursos de

consulta: navegação, tempo de carga das páginas, ajuda, leiaute e terminologia por meio de questionário online. Análise de dados pelo aplicativo SPSS – Statistical Package for the Social Sciences” (SALVIATI; DUARTE, 2015, p. 457).

Percebeu-se que a pesquisa focou sobretudo em identificar o perfil dos usuários mais do que na análise da Usabilidade, porém, com a aplicação do questionário online, conseguiram conhecer a facilidade com a que os usuários estavam interagindo no site.

Salviati e Duarte (2015) apontaram na análise o fato de existirem poucos artigos com estudos referentes às perspectivas do usuário quando se trata de bibliotecas eletrônicas. Em analogia, neste estudo, também constata-se a escassa produção de artigos no que tange aos testes de Usabilidade em ambientes informacionais digitais para agricultores.

Queiroz e Viana (2016) trabalharam um sistema de informação para automatizar a gestão de cultura leiteira, indicando-o como de baixo custo e que pode ser utilizado por pequenos produtores.

Dentre os benefícios do software, os autores o descrevem como com “Boa Usabilidade” (QUEIROZ; VIANA, 2016, p. 2) destacando o fácil manuseio em pessoas com baixa competência informacional.

Os autores realizaram a pesquisa com o intuito de entender as pretensões do usuário (cliente), quem manifestavam pedidos em relação às funcionalidades do software, contudo, percebeu-se que o fato de saber os desejos do cliente não significou que o

software atenderia em si necessidades no que tange à Usabilidade, por isso, considera-se que este artigo não realizou efetivamente um teste de Usabilidade.

Silva e Salame (2017) trabalharam na criação de um software para gestão que tinha como objetivo auxiliar a produtores de guaraná (agricultores familiares) e técnicos especialistas financeiros dessa mesma área.

Para o teste de Usabilidade utilizaram as métricas “teoria das ações” e um software do Google que possibilita obter informações sobre a Usabilidade em interfaces digitais (Google testLab).

Essa ferramenta de teste é um robô, que pode navegar entre as interfaces verificando o contexto de Usabilidade (SILVA; SALAME, 2017). É interessante observar essa forma de teste, entretanto não é literalmente levada em conta a perspectiva do público-alvo, pois certas características dos indivíduos não poderão ser executadas pelo robô.

Os autores citados destacaram como essencial que o ambiente informacional digital seja simples, em função de seu público, que em sua maioria, possuem pouco contato com a tecnologia.

No estudo realizado por Franco et al. (2017) o objetivo foi “aplicar as principais diretrizes de IHC no desenvolvimento de uma ferramenta computacional personalizável de rastreabilidade para alimentos orgânicos” (FRANCO et al., 2017, p. 3).

O fato de desenvolver ferramentas para auxílio no trabalho de pequenos agricultores no contexto de alimentos orgânicos, além de procurar o desenvolvimento de melhorias no processo de rastreabilidade, destaca também ao exercer um rol social diante de sujeitos que possivelmente não tem condições financeiras para acessar recursos tecnológicos desse tipo, que em sua maioria são de alto custo.

Ao aplicar diretrizes IHC (Interação Humano Computador) no teste, os pesquisadores acharam que “Seguindo os princípios sugeridos pelas diretrizes de IHC, no que tange à Usabilidade, todas as funcionalidades do sistema tiveram interfaces semelhantes e consistentes” (FRANCO et al., 2017, p. 6).

Os autores destacaram que “para o sucesso da experiência dos usuários com o sistema é necessário projetá-lo de acordo com o perfil dos mesmos. Ao projetar um sistema de rastreabilidade de alimentos orgânicos, voltado principalmente para produtores de pequeno porte, deve se considerar um alto nível de Usabilidade” (FRANCO et al., 2017, p. 2).

Dessa forma, eles enfatizaram que a Usabilidade do sistema, estudada em paralelo à consideração dos diversos perfis de usuários, deve ser vista como determinante e por isso precisam ser levados em conta durante o desenvolvimento da ferramenta de software.

Entretanto, apesar da indicação da importância do estudo com os usuários alvo do sistema, na prática, os autores não chegaram nesse ponto. A avaliação de Usabilidade no sistema

desenvolvido ocorreria futuramente por uma série de produtores e consumidores de orgânicos, contudo, não foi indicado quais técnicas seriam as utilizadas.

Vidotti et al. (2018) trabalharam em um diagnóstico de Usabilidade no portal CoDAF, utilizando a combinação de procedimentos metodológicos usados na Arquitetura da Informação, a saber avaliação heurística (Nielsen, 1994), medida de desempenho Eye Tracking e Questionário, para verificar a efetividade de um ambiente informacional digital para agricultura familiar.

É importante salientar que esse trabalho mesmo sendo no contexto do portal CoDAF, foi realizado com internautas que não eram pequenos agricultores, mas pessoas com pouca experiência na utilização de TIC.

Para avaliar a medida de desempenho com o Eye Tracking, a pergunta utilizada esteve relacionada a realizar o procedimento para encontrar alguns dos produtores cadastrados no site.

Em síntese, o estudo entregou como resultados que o nível de Usabilidade no portal CoDAF não estava sendo amplamente atendido, isto com avaliação em usuários sem perfil de pequenos produtores. Diante disso, destaca-se nesta pesquisa a importância de realizar uma verificação com tal público específico.

No conjunto de estudos analisados observou-se que somente o trabalho dos Vidotti et al. (2018) considerou a avaliação das heurísticas de Nielsen (1994). Diante disso e considerando que a observação dessas regras gerais pode trazer à tona, importantes

melhoras desde o viés da Usabilidade, elas poderiam ser usadas com maior frequência em estudos correlatos.

5 Considerações finais

Considera-se que elementos provindos da Arquitetura da Informação que implicam na Usabilidade de ambientes informacionais digitais contribuem de maneira significativa na interação de usuários com um web site, principalmente em sujeitos com baixa familiaridade na utilização de TIC, como no caso de pequenos produtores que podem estar interessados em serviços que oferece o web site do projeto CoDAF.

Na amostra trabalhada percebeu-se pouca produção acerca de artigos que avaliam a Usabilidade em ambientes informacionais digitais voltados a agricultura bem como a falta de realização de testes de Usabilidade com o público-alvo específico de tais ambientes.

Para isso, estudo futuro será realizado com objetivo de verificar a Usabilidade na interação com as fontes de dados e de informações que o portal CoDAF disponibiliza, pois elas estão dispostas para serem utilizadas por pequenos produtores rurais. A avaliação será realizada mediante a aplicação de questionário e de protocolo verbal a um público de pequenos agricultores da região de Itaporanga – SP.

Ressalta-se a importância do uso de vários procedimentos metodológicos para avaliação da Usabilidade, triangulação de procedimentos, pois tendo estudos que sustentam sua relevância, não está sendo assim realizados. Isso motiva para propor a

próxima etapa da pesquisa, esperando que seja mais consistente em função de usufruir das teorias da Arquitetura da Informação e da Usabilidade.

Dar continuidade na análise de Usabilidade do portal CoDAF, trabalhando na perspectiva dos próprios pequenos agricultores, que são um dos principais públicos do portal, apresentando a forma real como esses internautas usufruem de tal ambiente, também configura-se em uma maneira de divulgar não apenas o portal, mas também como uma forma de melhorar as interações dos públicos interessados.

Referências

ARAÚJO, R. C. S. **Apropriação de TICs pela EMATER:** estratégia para a promoção do desenvolvimento rural em Goiás. 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente) - Centro Universitário de Anápolis, Unievangélica, Anápolis, 2013.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da Informação:** uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro: Ltc, 2011.

CAMPEROS-REYES, J. T.; SANT'ANA, R. C. G. Domínio intelectual da literatura de acesso a dados de agricultura na ciência da informação. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 5, n. 1, p. 87-110, jan./jun. 2019.

FRANCO, J. R. et al. Desenvolvimento de sistema para rastreabilidade de alimentos orgânicos aplicando diretrizes IHC. **Unesc**, Ponta Grossa, v. 8, p. 1-9, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/sulcomp/article/view/3131/2861>. Acesso em: 09 jul. 2019.

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

HALEVI, G.; MOED, H.; BAR-ILAN, J. Suitability of Google Scholar as a source of scientific information and as a source of data for scientific evaluation: review of the literature. **Journal of informetrics**, Amsterdam, v. 11, n. 3, p. 823-834, 2017.

MALUF, R. S. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio Fee**, Porto Alegre, v. 1, n. 25, p. 300-322, abr. 2004.

MOREIRA, F. M.; et al. Competências digitais para agricultura familiar (CoDAF). CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 7., 2013, Águas de Lindoia. Anais [...] São Paulo: PROEX; UNESP, 2013, p. 09883. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/146868>. Acesso em: 22 out. 2019.

NIELSEN, J. **Nielsen Norman Group**: líderes mundiais em experiência de usuário baseada em pesquisa. 10 usability heuristics for user interface design. Fremont: Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em:

<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.

Acesso em: 22 out. 2019.

NIELSEN, J.; **Nielsen Norman Group**: líderes mundiais em experiência de usuário baseada em pesquisa. Usability 101: introduction to usability. Fremont: Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em:

<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 22 out. 2019

QUEIROZ, R. G.; VIANA, J. C. + Leite: software para controle produtivo e reprodutivo de bovinos leiteiros. **Comine**, Patos de Minas, v. 1, n. 1, p.1-8, nov. 2016. Disponível em:

<https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistadocomine/about>. Acesso em: 09 set. 2019.

SALVIATI, M. E; DUARTE, D. H. O. Biblioteca eletrônica da embrapa cerrados: estudo de usuário. **Informação & Informação**, Londrina, v. 20, n. 3, p. 457-486, dez. 2015.

<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2015v20n3p457>.

Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1078487>.

Acesso em: 09 jul. 2019.

SILVA, P. I. M.; SALAME, M. F. A. Solução móvel de viabilidade econômica para os custos de produção do guaraná e avaliação de usabilidade com a ferramenta Google TestLab. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA (SBIAgro), 11., 2017, Campinas. **Anais** [...]. Brasília, DF:

Embrapa, 2017. p. 139-148. Disponível em:
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1083306/1/anaisbiagro2017p139.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2019.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. Usabilidade em ambientes informacionais digitais: fundamentos e avaliação. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS (BAD), 11., 2012, Lisboa. **Anais** [...] Lisboa: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2012.

VIDOTTI, S. A. B. G; SANCHES, S. A. S. Arquitetura da informação em web sites. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. **Anais** [...]. Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em:
<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8302>. Acesso em: 19 maio. 2019.

VIDOTTI, S. A. B. G. et al. Aplicação da triangulação de métodos para avaliação da Usabilidade em ambientes informacionais digitais especializados: um estudo no Portal CoDAF. **Informação & Informação**, Londrina, v. 23, n. 3, p. 586-624, 2018.

CoDAF e a teoria da complexidade: uma relação necessária no contexto da Pós-Modernidade

Jacquelin Teresa Camperos-Reyes^a, Ellen Valotta Elias Borges^b, Mariana Rodrigues Gomes de Mello^c, Daniela Pereira dos Reis^d, Fernanda Carolina Pegoraro Novaes^e e Isabela Santana de Moraes^f

Resumo: Este trabalho inter-relaciona o projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) com o pensamento complexo, entendendo que, adicionando tecnologias da informação e da comunicação à antiga cultura da agricultura, ou seja, o antigo ao novo, relacionando-se muito bem com essa possibilidade, converte-o em um sistema complexo por si só. Diante da necessidade de inovação no contexto organizacional para sobreviver aos desafios da pós-modernidade e focando um dos serviços oferecidos pelo projeto CoDAF, o objetivo é verificar a relação entre as informações

-
- a Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP). Professora substituta do Departamento de Ciência da Informação (UNESP). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0078-5376>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5415219564237576>.
- b Doutora em Ciência da Informação (UNESP). Mestre em Letras, Literatura e Vida Social (UNESP) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7811-0256>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9825923528563496>.
- c Mestranda no Programa em Ciência da Informação (UNESP). Especialista em Direito Público (Faculdade Damásio de Jesus). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5925-8554>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1993215959302497>.
- d Doutora em Ciência da Informação (UNESP). Professora do Departamento de Ciência da Informação (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3748-4152>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8488183982555963>.
- e Mestranda em Ciência da Informação (UNESP). Bacharel em Biblioteconomia (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4928-1857>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3711421354789098>.
- f Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8328-0911>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5823209061298274>.

registradas pelos produtores, no site da CoDAF e o número de acessos apresentados no site, observando o número de acessos obtidos pelos produtores como uma vantagem competitiva. Metodologicamente, trata-se de uma investigação exploratória que realiza uma análise comparativa entre os atributos das informações registradas pelos próprios produtores no portal CoDAF e o número de acessos que eles apresentam no mesmo portal. Como resultado, observou-se que existe uma relação entre a maneira como as informações são descritas, organizadas e registradas, e o maior ou menor número de acessos e, conseqüentemente, com maior motivação e divulgação das informações dos produtores cadastrados no site do CoDAF. O registro do produtor prossegue como uma maneira de atender às necessidades de inovação no contexto organizacional de pequenas propriedades, como uma maneira de enfrentar os desafios impostos pela pós-modernidade e o fenômeno da complexidade. Observou-se que um pequeno grupo de produtores percebeu como vantagem competitiva o registro de informações inserindo maior quantidade de informações, o que de fato permitiu obter maior acesso a essas informações registradas.

Palavras-chave: CoDAF. Pós-modernidade. Complexidade. Pequenos Produtores.

CoDAF and complexity theory: a necessary relationship in the context of Postmodernity

Abstract: This work interrelates the Digital Skills for Family Farming (CoDAF) project with complex thinking, understanding that, by adding information and communication technologies to the old culture of agriculture, that is, the old to the new, relating very well to this possibility, it makes in a complex system in itself. Faced with the need for innovation in the organizational context to survive the challenges of postmodernism and focusing on one of the services offered by the CoDAF project, the objective is to verify the relationship between the

information recorded by the producers, on the website of CoDAF, and the number of accesses presented on the website, observing the number of accesses obtained by producers as a competitive advantage. Methodologically, this is an exploratory investigation that performs a comparative analysis between the attributes of the information registered by the producers themselves in the CoDAF portal and the number of accesses they present in the same portal. As a result, it was observed that there is a relationship between the way in which the information is described, organized and recorded, and the greater or lesser number of accesses and, consequently, with the greatest motivation and dissemination of the information of the producers registered in the CoDAF website. Producer registration proceeds as a way to meet the needs of innovation in the organizational context of small properties, this as a way of addressing the challenges posed by postmodernity and the phenomenon of complexity. It was observed that a small group of producers perceived as competitive advantage the registration of information by entering more information, which in fact allowed to obtain greater access to that registered information.

Keywords: CoDAF. Postmodernity. Complexity. Small Producers.

1 Introdução

O pensamento complexo na Pós-modernidade não se reduz ao âmbito acadêmico. Ao contrário, a complexidade desdobra-se nos diversos setores da sociedade. Bauman (2009) apresenta a ideia de liquidez da sociedade contemporânea, a qual afeta diversos contextos, como, por exemplo, o contexto acadêmico, o contexto empresarial e, inclusive, as relações interpessoais. Essa liquidez, estendida para o contexto organizacional, exige flexibilidade dos gestores e funcionários, bem como a organização do conhecimento na tomada de decisão.

Considerando este cenário composto por um contexto fluido e, ao mesmo tempo integrador, dinâmico e dialógico, que precisa lidar bem com uma multiplicidade de práticas e teorias, aliando o antigo ao novo, surge a proposta presente por este trabalho de focar o projeto de extensão universitária da Universidade Estadual Paulista – UNESP, campus de Tupã - “Competências Digitais para Agricultura Familiar” (CoDAF) de uma forma que possa ampliar a compreensão do pensamento complexo acerca de questões sociais.

O projeto busca “proporcionar alternativas para minimizar os fatores que dificultam o acesso à informação por parte de agricultores familiares” (CODAF, 2019). Para isso, pretende trazer aos gestores (pequenos produtores) recursos digitais, como fontes de dados e informações, diminuindo aspectos que dificultam o acesso a recursos e processos que os atingem.

Algumas estratégias do projeto são: web site para disponibilização de notícias, políticas públicas, ferramentas tecnológicas para controle de alguns processos das lavouras, cadastro de produtores, entre outros; evento Competências Digitais para Agricultura Familiar (e-CoDAF); Revista Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECoDAF) e Ciclos de estudos Dados, Informação e Tecnologia (CEDIT).

O intuito do projeto é buscar possibilidades para “proporcionar novas oportunidades ao agricultor familiar, como também pontuar suas necessidades. Desta forma, é possível conhecer as demandas e necessidades do público-alvo e, assim, criar conhecimento da cultura e das atividades dos sujeitos envolvidos” (AFFONSO; HASHIMOTO; SANT’ANA, 2015, p. 49).

Apesar de não tratar especificamente da Teoria da Complexidade, o projeto CoDAF a contempla de forma indireta, seja como práxis, abertura de horizontes, atitudes, reflexões e não apenas como teoria. Partindo da constatação da Pós-Modernidade e focando um dos serviços que o projeto CoDAF presta, o objetivo do trabalho é verificar a relação entre as informações que foram cadastradas pelos produtores no site do CoDAF e a quantidade de acessos que apresenta no mesmo site, no entendimento de que a quantidade de acessos obtida pelos produtores poderia representar uma vantagem competitiva.

Em um cenário de globalização, composto por incertezas, conflitos e obstáculos advindos da evolução tecnológica que

propicia cada vez mais a velocidade na geração de dados e informações, compreende-se que há uma crescente necessidade de criar estratégias para melhor capacitar os gestores e suas equipes na captação de novos consumidores, conforme apresentado pela economia líquida de Bauman (2001). Nessa perspectiva, é imprescindível que o sujeito organizacional saiba refletir e constatar suas necessidades informacionais, com o intuito de acessar, buscar e obter a informação adequada às suas necessidades.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de cunho exploratório que faz uma análise comparativa entre as informações cadastradas pelos próprios produtores no portal do CoDAF e o número de acessos obtido por cada um.

A fonte utilizada para a recuperação dos dados foi o próprio site do projeto, disponibilizada na página <http://codaf.tupa.unesp.br/>, tendo sido a coleta realizada no dia 23 de agosto de 2019.

Norteou a análise o eixo Inovação dos desafios da Pós-Modernidade no contexto organizacional que foram identificados pelas autoras Mello e Ottonicar (2018). Esse eixo propõe como atividades para a flexibilidade de uma organização: a busca de soluções inovadoras não focando apenas no tradicional; flexibilizar os produtos e criar serviços para os consumidores; desenvolvimento de tecnologias atuais e adequadas ao contexto; e, inovação constante tanto de processos quanto de produtos.

Os elementos de análise foram:

- Quantidade de produtores cadastrados;
- Elementos utilizados pela web site do CoDAF para o cadastro: apresentação, informações, destaque, diferencial, quantidade de imagens;
- Forma de apresentação do contato além do telefone: e-mail, site, página do Facebook;
- Quantidade de acessos obtidos por cada produtor cadastrado.

Para efeitos desta pesquisa, considera-se como vantagem competitiva a visibilidade do produtor e dos produtos oferecidos, mensurada com a quantidade de acessos ao cadastro. Para tanto, o critério de escolha dos produtores foi o ranking segundo o número de acessos.

Observando a quantidade de acessos na data da coleta dos dados, considerou-se o valor 1000 como padrão para medir em três estratos a quantidade de acessos. Assim, estipulou-se que os produtores que obtiveram acima de 2000 acessos foram considerados produtores de grande visibilidade, com um índice alto de acessos, produtores que tiveram acima de 1000 e abaixo de 2000 acessos obtiveram valor geral padrão, e os produtores que obtiveram uma quantidade de acessos inferior a 1000, foram considerados com um índice baixo de acessos. Para efetuar a análise comparativa os dados foram sistematizados em planilha eletrônica.

3 Pós-modernidade, complexidade e o projeto CoDAF

Considerando o contexto das revoluções tecnológicas e das mudanças das relações sociais que acontecem não somente de forma pessoal, mas, de igual forma, por meio de aparelhos tecnológicos, percebe-se que o grande excesso de informações e as diversas possibilidades de acesso permitem que os sujeitos estejam envolvidos em um contexto informacional que possibilita infinitas interpretações e, conseqüentemente, muitas verdades expostas por muitos ângulos diferentes.

É uma realidade que ultrapassou os limites da modernidade para o início de uma era chamada de Pós-Modernidade. Pode-se verificar a questão da Pós-Modernidade, defendida por Japiassú e Marcondes, no Dicionário Básico de Filosofia (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2005).

Nas palavras de Santos (1986), o surgimento da Pós-Modernidade está atrelado às mudanças no modo de refletir da sociedade em geral, muitas dessas reflexões tiveram início por volta de 1950, em decorrência das mudanças no âmbito artístico e científico. Pode-se constatar que esse período foi marcado por um fator marcante relacionado à predominância do grande alcance da mídia analógica.

Verifica-se, na atualidade, que a questão da Pós-Modernidade é uma temática que está sendo muito discutida por diferentes filósofos e sociólogos do mundo todo, principalmente a partir da Década de 1980 (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2005). Lyotard, filósofo francês, a partir da leitura de Japiassú e Marcondes (2005,

p. 190) apresenta a ideia da condição pós-moderna “[...] como uma necessidade de superação da modernidade, sobretudo na crença na ciência e razão emancipadora, considerando que estas são ao contrário, responsáveis pela continuação da subjugação do indivíduo”.

Por outro lado, Habermas, baseado nas concepções de Japiassú e Marcondes (2005) denomina a Pós-Modernidade como um “projeto da modernidade”, algo que ainda está em construção e precisa do intermédio e da atuação da razão crítica para que o sujeito consiga se livrar das amarras ideológicas do poder político-econômico.

Frente ao exposto, compreende-se por Pós-Modernidade um período em que as grandes certezas são questionadas, ou seja, o cientificismo cartesiano da Idade Moderna não consegue mais responder a todos os questionamentos e fenômenos que envolvem a vida do sujeito pós-moderno. Em outras palavras, as reflexões surgidas na Pós-modernidade não conseguem ser pautadas em critérios absolutos e matemáticos da Idade Moderna e, assim, não se conseguem mais explicar tudo pela via racional. Abre-se a possibilidade para a vulnerabilidade, das incertezas e quebras de paradigmas estabelecidos. Desse modo, surge, cada vez mais, o convívio com diversas correntes de pensamentos, teorias, vertentes, multiculturalismo e instabilidade de valores em todas as áreas.

Considerando o contexto da Pós-Modernidade, Santos (1986, p. 17) afirma que: “o indivíduo vive banhado num rio de

testes permanentes. Digitalizados, os signos pedem escolha, não há uma decisão profunda, existencial, mas uma resposta rápida, impulsiva, boa para o consumo”. Posto isto, a informação atenderá momentaneamente a necessidade do usuário, porém, haverá necessidade de nova informação.

Segundo Bauman (2000, p. 70) “A incerteza do presente é uma poderosa força individualizadora [...]”. Como a dúvida não confere um sólido posicionamento “a ideia de interesse comum fica cada vez mais nebulosa e perde todo o valor prático [...]”. Não há uma única causa, “não têm endereço específico e muito menos óbvio”.

Diante disso, na Pós-Modernidade nada é fixo, tudo pode ser reorganizado e transformado. Tudo depende dos objetivos pretendidos e das condições de realização dos mesmos. Dessa maneira, várias possibilidades podem ser agregadas e conviverem pacificamente, se complementando (BAUMAN, 2000). Isso pode ser verificado em todos os campos, até em processos de gestão de empresas.

Na atualidade, o conceito rígido das organizações como estruturas piramidais não é mais aceito, a informação precisa circular com velocidade, trazendo os mais diversificados pontos de vista acerca do mesmo tema. Assim, faz-se necessárias novas maneiras de pensar as organizações com metodologias inovadoras e linguagens, visto que os sistemas organizacionais são, em si, complexos e devem ser gerenciados pela flexibilidade diante das incertezas.

Para Morin (2017), chegamos ao século XX, momento das grandes incertezas, percebendo que a história não é linear, mas cíclica, visto que a ideia de progresso histórico não necessariamente é verdadeira. Assim, pode-se dizer que a técnica evoluiu, porém, a ideia de um progresso contínuo em todas as esferas ainda precisa ser repensada, principalmente no tocante à concepção de verdade absoluta. Uma teoria, por melhor que seja, pode ser substituída por outra por responder melhor uma questão ou por outros interesses.

Na acepção de Morin (2015) a complexidade recai na parcela de incerteza que é própria do fenômeno em si ou decorrente da limitação da compreensão humana. A complexidade compreende fenômenos aleatórios e nada muito preciso, afirmando que o cérebro humano pode ser considerado uma realidade complexa justamente por ter capacidade de trabalhar o vago, o impreciso, a adaptação, diferente da inteligência artificial. No entanto, a complexidade não se reduz à incerteza. Ela é “a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados. Ela diz respeito a sistemas aleatórios, cuja ordem é inseparável dos acasos que os concernem” (MORIN, 2015, p. 35).

Na obra ‘Como viver em tempos de crise’ (2015), Morin aborda questões políticas, econômicas no panorama do mercado global e a incerteza que paira sobre todos os setores, sejam científicos, culturais, educacionais ou econômicos. Segundo o autor, quem se recusa a compreender o pensamento complexo não apresenta condições de compreender a ambivalência do

cientificismo atual, no qual o jogo de interesses do mercado faz parte de todo o processo da construção da ciência e das organizações. “Os efeitos da ação dependem não só das intenções do ator, mas também das condições próprias do meio que se desenrola”(MORIN; VIVERET, 2015, p. 24).

Nesse panorama, Choo (2003, p.27-28) expõe:

Primeiro, a organização usa a informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo. A empresa vive num mundo dinâmico e incerto. Precisa garantir um suprimento confiável de materiais, recursos e energia. As forças e a dinâmica do mercado moldam seu desempenho [...] A dependência crítica entre uma empresa e seu ambiente requer constante atenção às mudanças nos relacionamentos externos. A organização que desenvolve desde cedo a percepção da influência do ambiente tem uma vantagem competitiva.

Se por um lado as incertezas trazem instabilidade, por outro são responsáveis pela inovação, criatividade e busca de alternativas para a disseminação da informação e do conhecimento. Neste contexto, pode ser inserido o pensamento complexo que em linhas gerais questiona a teoria clássica, principalmente baseada no filósofo e matemático Descartes (1987) que a fundamentava em três pilares: simplificação, ordem e razão, almejando estabelecer a verdade como fim último da ciência. Esta lógica adentrou as organizações com suas estruturas hierárquicas rígidas, desagregadora, com pouca abertura ao diálogo e ao fluxo informacional.

A complexidade vem do termo *complexus* que implica na capacidade de abranger muitos elementos ou partes que se inter-relacionam. Morin (2015) compreende a complexidade como o tecido constituído de partes heterogêneas relacionadas ao uno e ao múltiplo, mediante a inquietude da desordem, da incerteza. Em palavras do autor, “ela é [...] o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico” (MORIN, 2015, p. 13).

O pensamento complexo, portanto, ao contrário do reducionista cartesiano, busca unir e incorporar uma gama de ideias, informações e conhecimentos, num fluxo incessante do movimento do devir. Nada é estático ou absoluto. Da ordem emerge a desordem e vice-versa, num processo criativo, inovador e ao mesmo tempo agregador e dialógico (MORIN; LE MOIGNE, 2007). Na leitura que Mariotti (2007, p. 727) faz de Morin: “A complexidade é uma palavra problema e não uma palavra solução”, pois “[...] corresponde à multiplicidade, ao entrelaçamento e à interação contínua da infinidade de sistemas e de fenômenos que compõem o mundo atual [...]”.

Uma das características principais do pensamento complexo incide na possibilidade integradora, isto é, unir o tradicional ao novo; a teoria com a prática, num movimento criativo, inovador (MORIN; LE MOIGNE, 2007).

Neste cenário, pode-se entender a agricultura familiar e o projeto CoDAF como exemplos de práticas que se utilizam da complexidade. O projeto associa tecnologia da informação e

comunicação com os procedimentos milenares da agricultura familiar. Esta união de práticas diversificadas e teorias que se completam torna o projeto CoDAF complexo.

Uma questão a ser colocada acerca da agricultura familiar é a constatação do grande erro que incide no pensamento de que ela é um tipo de agricultura que necessariamente não se utiliza de tecnologia, mas apenas de baixo insumo, isto é, do uso dos elementos essenciais para a produção agrícola. Este tipo de prática agrícola pode e deve usar a tecnologia, sem que isso descaracterize sua essência (BATALHA; BUAINAIN; SOUZA FILHO, 2005).

O CoDAF “[...] destaca pelas ações voltadas a amenizar as barreiras que dificultam o acesso e uso da informação pelos produtores rurais, especificamente pelos agricultores familiares” (AFFONSO; PERRONI, 2016, p. 23). O principal objetivo do projeto incide na inclusão digital e no estabelecimento de diálogo com os pequenos produtores da região a fim de desvendar as demandas desses pequenos agricultores e gestores e, assim, poder auxiliá-los em usar tecnologias que atendam às necessidades do grupo. Para tanto, foi criado um portal que constitui um veículo direto na obtenção de informações por parte de pequenos produtores.

Um dos serviços que o site fornece é o cadastramento da propriedade pelo produtor. Contribuindo na lógica de que “a informação se torna ferramenta útil para o desenvolvimento do agronegócio nacional, com ênfase ao segmento da agricultura

familiar que encontra barreiras físicas, geográficas, digitais e comunicacionais” (VIEIRA; BERNARDO; SANT`ANA, 2015, p. 175).

A motivação do projeto neste ponto é promover nos pequenos produtores a percepção de benefícios que podem produzir o uso das TIC, incentivando, ademais, a busca de caminhos de capacitação e formação para eles (AFFONSO; HASHIMOTO; SANT`ANA, 2015).

Considerando que a organização do site do CoDAF disponibiliza não apenas a informação institucional do projeto, mas também a informação que caracteriza a Agricultura Familiar no Brasil, incluindo órgãos oficiais que a assistem, notícias, informações específicas para e sobre produtores, acesso a estudos científicos em torno ao uso das TIC na Agricultura Familiar e no desenvolvimento rural, eventos científicos e, por fim, a revista científica com estudos correlatos à área. Além de todos os pontos destacados, também se encontra na página do projeto o serviço de cadastro das propriedades de pequenos produtores.

O produtor interessado pode ingressar com o Certificado de Pessoa Física (CPF) e uma senha criada no próprio site para cadastrar a sua propriedade. Este processo de cadastro é realizado sem ocasionar despesas para o produtor.

Ele pode incluir dados nos tópicos: Apresentação; Meios de contato; Produtos; Destaque; Diferencial; Informações; Imagens e Localização (inclui o mapa).

Destaca neste processo que a web site de CoDAF utiliza uma linguagem natural e amena para qualquer tipo de usuário, de maneira que usuários leigos possam usar e aproveitar esse recurso que pode servir para disseminar a produção de cada um, tendo assim uma opção de canal de venda tanto de produtos como de serviços.

Espera-se animar uma discussão em torno da teoria da complexidade e um processo realizado dentro da web site do projeto CoDAF, como é o cadastro de produtores e propriedades, observando uma proposta inovadora de uso e de disseminação de informações, vertente expressiva na Pós-Modernidade.

Neste sentido, o professor doutor Ricardo Sant'Ana, coordenador do CoDAF, acompanhado de outros autores, defendem que “a escolha do processo adequado, minimizando ruídos [...]” pode favorecer a eficiência dialógica, como é pretendido pelo projeto CoDAF (VIEIRA; BERNARDO; SANT'ANA, 2015, p. 177).

O processo de cadastro de produtores junto com características das suas propriedades almeja diminuir ruídos na disseminação de informações de pequenos produtores, dado que estabelece um canal direto com clientes potenciais. O CoDAF enxerga o cadastro de produtores como uma possibilidade de outorgar vantagens competitivas a eles, aproximando-os no aproveitamento das TIC.

Posto isto, como já colocado, o CoDAF é, em si, um sistema complexo que agrega a agricultura familiar com procedimentos milenares com a tecnologia, sem que ela perca sua natureza. Contudo, a capacidade de contextualizar conhecimentos diversos e integrá-los não é uma tarefa fácil quando a cultura de aprendizado que se tem é aquela que prioriza, desde cedo, separar em vez de agregar. A capacidade de situar uma informação dentro de contextos que exigem um olhar além daquilo que já se sabe, inter-relacionando outras informações e conhecimentos ainda é algo que requer reflexões, discussões e mudanças de comportamentos. Ainda há um longo percurso a percorrer quando o aprendizado está relacionado ao modo de aprender a pensar e atuar a partir do pensamento complexo.

4 Resultados

Sistematizados os dados dos produtores cadastrados têm-se os seguintes fatos (O conjunto de dados pode ser observado no apêndice A):

- 3 produtores (8,3%) possuem acessos acima de 2000. Desses 3 produtores, um se destaca com um diferencial de mais de 5000 acessos.
- 24 produtores (66,6%) possuem uma média de acessos acima de 1000 e abaixo de 2000;
- 9 produtores (25%) possuem abaixo de 1000 acessos;

Diante da situação apresentada e dos elementos coletados, realizou-se uma análise comparativa entre os 3 produtores que possuem acessos acima da média com os 9 produtores que

apresentaram um acesso inferior à média de 1000 acessos. Para tanto, foram considerados os seguintes elementos da constituição da página dos produtores: quantidade de linhas utilizadas para elaborar a apresentação, acréscimo de informações, atribuição de algum destaque e/ou diferencial para os seus produtos e quantidade de imagens disponibilizadas.

Foi possível verificar que os três produtores com maior número de acessos registraram informações em todos os elementos disponíveis para a criação de seu cadastro, sendo eles Apresentação, Informação, Diferencial e Destaque, observado também que esses produtores disponibilizaram uma quantidade boa de imagens (22, 17, 46 imagens na ordem decrescente dos acessos).

Um dos diferenciais notados está relacionado ao produtor da posição 1, de Bauru, que apresentou um número bem acima de todos os outros, 5459 acessos, fato que pode ser associado a um elemento diferencial em relação aos demais: este produtor é o único que indicou possuir um site na página do cadastro, possibilitando, assim, acesso a seus produtos e a outras atividades relacionadas com o turismo rural.

Em relação ao produtor de Tupã, posição 3, verificou-se que a quantidade de imagens foi um dos diferenciais em relação aos outros produtores. O número de 46 imagens disponíveis na sua página representa o maior número de imagens cadastradas por todos os produtores.

No tocante à quantidade de linhas utilizadas para elaborar a Apresentação, verificou-se que: 27 produtores (75%) utilizaram até 3 linhas para elaborar a apresentação de seus produtos, 4 produtores (16,6%) utilizaram 6 linhas e somente três produtores (8,3%) utilizaram a quantidade superior a 5 linhas. Coincidentemente, os três produtores que tiveram o maior número de acessos também foram os únicos que fizeram uma apresentação utilizando uma quantidade igual ou superior a 5 linhas, sendo que o primeiro no ranking utilizou 9 linhas.

Observa-se, então, que há uma relação direta entre a quantidade de informação ingressada pelos produtores no seu cadastro no elemento disponibilizado para a apresentação e a quantidade de acessos obtidos por eles no site do CoDAF.

Outro ponto que chama a atenção é o fato de que entre os produtores que estiveram na média padrão e abaixo dela, gradativamente foram deixando de preencher os elementos do cadastro Informação, Diferencial e Destaque. Somente 8 de 33 produtores ingressaram suas características nesses elementos.

Nesses dados apresentados foi possível observar que o cadastro de produtores procede como uma forma de suprir necessidades de inovação no contexto organizacional de pequenas propriedades, isto como uma forma de perdurar diante dos desafios que propõe a Pós-modernidade. Observou-se que um grupo destacado de produtores enxergou como vantagem competitiva o cadastro de informações visando o registro da maior quantidade de atributos, o que de fato possibilitou a

obtenção de maior quantidade de acessos a essas informações registradas.

Ademais, observando a complexidade com um viés dialógico, isto é, que inter-relaciona-se com vários princípios, práticas e discursos, pode-se ter mais uma constatação de que a agricultura familiar e o projeto CoDAF promovem o pensamento complexo: retrata a diálogo no desenvolvimento de antiga atividade da agricultura no contexto de uma ferramenta tecnológica que permite inovar várias das atividades que uma organização com essa atividade econômica deve e precisa realizar.

Todavia, ainda o pensamento está voltado ao clássico, ou seja, cartesiano, que reduz o todo às partes, a partir da fragmentação. Muito se fala de integração, de interdisciplinaridade, da união entre teoria e prática, mas ainda pouco tem sido feito e os avanços são ínfimos nesse sentido.

A pós-modernidade marca a era das incertezas, porém vive-se como se houvesse certezas, fórmulas únicas de agir e previsões para tudo. Contudo, o homem do campo conserva a sabedoria milenar da compreensão de que na natureza não há exatidão, apenas algumas regularidades e a tecnologia pode trabalhar a favor da natureza, muito embora não substitua o olhar do agricultor em muitos aspectos.

Nesse sentido, o projeto CoDAF consegue inter-relacionar teoria e prática; o velho é o novo, ou seja, a tecnologia que não despreza o saber milenar da agricultura familiar. O que implica que o projeto CoDAF tem em si uma natureza complexa,

atendendo aos anseios pós-modernos, visto que sai do reducionismo clássico, fruto de um pensamento que foi importante na Idade Moderna, mas que na Pós-modernidade deve ser repensado.

5 Considerações finais

Toda a organização do conhecimento na Pós-Modernidade passa a ser um sistema complexo, pois como visto, não é possível mais que as organizações se mantenham no mercado sem que haja um fluxo informacional e sua respectiva organização. Sob este ponto de vista, o projeto CoDAF, diante dos achados da nossa pesquisa, pode ser considerado um espaço que possibilita a discussão dos desafios da Pós-Modernidade no contexto organizacional, pois está inserido nesta lógica agregadora de várias vertentes que unem práticas diversas e aceita o novo, no caso a tecnologia, sem desprezar o antigo que incide no processo agrícola milenar e humanista.

Quando os usuários da página do CoDAF decidem ingressar em um produtor cadastrado, podem fazê-lo tendo ou não informações prévias dele, por tanto, seria necessário tratar essas motivações mediante uma prolongação deste estudo. Contudo, se nos resultados da pesquisa há sim uma relação entre as características das informações registradas e os ingressos ao cadastro, pressupõe-se que essas características motivam a melhor disseminação do cadastro do produtor.

Propõem-se estudos posteriores na competência informacional dos produtores, pois, apesar de serem oferecidos

recursos como os que disponibiliza o CoDAF, faz-se pertinente a correta utilização deles, assim como as informações cadastradas precisam ser pertinentes e precisas para que os produtos e os serviços oferecidos possam indicar um bom caminho na disseminação do negócio do produtor, sobretudo no uso de estratégias e recursos como os disponibilizados pelo CoDAF cujo objetivo está no auxílio à busca de soluções inovadoras por meio de tecnologias atuais que possam estar ao alcance do pequeno produtor.

Referências

AFFONSO, E. P.; HASHIMOTO, C. T.; SANT'ANA, R. C. G. Uso de tecnología de la información en la agricultura familiar: planilla para gestión de insumos. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, Brasília, DF, n. 60, p. 45-54, 2015. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/221/233>. Acesso em: 15 ago. 2019.

ARAÚJO JÚNIOR, R. H. de; SOUSA, R. T. B. de. Estudo do ecossistema de Big Data para conciliação das demandas de acesso, por meio da representação e organização da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 45, n. 3, p. 187-198, fev. 2018. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4057>. Acesso: 17 jul. 2019.

BATALHA, M; BUAINAIN, A. M; SOUZA FILHO, H. M. S. **Tecnologia de gestão e uso familiar**. Mossoró: UFERSA, 2005. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Tecnologia%20de%20Gest%C3%A3o%20e%20Agricultura%20Familiar.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2018.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

CARLAN, E. **Sistemas de organização do conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR (CoDAF). **Sobre o CoDAF**, 2019. Disponível em: <http://codaf.tupa.unesp.br/institucional/sobre-o-codaf>. Acesso em 20 ago. 2019.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Senac, 2003.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

MELLO, M. R. G.; OTTONICAR, S. L. C. O papel do gestor na Pós-Modernidade: uma análise a partir da Teoria da Complexidade In: ENCONTRO DE PESQUISADORES: PESQUISA CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO, 19., 2018, Franca. **Anais** [...]. Franca: Uni-FACEF, 2018, v. 1, p. 1263-1272.

MORIN, E. **Cabeça bem feita**. Rio de Janeiro: Bertland Brasil, 2017.

MORIN, E; VIVERET, P. **Como viver em tempos de crise**. Rio de Janeiro: Bertland Brasil, 2015.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J-L. **Inteligência da complexidade**: epistemologia e pragmática. Instituto Piaget: Lisboa, 2007.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

PINHEIRO, L. V. R. **Ciência da Informação**: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Rio de Janeiro: IBICT/MCT, 2002.

SANTOS, J. F. dos. **O que é pós-moderno**. Brasília: Brasiliense, 1986. (Coleção Primeiros Passos).

VIEIRA, S. C.; BERNARDO, C. H. C.; SANT'ANA, R. C. G. A relevância da comunicação rural na difusão de informações para a agricultura familiar: um estudo de caso do “CODAF”. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 2, p. 168-183, 2015.

Disponível em

http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes.php/fórum_ambiental/article/view/1093/0. Acesso em: 22 set. 2018.

Estudo bibliométrico das publicações da Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECODAF)

*Anézia Engênia dos Santos Oliveira de Albuquerque^a e Layane Rayssa
Gaia Gomes^b*

Resumo: Analisa os artigos publicados na Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECoDAF), um periódico científico semestral publicado pelo projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF), da Universidade Estadual Paulista (UNESP-Tupã), desde 2015 em acesso aberto, que tem como objetivo difundir pesquisas que tratem de temáticas que remetam ao tema das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e as suas potencialidades para a agricultura. Trata-se de um estudo bibliométrico, de natureza exploratória e descritiva, que tem por objetivo identificar os autores mais produtivos, suas instituições e os assuntos mais abordados. Foram analisados 60 artigos, do período de 2015 a 2019. Os resultados obtidos apontaram a UNESP-Tupã como instituição com mais autores que publicaram na revista, 22 artigos. Observou-se, ainda, que as pesquisas publicadas na RECoDAF atendem ao foco e escopo da revista, com destaque para pesquisas sobre a agricultura familiar. Os dados apontam, ainda, a existência de instituições centrais em pesquisas sobre o tema de TIC e a agricultura familiar, que concentradas na região sudeste do país, principalmente no estado de São Paulo, que já estende para outras regiões.

-
- a Mestranda em Ciência da Informação (UFPA). Bacharel em Biblioteconomia (UFPA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1414-7623>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7566684252112652>.
- b Mestranda em Ciência da Informação (UFPA). Bacharel em Biblioteconomia (UFPA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9813-4928>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4246049517097361>.

Palavras-chave: Bibliometria. Comunicação científica. Periódicos científicos.

Bibliometric study of publications of the Electronic Journal Digital Skills for Family Farming (RECODAF)

Abstract: It analyzes the articles published in the Revista Eletrônica Digital Competences for Family Farming (RECoDAF), a semiannual scientific journal published by the project Digital Competences for Family Farming (CoDAF), from Universidade Estadual Paulista (UNESP-Tupã), since 2015 in open access, which has The objective is to disseminate research dealing with themes that address the theme of Information and Communication Technologies (ICT) and their potential for agriculture. This is an exploratory and descriptive bibliometric study that aims to identify the most productive authors, their institutions and the most addressed subjects. We analyzed 60 articles, from 2015 to 2019. The results showed UNESP-Tupã as an institution with more authors who published in the magazine, 22 articles. It was also observed that the research published in RECoDAF meets the focus and scope of the journal, especially research on family farming. The data also point to the existence of central institutions in research on the topic of ICT and family farming, which are concentrated in the southeastern region of the country, especially in the state of São Paulo, which already extends to other regions.

Keywords: Bibliometrics. Scientific communication. Scientific journals.

1 Introdução

A ciência tem desempenhado papel decisivo no desenvolvimento humano a partir de descobertas que mudaram drasticamente o cotidiano, como a criação de vacinas que previnem doenças e elevam a perspectiva de vida e o desenvolvimento de novas tecnologias que facilitam as tarefas rotineiras e estreitam distâncias de comunicação. Assim, entre outros benefícios, o desenvolvimento científico pode ser responsável pelo desenvolvimento regional, educacional e financeiro de uma sociedade. Seu progresso se fundamenta na produção e comunicação do conhecimento, praticadas pelos cientistas.

A comunicação científica é o processo pelo qual os cientistas apresentam seus resultados de pesquisa, de forma a socializar o conhecimento e assegurar a autoria de descobertas e inventos. Ela pode se dar de maneira informal ou formal, no que tange os meios de comunicação, e se direciona aos pares, cientistas que partilham do mesmo campo de investigação, constituindo uma comunidade científica (MEADOWS, 1999; MUELLER, 2000; TARGINO, 2000).

Os periódicos científicos, que surgiram na Europa no século XVII, servem como principal meio de comunicação formal entre os cientistas, devido à confiabilidade conferida pela revisão por pares, que consiste em um sistema que julga o que será publicado, dentro de padrões estabelecidos entre a comunidade científica (MUELLER, 2000; DAVYT; VELHO, 2000; STUMPF, 2006).

Pinheiro (2012) expõe que a comunicação científica é uma das subáreas mais estudadas na Ciência da Informação em função dos fenômenos da sociedade da informação, sobretudo, os impactos das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). No Brasil, a presença de renomados pesquisadores estrangeiros, como Derek de Solla Price, e a introdução de disciplinas, como Comunicação Científica e Bibliometria, na pioneira pós-graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), impulsionaram os estudos a partir da década de 1970. Para a autora, a Bibliometria, tanto como campo de estudo quanto como método de pesquisa, é fortemente ligada à Comunicação Científica, em razão destas serem subáreas da Ciência da Informação.

Entre os periódicos científicos brasileiros, a Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECoDAF), publicada semestralmente, desde 2015, em acesso aberto pelo projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF), da Universidade Estadual Paulista (UNESP/Tupã), tem por objetivo transmitir estudos teóricos e aplicados a partir de áreas do conhecimento vinculadas às TIC e suas potencialidades para a agricultura (RECODAF, 2019). Desempenhando, assim, um importante papel como veículo de comunicação formal científico da área a nível nacional.

Partindo disto, esta pesquisa tem por objetivo geral realizar uma análise inicial, de natureza exploratória e descritiva, dos

artigos publicados na RECoDAF. Objetiva, especificamente, identificar os autores mais produtivos, as instituições e os temas mais abordados no escopo da revista, através de um estudo bibliométrico.

Segundo Spinak (1998), a Bibliometria estuda a organização dos setores científico e tecnológico das fontes bibliográficas para identificar os atores, seus relacionamentos e suas tendências. Sendo, assim, é uma disciplina com escopo multidisciplinar, que analisa um dos aspectos mais relevantes e objetivos dessa comunidade: a comunicação científica.

Atualmente, verifica-se o número crescente de estudos desse tipo, visto a necessidade de avaliação da produção científica, principalmente por agências de fomento à pesquisa. As principais bases de dados internacionais, por exemplo a Web of Science, apresentam instantaneamente indicadores bibliométricos dos resultados obtidos, baseados nas estratégias de pesquisas utilizadas.

2 Periódicos científicos eletrônicos: a RECoDAF

O compartilhamento é essencial ao avanço da ciência, a tal ponto de Meadows (1999) mencionar que a comunicação é o coração da ciência, sendo fundamental para sua existência, assim como a pesquisa em si, visto que não existe ciência sem comunicação. Segundo o autor, o periódico científico surgiu a partir do estabelecimento das primeiras sociedades científica na Europa, no século XVII, em razão, sobretudo, da necessidade da ampliação da difusão do debate científico, visto o crescimento do

número de cientistas e, portanto, do conhecimento científico, que precisava ser comunicado de modo mais eficiente.

Meadows (1999) aponta o *Journal des Sçavans*, com grafia atualizada para *Journal des Savants* no início do século XIX, como a primeira revista moderna. Criada por Denis de Sallo, da Académie Royale des Science, a revista teve o primeiro número lançado em 5 de janeiro de 1665 na França, com o objetivo de noticiar o que acontecia ‘na república das letras’ da Europa. Era composta por resumos de livros, necrológicos de pessoas eminentes, progressos científicos e técnicos e decisões jurídicas em geral.

No mesmo ano, em Londres, em 6 de março de 1666, Henry Oldenburg, da Royal Society, publicou o primeiro número da *Philosophical Transactions*, sendo impressa na primeira segunda-feira de cada mês. Por ter o escopo restrito a assuntos científicos, ela é considerada por Stumpf (2006) como precursora do periódico científico, caracterizando uma nova forma de comunicação científica ao publicar artigos específicos de poucas páginas, onde eram resumidas as investigações. O novo modelo de publicação foi bem-aceito pelos cientistas da época e outros periódicos começaram a ser publicados pelas sociedades científicas por toda a Europa, quase sempre com a finalidade principal de divulgar pesquisas realizadas por seus membros.

No século XVIII, surgiram os periódicos científicos especializados em campos específicos do conhecimento, que levou ao crescimento significativo do número de periódicos.

Entretanto, o processo definitivo de mudança do livro para o periódico científico, como principal veículo de registro e comunicação da ciência, só foi concluído no século XIX, quando os periódicos adquiriram credibilidade frente a comunidade científica (STUMPF, 2006).

Para Mueller (2000), a transição dos periódicos científicos do meio impresso para o eletrônico, que se deu a partir da década de 1990, não foi apenas uma mudança do meio de publicação, mas do modelo de comunicação científica, que passou de um sistema de publicação tradicional e rígido para um sistema eletrônico de publicação mais aberta e direta. A autora expõe que, no início, periódicos impressos e eletrônicos conviveram de forma quase independente, porém os impressos convergiram perante a crescente introdução de periódicos eletrônicos.

No Brasil, há uma crescente preocupação em disponibilizar o acesso a periódicos eletrônicos, principalmente por parte de órgãos governamentais de pesquisa e desenvolvimento científico. Ferreira e Caregnato (2008) destacam a tradução e customização em 2003 do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), atualmente Open Journal Systems (OJS), pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), como ferramenta para editoração de periódicos eletrônicos.

O OJS consiste em um software livre desenvolvido pelo Public Knowledge Project, da University of British Columbia, para a criação e gerenciamento da editoração de periódicos científicos eletrônicos. Primeiramente, em 2004, o software foi

utilizado pelo próprio IBICT para a editoração do periódico Ciência da Informação, que passou a ser publicado somente no meio eletrônico. A partir de então, o IBICT iniciou o processo de distribuição e capacitação técnica a editores brasileiros interessados em publicar eletronicamente e em acesso livre.

Em 2006, o OJS já era adotado por 104 periódicos nacionais e 97 estrangeiros para editoração eletrônica, com o Brasil despontando como país que mais utilizava a ferramenta, seguido pelos Estados Unidos e o Canadá. Os editores brasileiros apontaram o uso do sistema como importante ação impulsionadora da comunicação científica no Brasil, sobretudo, na diminuição do custo de publicação e do livre acesso à literatura científica (FERREIRA; CAREGNATO, 2008).

O projeto CoDAF, da Universidade Estadual Paulista (UNESP/Tupã), tem como objetivo proporcionar alternativas para minimizar os fatores que dificultam o acesso à informação por parte de agricultores familiares, como a baixa familiaridade com as TIC e escassos sistemas de informação específicos para este público. O projeto publica desde 2015, semestralmente e em acesso livre, a RECoDAF com o objetivo de difundir pesquisas que tratem de temáticas que remetam ao tema das TIC e as suas potencialidades para a agricultura (RECODAF, 2019).

Vieira, Bernardo e Sant'Ana (2015) expõem que o agricultor familiar faz parte de um grupo minoritário que, em muitas regiões do Brasil, precisa de incentivos para se manter em atividade produtiva com o máximo de informações e de acesso aos

fomentos proporcionados por políticas públicas em todas as esferas. Deste modo, a RECoDAF atua na difusão de pesquisas que atendam as demandas de informação e tecnologias do setor rural.

3 Procedimentos metodológicos

A pesquisa é de natureza exploratória e descritiva, pois tem como propósito descobrir, com precisão, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com demais fenômenos, sua natureza e características (MARCONI; LAKATOS, 2008).

A metodologia para a realização do presente trabalho foi subdividida em quatro fases, a saber:

- Fase 1: constituição da fundamentação teórica da pesquisa;
- Fase 2: coleta de dados online na RECoDAF;
- Fase 3: organização e tratamento bibliométrico dos registros coletados utilizando o software Excel, e;
- Fase 4: apresentação, análise e interpretação dos resultados.

Primeiramente, identificou-se em todos os volumes da RECoDAF os artigos publicados desde a sua implantação em 2015 até 2019, totalizando 60 documentos. Os dados coletados foram: ano, autores, instituição dos autores, título e palavras-chave; que foram inseridos e organizados em uma planilha eletrônica.

A coleta de dados foi realizada no dia 10 de agosto de 2019, sendo importante ressaltar que esses os documentos são de acesso livre, publicados no site do periódico. A partir dos dados coletados, realizou-se uma análise a fim de quantificar fatores de frequência e influência da produção científica dos pesquisadores, baseada em técnicas bibliométricas, centradas em características da relação autor-productividade, medidas por meio do número de artigos e outros meios (MACIAS-CHAPULA, 1998).

Os procedimentos de análise consideraram a evolução quantitativa da produção, cujas categorias foram: a instituição de vinculação dos pesquisadores, frequência de palavras-chave e produtividade de autores dos artigos.

4 Resultados e discussão

Os artigos publicados na RECoDAF totalizaram 60 documentos, correspondente ao período de 2015 a 2019. Quanto à autoria, foram identificados o total de 121 pesquisadores, aqueles que publicaram mais de um artigo na revista são apresentados no Quadro 1.

Os pesquisadores que contribuíram com o maior número de documentos no período foram: Fábio Mosso Moreira (UNESP-Campus de Tupã), Jamily Freire Gonçalves (UFC), Nataniele dos Santos Alencar (UFC), Silvia Cristina Vieira (UNIFAI) e Tiago Cartaxo de Lucena (SEDUC/CE); com 3 artigos publicados cada. Seguidos de Daniel José do Nascimento Ferreira (UFMS), Elaine Parra Affonso (UNESP – Campus de Tupã), Fernando de Assis Rodrigues (UNESP – Campus de Tupã), Jacquelin Teresa

Camperos Reyes (UNESP – Campus de Tupã), João Cesar Abreu de Oliveira (URCA), José Levi Furtado Sampaio (UFC), Juliana Correa Bernardes (UNESP), Moisés da Silva Martins (FATEC), Renan Borro Celestrino (UNIFAI) e Rodrigo Vilela da Rocha (FATEC); com 2 artigos publicados cada.

Quadro 1 – Autores que mais publicaram na RECoDAF (2015-2019)

Autor	Instituição	Quantidade
Fábio Mosso Moreira	UNESP – Tupã	3
Jamily Freire Gonçalves	UFC	3
Nataniele dos Santos Alencar	UFC	3
Sílvia Cristina Vieira	UNIFAI	3
Tiago Cartaxo de Lucena	SEDUC-CE	3
Daniel José do Nascimento Ferreira	UFSM	2
Elaine Parra Affonso	UNESP – Tupã	2
Fernando de Assis Rodrigues	UNESP – Tupã	2
Jacquelin Teresa Camperos Reyes	UNESP – Tupã	2
João Cesar Abreu de Oliveira	URCA	2
José Levi Furtado Sampaio	UFC	2
Juliana Correa Bernardes	UNESP – Tupã	2
Moisés da Silva Martins	FATEC	2
Renan Borro Celestrino	UNIFAI	2
Rodrigo Vilela da Rocha	FATEC	2

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Após levantamento da vinculação dos pesquisadores, foi possível obter a visão das instituições mais produtivas no âmbito da revista. No total, foram identificadas 36 instituições com trabalhos publicados na RECoDAF. Nestas se encontram universidades, órgãos públicos e institutos de pesquisa nacionais e internacionais, apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Instituições de vinculação de autores com artigos publicados na RECoDAF (2015-2019)

Instituição	Quantidade de artigos
UNESP – Campus de Tupã	22
FATEC – Presidente Prudente	5
UFSM	5
UNOESTE	4
UFC	3
UNESP – Campus de Marília	3
UNIFAI	3
URCA	3
EMBRAPA	2
FATEC – São Paulo	2
Secretaria da Educação do Estado do Ceará	2
UNICAMP	2
Centro Paula Souza. Escola Técnica Estadual Antônio Devisate	1
Faculdade Luterana Rui Barbosa	1
Fundação Paula Souza	1
IAMSP	1

Instituição	Quantidade de artigos
IFCE – Crato	1
Portal Prosa	1
SENA – Colômbia	1
UCDB	1
UEL	1
UFBA	1
UFCA	1
UFFS	1
UFMT	1
UFPA	1
UFRB	1
UFRGS	1
UFSC	1
UFV	1
UNESP – Botucatu	1
UNESP – Campus de Bauru	1
UNIOESTE	1
UNIPAMPA	1
UNISC	1
UNIVASF	1
UNIVEM	1
Universidade Wrexham Glyddŵr	1
UTFPR	1

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Como apontado, os autores que contribuíram com mais de uma publicação são vinculados a doze instituições principais. A

UNESP – Campus Tupã se destacou como principal instituição, com 22 artigos publicados na RECoDAF, visto que a revista surgiu, também, como veículo de publicação do CODAF e de pesquisas desenvolvidas no âmbito da instituição.

A FATEC – Presidente Prudente, segunda instituição em termos de publicações, é parceira do CODAF em pesquisas desenvolvidas. Inclusive na realização de eventos em conjunto, como o Encontro Competências Digitais para Agricultura Familiar (e-CoDAF), que é realizado anualmente em parceria com outras instituições.

Neste sentido, verifica-se a existência de instituições centrais em pesquisas sobre o tema de TIC e a agricultura familiar, que ainda se encontram concentradas na região sudeste do país, principalmente no estado de São Paulo. Porém, já estende para outras regiões, como no estado do Pará, que participa de edições do e-CoDAF desde 2017, tanto no campus da capital, Belém, quanto no interior do estado, no campus Tucuruí.

Quanto aos temas mais abordados, identificou-se 174 palavras-chave utilizadas nas descrições dos artigos publicados. As mais expressivas são apresentadas no Quadro 3.

Os dados apontam que os temas mais abordados em artigos publicados na RECoDAF, foram: agricultura familiar, em 28 artigos, e desenvolvimento rural, em 4 artigos. Outros temas ainda se destacaram, como: acesso a dados, aplicativo, arduino, cooperativismo, dispositivos móveis, informação, sustentabilidade, TIC, etc. O que demonstra que as pesquisas

publicadas estão no escopo da revista, que se destina a difundir estudos teóricos e aplicados que tratem de temáticas que remetam ao tema TIC e as suas potencialidades para a Agricultura (RECODAF, 2019).

Quadro 3 – Temas mais abordados na RECoDAF (2015-2019)

Palavras-chave	Quantidade de artigos
Agricultura Familiar	28
Desenvolvimento Rural	4
Acesso a dados	3
Aplicativo	3
Arduino	3
Cooperativismo	3
Dispositivos Móveis	3
Informação	3
Sustentabilidade	3
Tecnologia da Informação	3
Tecnologias de Informação e da Comunicação	3
Agricultura	2
Agricultura de Precisão	2
Agricultura Orgânica	2
Agroecologia.	2
Agropecuária	2
Alimentação	2
Certificação	2
Ciência da Informação	2
Comunicação Rural	2

Palavras-chave	Quantidade de artigos
Dados.	2
Desenvolvimento local	2
Desenvolvimento Rural Sustentável	2
Dispositivo Móvel	2
Extensão Rural	2
Georreferenciamento	2
Inclusão Digital	2
Juventude Rural	2
Pecuária	2
Políticas Públicas	2
Produtividade	2
Produtor rural	2
Tecnologia	2

Fonte: Elaborado pelas autoras.

5 Considerações finais

É notória a importância da ciência para o desenvolvimento humano, o desenvolvimento científico e tecnológico torna seus detentores reconhecidos e elevam seu poder econômico e social. A análise da produção científica se faz necessária para entender o desenvolvimento científico de uma área, país, instituição ou pesquisador. Além disso, pesquisas deste tipo dão reconhecimento às instituições e pesquisadores de alta produtividade.

Por sua inserção em um campo científico pouco explorado no Brasil, a RECoDAF é apresentada como um difusor de pesquisas em TIC e seus usos na agricultura familiar, que se

consolidada como importante meio de comunicação formal entre os pesquisadores da área em âmbito nacional.

Através da análise dos artigos publicados na revista, foi possível verificar uma quantidade expressiva de publicações de pesquisas desenvolvidas por autores e instituições que se destacam nessa área de pesquisa. Dentre as quais, a UNESP – Campus de Tupã se destacou como principal instituição em termos de publicações.

Verificou-se, ainda, que as pesquisas publicadas na RECoDAF seguem o foco e escopo da revista, que são temas sobre a TIC e as suas potencialidades para a agricultura. Os dados apontam, ainda, a existência de instituições centrais em pesquisas sobre o tema de TIC e a agricultura familiar, que ainda é concentrada na região sudeste do país, mas que começa a se estender a outras regiões.

O presente estudo se propôs a fazer uma análise inicial da produção científica publicada na RECoDAF. A pretensão é abrir caminho para futuras investigações, visto que não foi possível analisar outras características das publicações.

Referências

DAVYT, A.; VELHO, L. A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, mar./jun. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-970200000200005&script=sci_arttext. Acesso em: 20 jan. 2019.

FERREIRA, A. G. C.; CAREGNATO, S. E. A editoração eletrônica de revistas científicas brasileiras: o uso do SEER/OJS. **Transinformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 171-180, maio/ago. 2008. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104524/000671220.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 abr. 2019.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/macias.pdf>. Acesso em: 04 set. 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2008.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MUELLER, S. P. M. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2000.

PINHEIRO, L. V. R. Constituição epistemológica e social da comunicação científica no Brasil. In: OLIVEIRA, E. C. P., PINHEIRO, L. V. R. (org.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas: transformações em**

cinco séculos. Brasília, DF: IBICT, 2012. p. 115-148. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/711/1/M%C3%BAltiplas%20facetas%20da%20comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20divulga%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADficas.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2019.

REVISTA ELETRÔNICA COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR (RECODAF). **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar.** Tupã, 2019. Disponível em: <http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/index>. Acesso em: 10 ago. 2019.

SPINAK, E. Indicadores cientiométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/795/826>. Acesso em: 29 ago. 2019.

STUMPF, I. R. C. Passado e futuro das revistas científicas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 25, n. 3, p. 62-73, 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/637/641>. Acesso em: 17 fev. 2019.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 1-27, 2000. Disponível em:

<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 20 abr. 2019.

VIEIRA, S. C.; BERNARDO, C. H. C.; SANT'ANA, R. C. G. A relevância da comunicação rural na difusão de informações para a agricultura familiar: um estudo de caso do “CODAF”. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, Tupã, v. 11, n. 2, p. 168-183, 2015.

Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.17271/1980082711220151093>. Acesso em: 05 set. 2019.

O comportamento informacional dos jovens estudantes de uma escola agrícola na agricultura familiar: um estudo realizado na Escola Técnica Estadual ‘Paulo Guerreiro Franco’, unidade do Centro Paula Souza

Janaina Kelly de Jesus Nobre^a e Luana Maia Woida^b

Resumo: A pesquisa foi realizada em uma Escola Técnica Agrícola do Centro Paula Souza. Tem-se como problema da pesquisa a seguinte questão: os filhos de pequenos proprietários rurais em processo de formação técnica estão desenvolvendo um comportamento informacional? A pesquisa se justifica por investigar o comportamento informacional do jovem agricultor em relação as Tecnologias da Informação e Comunicação. O objetivo da pesquisa é diagnosticar se os mesmos reconhecem e valorizam a informação no contexto do pequeno negócio rural. Foi desenvolvida uma pesquisa descritivo exploratória de natureza qualitativa, cuja coleta de dados utilizou como instrumento a entrevista com roteiro estruturado, e o método empregado foi a análise de conteúdo, com a de técnica análise de categorias. Os resultados mostram que os sujeitos da pesquisa demonstram desenvolver um comportamento informacional, mas apresentam algumas dificuldades quanto ao uso de tecnologias e receiam compartilhar informação.

a Mestranda em Ciência da Informação (UNESP). Professora no Centro Paula Souza (Etec). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2630-4489>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7309260960497198>.

b Pós-doutora em Documentação (Universidade Carlos III). Professora na Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Garça. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3621-9154>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6452895202161120>.

Palavras-chave: Comportamento informacional. Tecnologias. Informação. Agricultura familiar.

The informational behavior of young students of an agricultural school in family agriculture: a study carried out at Paulo Guerreiro Franco Technical School, Paula Souza Center unit

Abstract: The research was carried out at an Agricultural Technical School of the Paula Souza Center. Has as research problem the following question: to investigate if the children of small rural owners in the process of technical information are developing an informational behavior? The research is justified by investigating the informational behavior of young farmers facing Information and Communication Technologies. The objective of the research is to diagnosis if they recognize and value information in the context of small rural business. A qualitative exploratory descriptive research was conducted, whose data collection used the structured script interview as the instrument. The method employed was the content analysis of Bardin, using the category analysis technique. The results show that the research subjects demonstrate to be developing and informational behavior, but presents some difficulties regarding the use of Technologies and are afraid to share information.

Keywords: Informational behavior. Technologies. Information. Family farming.

1 Introdução

Entende-se por sociedade da informação aquela que está firmada em três pilares: informação, conhecimento e nas tecnologias de informação e comunicação. Uma discussão usual da sociedade da informação é o comportamento informacional do indivíduo.

Nesse sentido, o problema de pesquisa consiste em investigar se os filhos de pequenos proprietários rurais, que estão em processo de formação técnica, estão desenvolvendo características que denotam um comportamento informacional, e se isso favorece a gestão da pequena propriedade rural.

Sendo assim, o objeto da pesquisa é investigar se o jovem estudante filho de pequenos proprietários rurais demonstram um comportamento informacional favorável frente as tecnologias no que tange a buscar, usar e compartilhar informações pertinentes ao desenvolvimento e gestão da propriedade rural.

Para atingir tal objetivo foi necessário executar uma pesquisa com características descritivo-exploratórias, de natureza qualitativa, cuja coleta de dados se utilizou da entrevista como instrumento, apoiada em roteiro estruturado, e também se utilizando da técnica análise de categorias para organizar, recortar e analisar as comunicações dos sujeitos de pesquisa.

2 Comportamento informacional

A sociedade da informação é aquela sociedade em que a informação é essencial para o desenvolvimento. Tal sociedade

está alicerçada em três pilares: a informação, conhecimento e as tecnologias de informação e comunicação. Uma discussão usual na sociedade da informação é o comportamento informacional o que segundo Davenport e Prusak (1998, p. 110) refere-se ao modo que os indivíduos usuários da informação se comportam no que tange a busca, o uso, o manejo da informação, compartilhamento da informação ou até mesmo o fato de ignorar os informes. Corroborando com os autores Wilson (1999) também destaca que o comportamento informacional está relacionado à maneira que o indivíduo conduz suas ações em relação à busca, uso e compartilhamento da informação e ressalta que o trato correto em relação à informação está relacionado a questões de necessidade.

As autoras Gasque e Costa (2010, p. 31-32) contradizem Wilson (1999) afirmando que o processo de busca, uso e compartilhamento da informação faz parte de um processo natural do cotidiano das pessoas.

O comportamento informacional está interligado com questões cognitivas e emocionais do ser humano segundo Choo (2003), ao cognitivo, ao situacional, enfoca, sobretudo a percepção que os usuários têm sobre informação, percepção esta negativa ou positiva o que determinará as ações.

A cultura influencia o modo que o comportamento informacional se desenvolve. Grupos culturais servem de referência em diversos tipos de comportamento, inclusive ao

comportamento informacional. Isto acontece nas organizações nos diversos ambientes de trabalho.

[...] O comportamento de uso da informação constitui-se de grupos de pessoas que partilham os pressupostos sobre a natureza do seu trabalho e sobre o papel que a informação desempenha nele; grupos de pessoas cujo trabalho está relacionado aos problemas caracterizados pelas dimensões que são aplicadas para julgar a utilidade da informação, cujo o ambiente de trabalho influencia sua atitude em relação a informação, assim com a disponibilidade e ao valor da informação, e cujas percepções sobre a solução dos problemas determinam a intensidade com que eles buscam a informação e suas expectativas sobre as informações de que necessitam (CHOO, 2003, p. 98).

Nesta perspectiva o indivíduo necessita de um fator ativador que o instigue a buscar, manejar e compartilhar informação, visto que a cultura traz complexidades que tendem a levar ao comportamento informacional e a procurar fontes de pesquisas que lhes sejam úteis evidenciando desta forma suas necessidades e limitações informacionais (ARAÚJO 2016, p. 63)

A necessidade de informação acarreta ações de busca o que exige a capacidade de trabalhar com novas tecnologias, competência para analisar as informações disponíveis. Ocorre então a disseminação da informação o que é chamado de compartilhamento da informação é preciso estar atento à qualidade da informação, uma vez, que a informação pode ser formal ou informal.

O comportamento informacional é cíclico, uma vez sanada uma necessidade informacional uma outra necessidade aparece renovando-se assim o ciclo de comportamento informacional.

3 Ensino técnico

A Constituição Federal Brasileira de 1988, assegura o direito a educação o Artigo 6º tem o seguinte conteúdo: “[...] são direitos sociais, a educação, a saúde, o trabalho” (BRASIL, 2016). Logo, o ensino é um direito assegurado por lei, e todas as pessoas que manifestarem o interesse de usufruir desse direito estão amparados por lei.

O ensino técnico vinculado ao ensino médio é tido como um avanço na área da educação, visto que tal ensino proporciona ao aluno conhecimento, fortalecimento da cidadania e inserção rápida no mercado de trabalho. Ele tem por objetivo a formação profissional e educação geral, de maneira a aprimorar os esforços do estudante, procura trabalhar as competências de formação geral, com as de formação técnica, de modo que possa existir inter-relacionamento entre ambas.

Ainda mais, no Brasil, o ensino técnico complementa o ensino médio, e cumpre um papel importante no crescimento intelectual e profissional do estudante, pois a formação profissional possibilita conhecimento técnico na área de atuação de escolha do estudante o que possibilita condições de buscar a inserção no mercado de trabalho, ingresso em universidades e práticas voltadas ao empreendedorismo, caso o discente tenha intenção.

O ensino técnico é uma modalidade educacional que proporciona ao estudante dois tipos de conhecimento, o conhecimento teórico, progressos e limites que contemplam a educação, simultaneamente oferece a educação que qualifica, desenvolvendo habilidades, atitudes e uma formação para trabalhar (BRASIL, 2013).

Segundo Graciano (2018), o ensino técnico é o caminho mais curto para inserção no mercado de trabalho e constitui-se um fator favorável à educação e ainda visa atender as necessidades do mercado de trabalho que busca mão de obra qualificada para novas oportunidades do mercado de trabalho que a tecnologia e a comunicação proporcionam.

O conhecimento é identificado como o capital mais importante do trabalhador, pois vem possibilitando oportunidades nos arranjos produtivos aliados à informação, comunicação e tecnologias. O mercado em todas as esferas e segmentos exige profissionais altamente qualificados o que aumenta as exigências relacionadas à escolarização (GLOBO NOTÍCIAS, 2015).

A Escola Técnica Estadual (Etec) Paulo Guerreiro Franco foi criada em 1963, está localizada no município de Vera Cruz-SP e faz parte do Centro Paula Souza (CPS). Atualmente, a unidade oferece cursos técnicos e cursos técnicos integrados ao ensino médio nas seguintes habilitações: Curso Técnico em administração e curso técnico em agropecuária ambos vinculados ao ensino médio.

Para garantir a qualidade de ensino e, em especial, com a formação de mão de obra qualificada, a Etec possui dois laboratórios de informática, um laboratório de química, uma biblioteca informatizada com acervo diversificado e sala de multimídia.

Desde sua inauguração a Etec Paulo Guerreiro Franco tem colaborado com o desenvolvimento de Vera Cruz e região, formando profissionais aptos para trabalhar em vários ramos de atividade, principalmente no setor, industrial, rural, comercial e na prestação de serviços. Diante do exposto a escola técnica recebe estudantes da região e também de estados como: Paraná, Mato Grosso do Sul e Rondônia muitos desses alunos são filhos de pequenos proprietários rurais ou a família trabalha como agregada em propriedades rurais.

Os discentes possuem três objetivos principais que são: Ingressar em universidades, colocar-se no mercado de trabalho ou retornar à pequena propriedade rural. Os jovens que possuem o terceiro objetivo fazem parte do problema de pesquisa que tem por objetivo investigar o seu comportamento informacional frente as necessidades informacionais da pequena propriedade rural.

4 A saída do jovem da pequena propriedade rural

Ao escrever sobre a saída do jovem da pequena propriedade rural, faz-se necessário abordar um pouco do contexto histórico. No início de 1970, o Brasil começou a passar por um período de modernização agrícola, o que trouxe ao meio rural muitas

mudanças tecnológicas, econômicas e sociais. De acordo com Palmeira, esse período trouxe consigo consequências.

As disparidades de renda aumentaram, o êxodo rural acentuou-se, aumentou a taxa de exploração da força de trabalho nas atividades agrícolas, cresceu a taxa de auto exploração nas propriedades menores, piorou a qualidade de vida da população trabalhadora do campo (PALMEIRA, 1989, p. 87).

Diante de tal problematização o homem do campo que não possuía condições de se adequar ao novo processo, condições estas que envolviam diversos fatores dentre eles: conhecimento técnico científico, uso de novas tecnologias, formas de negociação, viram-se impelidos de ir trabalhar nos centros urbanos como forma de maximizar a renda. A promessa de melhores salários era o que mais chamava a atenção dos jovens e os mesmos acompanhavam os passos dos mais velho e acabavam indo trabalhar nos grandes centros.

A urbanização brasileira, a partir de 1970, não se limitava a algumas poucas aglomerações inchadas pelos refugiados de condições de vida absolutamente miseráveis no campo, mas se diversificava nacionalmente e exercia um forte poder de atração sobre a população rural por sua dinâmica própria e por sua capacidade de geração de renda (ABRAMOVAY, 1998, p. 2).

Outro fator a ser considerado é que a população rural está envelhecendo e muitos dos pequenos proprietários rurais não possuem um sucessor definido, muitos dos herdeiros não se sentem atraídos por atividades agrícolas, e, quando o herdeiro é

uma mulher aí a situação se agrava: Ao casar-se ainda é tradição a mulher enveredar-se pelos caminhos do esposo formando assim uma nova família em que muitas vezes os interesses passam a ser divergentes.

A masculinização e o envelhecimento decorrem do impacto de um êxodo rural mais seletivo, [...], cujos estudos demonstram que principalmente o jovem abandona o campo, podendo comprometer a longo prazo a renovação da mão de obra rural. O envelhecimento, por outro lado, é fruto da esperança de vida da população rural, simultaneamente com a redução da participação da população jovem (BIEGER, 2013, p. 33).

Ao assumir a propriedade familiar o sucessor passa por um processo, que segundo Costa (2010) envolve a transferência patrimonial, continuar a atividade que antes era do genitor e afastar a geração mais velha da administração. A permanência do jovem agricultor no campo envolve uma série de fatores que implicam em: formação, viabilidade econômica, valorizar a profissão de agricultor e ter afinidade com a vida no campo.

5 Metodologia

Realizou-se uma pesquisa descritivo-exploratória de natureza qualitativa, com a intenção de investigar se os filhos de pequenos proprietários rurais que estão em processo de formação técnica na Escola Técnica estadual Paulo Guerreiro Franco em Vera Cruz – SP, unidade do Centro Paula Souza, estão desenvolvendo características que denotam um comportamento informacional

favorável à gestão da pequena propriedade rural. O corpo discente é formado por 190 alunos, porém apenas cinco são sujeitos da pesquisa, uma vez que os mesmos são sucessores proprietários diretos da pequena propriedade rural.

Os estudos descritivo-exploratório segundo, Marconi e Lakatos (2013), Cervo e Bervian (2002) têm o objetivo de retratar totalmente certos fenômenos. O instrumento de coleta de dados foi o roteiro estruturado de entrevista. Para analisar os dados, usou-se uma das técnicas de análise de conteúdo que é descrita por Bardin (2009) como análise categorial, esta técnica auxilia no arranjo do material e conteúdos obtidos. A categorização permite: classificar, comparar fatores semelhantes e diferentes em situações pesquisadas, e deste modo possibilita delinear princípios e sintetizar mensagens.

As entrevistas foram realizadas com os alunos do curso Técnico em Agropecuária e Administração integrados ao ensino médio na Escola Técnica Estadual Paulo Guerreiro Franco em Vera Cruz – SP, unidade do Centro Paula Souza entre os dias 09/08/2019 a 13/08/2019. As categorias criadas para analisar os dados foram estabelecidas com antecedência a partir de atividades realizadas junto aos alunos que envolveram os temas informação e comportamento em relação à informação no que tange a gestão de negócios tais assuntos embasaram as entrevistas. O Quadro 1 foi baseado em leituras, serviu tanto para categorizar os dados coletados e para elaborar as questões.

Quadro 1 – Categorias e inferências para análise de dados

Categorias	Inferências /Deduções
Informação	a) Reconhece a informação
	b) Possibilitar aprimorar e conhecer novas técnicas de trabalho
	c) Traz vantagem financeira a pequena propriedade rural
Tecnologias	a) Lida corretamente com recursos computacionais
	b) Maneja equipamentos agrícolas sofisticados
	c) capacidade de acompanhar novas tecnologias
Comportamento	a) Informação pertinente e de qualidade
	b) Necessidade de informação
	c) Compartilha a informação
Deixar a propriedade rural	a) Formação acadêmica
	b) Retornar a pequena propriedade rural
	c) Afinidade com o campo

Fonte: Extraído de Choo (2003), Davenport e Prusak (1998) e Araújo (2016).

Após estabelecer as categorias e inferências serão argumentados os resultados que foram alcançados, procurando relacionar as categorias expostas.

6 Resultados e discussões

Vale ressaltar que método escolhido análise de conteúdo de Bardin (2009) através do instrumento entrevista permite ao

pesquisador inferir nas respostas conforme sua perspectiva de conhecimento fazendo uma análise minuciosa das mensagens obtidas. Para analisar os dados obtidos foram estabelecidas quatro categorias com três inferências em cada categoria.

A primeira categoria diz respeito à informação e considerou o que o aluno reconhece como informação e a importância que o mesmo atribui à informação. Na inferência (a) notou-se que os alunos reconhecem a informação como importante, a inferência (b) mostrou que os alunos admitem que a informação de um modo geral lhes permite aprimorar e conhecer novas técnicas agrícolas e de gestão, a inferência (c) explicita que acreditam que de alguma forma a informação possa trazer alguma forma de vantagem financeira.

A segunda categoria refere-se a tecnologias e considerou a forma que os alunos se relacionam com as tecnologias. A inferência (a) mostrou que os mesmos têm facilidades em lidar com equipamentos eletrônicos no que diz respeito a redes sociais, porém sentem dificuldade em trabalhar com programas básicos de gestão, a inferência (b) diz respeito ao manejo de equipamentos agrícolas mais sofisticados os mesmos mostram-se atraídos a este tipo de atividade, no entanto três dos elementos de pesquisa julgam-se incapazes de trabalhar com tais equipamentos ressaltando que há necessidade de treinamento, a inferência (c) demonstrou que todos os alunos não são capazes de acompanhar as novas tecnologias uma vez que este é um processo dinâmico.

A terceira categoria abrange questões sobre comportamento em relação à informação considerou-se a relação dos indivíduos e seu ambiente de atividade. A inferência (a) denota que os alunos reconhecem que na tomada de decisão a informação precisa ser pertinente e de qualidade na inferência (b) quatro dos cinco sujeitos da pesquisa admitem que só procuram a informação quando necessitam dela e apenas um dos sujeitos relata que busca a informação constantemente, a inferência (c) mostra que três dos sujeitos da pesquisa possuem receio de compartilhar a informação, principalmente, quando esta representa demonstrar alguma vantagem competitiva, dois dos sujeitos dizem não ter problemas em compartilhar a informação.

A quarta e última categoria aborda a questão do êxodo rural por parte dos jovens e buscou aqui entender os fatores mais pertinentes que fazem o jovem deixar o campo, a inferência (a) demonstra que todos eles procuram uma formação acadêmica, acreditam que esta formação possa melhorar a vida de um modo geral, a inferência (b) demonstra que dos cinco sujeitos da pesquisa somente dois alegaram que retornarão ao campo para assumir o negócio da família os outros três disseram querer voltar, mas, estão abertos a novas oportunidades, quanto à inferência (c) foram unânimes ao relatar que possuem grande afinidade com o campo.

Foi percebido que os alunos reconhecem a informação como importante e que a mesma possibilita conhecer novas técnicas agrícolas e de gestão, enxergam a informação como algo que

possa trazer vantagem a gestão rural. Quanto ao uso de tecnologias o jovem mostra-se apto a interagir nas redes sociais, porém demonstram dificuldades em trabalhar com a tecnologia quando a questão é trabalho. No sentido de comportamento a maioria diz buscar a informação somente quando necessitam de tal informação e quanto ao compartilhamento, notou-se que a maioria possui receio em compartilhar a informação, pois esta é vista como forma de deter certo tipo de poder sobre os demais. Constatou-se que os jovens filhos de pequenos proprietários rurais estão divididos, os mesmos querem voltar para o campo, pois possuem afinidade com o mesmo, no entanto, as oportunidades fora dele os fascina de certa forma.

7 Considerações finais

Por meio desta pesquisa investigou-se, se os jovens filhos de pequenos proprietários rurais demonstram características voltadas ao comportamento informacional de modo que este comportamento possa ser utilizado na gestão da propriedade rural. Foi constatado que, sim, os jovens demonstram tal comportamento no que tange a informação, a tecnologia, ao comportamento, porém o mesmo deve ser aperfeiçoado, pois estes ainda estão em processo de formação. A pesquisa teve como limitador o fator tempo e a complexidade do assunto, uma vez que o alunado ainda é muito jovem e possui algumas limitações no quesito experiência, porém reconhecem a significação em desenvolver um comportamento informacional adequado para assumirem o negócio da família ou atuar fora dele,

tais limitações, de certa forma, foram estimuladoras para continuar com a pesquisa, pois acredita-se que a ciência e pesquisador crescem conforme a complexidade apresentada pela pesquisa.

Referências

ABRAMOVAY, R. (coord.). **Juventude e agricultura familiar: desafio dos novos padrões sucessórios**. Brasília, DF: Unesco, 1998.

ARAÚJO, C. A. A. Estudos de usuários da informação: comparação entre estudos de uso, de comportamento e de práticas a partir de uma pesquisa empírica. **Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 1, n. 1, jan./jun. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BIEGER, T. E. **Sucessão na agricultura familiar**: um estudo do município de Coronel Barros – RS. 2013. 121 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração) — Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Rio grande do Sul, 2013. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1948>. Acesso em: 08 ago. 2019.

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_compilado.htm. Acesso em: 08 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

COSTA, A. M. S. **Fatores econômicos e culturais na agricultura familiar**: um estudo sobre o oeste catarinense. 159 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Ecologia da Informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

GASQUE, K. C. G. D.; COSTA, S. M. S. Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 39, n. 1, p. 21-32, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v39n1/v39n1a02.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2019.

GLOBO NOTÍCIAS. **Empresas buscam profissionais mais qualificados, diz pesquisa**: 67% da vagas operacionais criadas no último ano exigiam ensino médio. Rio de Janeiro: Globo, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/concursos-e-emprego/noticia/2015/11/empresas-buscam-profissionais-mais-qualificados-diz-pesquisa.html>. Acesso em: 26 ago. 2019.

GRACIANO, Matheus Pereira. **Ensino técnico integrado ao médio**: uma visão baseada em proposta de valor. 2018. Disponível em: <http://fce.edu.br/blog/ensino-tecnico-integrado-ao-ensino-medio-uma-visao-baseada-em-proposta-de-valor>. Acesso em: 08 mar. 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2013.

PALMEIRA, M. Modernização, estado e questão agrária. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 87-108, set./dez.

1989. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141989000300006. Acesso em: 26 ago. 2019.

SILVA, ROBERTO RAFAEL DIAS da. Formação tecnocientífica nas políticas educacionais para o ensino médio: uma perspectiva curricular. **Linhas Críticas**, v. 21, n. 45, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/1935/193542556008/index.html>. Acesso em: 15 mar. 2019.

WILSON, T. D. Models in information behaviour research. **Journal of Documentation**, London, v. 55, n. 3, p. 249-270, Jun. 1999.

A Arquivologia no âmbito dos produtores rurais

Paula Chian Chum Theodorovitz^a, Leticia Siqueira^b e Telma Campanha de Carvalho Madio^c

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo analisar como o arquivista atua junto aos produtores rurais. É uma pesquisa de caráter exploratório, tem como objetivo o balanço quanti-qualitativo da atuação do arquivista junto a disponibilização, uso, reúso, acesso, e gestão da informação e/ou de dados por produtores rurais, nas edições do Congresso Nacional de Arquivologia. Para a elaboração da pesquisa foi escolhida a metodologia de levantamento bibliográfico. Foram analisados artigos dos Anais do CNA, e na ausência dos Anais recorreu-se ao Programa Oficial e Caderno de Resumos, que se encontram disponíveis na web, para verificar se existem discussões acerca dos produtores rurais e o tratamento dos documentos por eles produzidos. Procurou-se identificar os artigos em que os termos “desenvolvimento rural” “agricultura”, “agrícolas” e “agropecuária” aparecesse. Totalizando quatrocentos e oitenta e três artigos apresentados, em seis edições analisadas, em apenas um artigo, um dos termos foi encontrado. O artigo encontrado não trata especificamente de arquivos de produtores rurais, mas aborda questões relacionadas a este tipo de arquivo ou documentação.

Palavras-chave: Arquivologia. Desenvolvimento rural. Produtor rural.

a Graduada em Biblioteconomia (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1782-8889>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2288796687504336>.

b Graduada em Biblioteconomia (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4022-5701>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2391062521704891>.

c Doutora em Ciências da Comunicação (USP). Professora associada (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7031-2371>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1139786651111231>.

Archivologia in the field of rural producers

Abstract: This study aimed to analyze how the archivist works with the farmers. It is an exploratory research, its objective is the quantitative-qualitative balance of the archivist's performance along with the availability, use, reuse, access, and management of information and/or data by rural producers, in the editions of the National Congress of Archival Science. For the elaboration of the research, the methodology of bibliographical survey was chosen. Articles from the annals of the CNA were analyzed, and in the absence of the annals, the official program and abstracts booklet, which are available on the web, were used to verify whether there are discussions about rural producers and the processing of documents by them produced. We sought to identify the articles in which the terms "rural development" "agriculture", "agricultural" and "farming" would appear. Totaling 483 articles presented, in six editions analyzed, in only one article, one of the terms was found. The article found does not specifically deal with archives of rural producers, but addresses issues related to this type of file or documentation.

Keywords: Archival Science. Rural development. Rural producer.

1 Introdução

O Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (ARQUIVO NACIONAL, 2005) define Arquivo como:

1 – Conjunto de documentos produzidos e acumulados por uma entidade coletiva, pública ou privada, pessoa ou família, no desempenho de suas atividades, independentemente da natureza do suporte; 2 – Instituição ou serviço que tem por finalidade a custódia, o processamento técnico, a processamento técnico conservação e o acesso a documentos; 3 – Instalações onde funcionam arquivos, e; 4 – Móvel destinado à guarda de documentos. (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 25).

Os documentos considerados de arquivos podem ser de diferente tipo e suportes, e sua relevância será considerada de acordo com os critérios e necessidades da instituição (pública ou privada), família ou pessoa que pertencer.

Em latim o termo *archivum* (ARQUIVO, 2019) tem como significado, lugar onde se guarda documento. Assim podemos perceber que a palavra arquivo vai além de um conjunto de documentos, mas também pode representar o lugar de guarda desses documentos

O arquivo como instituição tem por finalidade recolher, ordenar, avaliar, armazenar e conservar os documentos além de garantir a circulação e cumprimento da função para qual foi produzido. Com o objetivo de preservar toda a informação

necessária para a instituição, família ou pessoa e garantir que a mesma possa ser acessada quando necessário.

No livro *Arquivos para quê?* Delmas (2010) explica quais as funções do arquivo e para que servem. O autor aponta que os arquivos são vistos como um produto necessário para o funcionamento da sociedade e enfatiza que as dimensões espaciais e a complexidade vêm acompanhando a sociedade. Por isso a necessidade de se manter essas instituições.

Conservar seus arquivos é um ato indispensável. Eles são o produto necessário do funcionamento de toda sociedade organizada. Quanto mais uma sociedade se desenvolve, mais as atividades humanas são numerosas, diversificadas e interdependentes. Quanto mais documentos são usados para que os homens registrem seus atos assegurem a sua continuidade e estabeleçam relacionamentos duráveis entre si, mais eles produzem e conservam arquivos. [...] O acúmulo de relações cada vez mais densas e amplas aumenta de forma exponencial as necessidades e usos de documentos precisos para agir, negociar e viver. Os arquivos aumentam proporcionalmente a isso. (DELMAS, 2010. p. 19-20).

Em seu livro, com a intenção de melhor explicar a importância dos arquivos, Delmas (2010) ainda apresenta quatro pontos que explicam a existência dos arquivos e suas ferramentas:

- O primeiro ponto apontado pelo autor é o arquivo como fonte de prova estando ligado diretamente a questões jurídicas. Por isso a necessidade de preservar o documento por um longo período de tempo garantindo a

legitimidade de uma atividade e/ou função desempenhada em um determinado momento.

- Como segundo ponto, é evidência a função de lembrar, vinculada ao exercício de funções e atividades básicas de uma instituição ou pessoa, pois a lembrança permite a compreensão para o cumprimento de ações, a partir de experiências anteriores.
- Já no terceiro ponto destaca o ato de compreender. Aqui o autor aponta o arquivo como fonte do saber. Permite a guarda de documentos que registram a história de evolução de uma sociedade entidade ou família. Permitindo a recuperação dessas informações através do tempo.
- E como último ponto, salienta a identificação, neste caso ocorre a reconhecimento e promoção de relações sociais, aqui os arquivos se responsabilizam pela representação de determinadas situações e ações que envolvem terceiros. Isso garante a ideia de memória social.

Para garantir que as funções do Arquivo (instituição) sejam cumpridas de maneira correta, é fundamental a participação de um profissional adequado, que tenha familiaridade com as atividades a serem exercidas dentro do arquivo.

O profissional qualificado para o desempenho dessas atividades é o arquivista, que é definido pelo Dicionário Brasileiro de terminologia Arquivística (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p.26, grifo do autor) como um “Profissional de nível superior,

com formação em arquivologia ou experiência reconhecida pelo Estado”.

Sendo assim, o profissional arquivista é o responsável por construir uma conexão entre a arquivologia, o arquivo e o usuário. Responsável pela gestão de toda documentação de uma instituição baseada na ética, reconhecendo a função social dos arquivos. Tendo como suas atividades a organização, reunião, preservação, controle e fornecimento de acesso a informação orgânica e registrada. Buscando sempre atender as necessidades de informação de um indivíduo, instituição ou comunidade.

A profissão é regulamentada no Brasil, segundo a Lei nº 6.546, de 4 de julho de 1978, que define como arquivistas somente os graduados em Arquivologia e enumera e define as competências e atividades que deverão desempenhar. (BRASIL, 1978)

A atuação dos arquivistas e a situação dos arquivos no país, são discutidas no Congresso Nacional de Arquivologia (CNA), ambiente no qual são permitidas ampliação de conhecimento e trocas de experiências entre os profissionais, contribuindo assim com o avanço da área da arquivologia.

Com isso, esta pesquisa busca verificar se neste evento são discutidas questões relacionadas aos arquivos de produtores rurais, através da disponibilização, uso, gestão de dados e/ou informação produzidas por eles, garantindo seu desenvolvimento e compartilhamento com demais produtores rurais, sejam eles de pequeno ou grande porte.

Para melhor visualizarmos o que se entende por produtor rural destacamos a definição apontada pelo projeto do Estatuto do Produtor Rural (PLS 325/06): “Produtor rural: pessoa física ou jurídica que explora a terra, com fins econômicos ou de subsistência, por meio da agricultura, da pecuária, da silvicultura, do extrativismo sustentável, da aquicultura, além de atividades não-agrícolas, respeitado a função social da terra.”

O produtor rural pode ser desde o pequeno agricultor que produz o essencial para sua subsistência e comercialização em pequena escala, até grandes agricultores com grande demanda de produção para comercialização e exportação, para dentro e fora do país.

Para o caso da agricultura familiar, a produção tem como objetivo o sustento da família e uma pequena comercialização produtos sobresselentes. Já a produção agropecuária voltada para o comércio tem como foco a venda local, mas prioriza abranger o território nacional, e a exportação para outros países.

Assim como empresas públicas ou privadas, de grande, pequeno ou médio porte, mantém uma produção considerável de documentos, as empresas agropecuárias, mesmo as produções familiares, geram documentações, ainda que em menor quantidade, que vão desde as matérias primas para produção até sua comercialização.

A gestão de documentos rurais, ou de agronegócios, é tão importante como as das empresas de outras áreas. É a partir dela que se planeja e se constrói metas e objetivos para o crescimento

de empresas em qualquer ramo. Não diferente das demais áreas a gestão de documentos rurais, ou agropecuárias, e exige toda uma burocracia para garantir e assegurar as atividades do produtor agrícola, e conseqüentemente geram documentos que se fazem necessários para a continuidade das atividades.

Manter uma atividade comercial, mesmo que de pequeno porte, requer diversas questões burocráticas, tanto para compra de matéria prima, produção e a venda do produto final. Toda a documentação gerada, em todas as etapas, precisa ser armazenada de forma adequada, pois, é através dessa documentação que o produtor garante as atividades desempenhadas e as transações comerciais sejam realizadas. Além de garantir o controle financeiro de toda a sua produção.

A guarda dessa documentação é fundamental para o funcionamento de qualquer instituição. É a partir dela que encontramos registros de atividades, transações comerciais, contratos etc. Esses registros têm serventia jurídica para a empresa, servindo como fontes de prova de atividades realizadas ou não. Ou até mesmo como fonte histórica sobre a instituição e seu crescimento com o passar do tempo.

Para que toda a documentação se mantenha organizada, é preciso reconhecer o trabalho do profissional de arquivo, sendo esse o mais adequado para a gestão documental, garantindo, além da organização, a preservação das informações e documentos.

2 Metodologia

Esta pesquisa é de caráter exploratório, tem como objetivo o balanço quanti-qualitativo da atuação do arquivista junto a disponibilização, acesso, uso, reúso e gestão de dados e/ou informação por produtores rurais, nas edições do Congresso Nacional de Arquivologia. Para a elaboração da pesquisa foi escolhida a metodologia de levantamento bibliográfico.

O levantamento deu-se por materiais que se encontram disponíveis na web, para o conhecimento do que vem ser um arquivo, quais as atribuições de um arquivista e de um produtor rural. Quanto ao CNA, as fontes utilizadas foram os Anais do CNA, e na ausência dos Anais recorreu-se ao Programa Oficial e Caderno de Resumos, que também se encontram disponíveis na web.

Procurou-se identificar os artigos em que o termo “desenvolvimento rural” aparecesse em destaque, considerando também os termos “agricultura”, “agrícolas” e “agropecuária”.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo situar-se quanto a discussão dentro da Arquivologia, identificando a temática de desenvolvimento rural dentro da área.

2.1 O Congresso Nacional de Arquivologia

O Congresso Nacional de Arquivologia (CAMPUS et al., 2004) dá continuidade aos congressos da área que aconteciam desde os anos de 1970, denominado Congresso Brasileiro de Arquivologia (CBA) realizados pela Associação dos Arquivistas

Brasileiros (AAB). A última edição deste último congresso foi em 2000. Por esse motivo, a denominação deste novo congresso foi Congresso Nacional de Arquivologia, e não Congresso Brasileiro de Arquivologia. A primeira edição foi em 2004, em Brasília, e assim como o CBA, o CNA ocorre a cada dois anos, numa cidade brasileira. Sua primeira edição foi realizada através de uma parceria do curso de Arquivologia da Universidade de Brasília (UnB) com a Associação Brasileira de Arquivologia (Abarq).

O evento reúne arquivistas, estudantes, professores, técnicos, gestores e demais profissionais para discussões discutir as perspectivas da Arquivologia no Brasil e em outros países. Durante o evento são realizadas palestras, mesas de discussões, oficinas, plenárias, minicursos, sessões temáticas, apresentações orais, apresentações de pôsteres, eventos paralelos, que permitem trocas de experiências e ampliação de conhecimento, contribuindo com o avanço da área.

A cada edição, o CNA é realizado por uma associação profissional diferente, e geralmente é realizado no último trimestre do ano. Abaixo podemos observar os temas, locais e datas das oito edições do CNA.

O CNA surgiu como um ambiente que se pudesse refletir sobre a área, onde as experiências e pesquisa de profissionais e discentes fossem expostas para toda a comunidade arquivística.

Quadro 1 – Edições do CNA

Edição	Data	Tema	Local
I	23 a 26 nov. 2004	Os arquivos no século XXI: políticas e práticas de acesso à informação	Abarq Brasília–DF
II	23 a 27 jul. 2006	Os desafios do arquivista na Sociedade do Conhecimento	AARS Porto Alegre– RS
III	20 a 24 out. 2008	Arquivologia e suas múltiplas interfaces	AAERJ Rio de Janeiro–RJ
IV	19 a 22 out. 2010	A gestão de documentos arquivísticos e o impacto das novas tecnologias de informação e comunicação	AARQES Vitória– ES
V	01 a 05 out. 2012	Arquivologia e internet: conexões para o futuro	AABA Salvador– BA
VI	20 a 23 out. 2014	Arquivologia, sustentabilidade e inovação	AARS Santa Maria– RS
VII	17 a 21 out. 2016	Arquivologia: da interdisciplinaridade à interoperabilidade	ARQUIVECE Fortaleza– CE
VIII	8 a 11 out. 2018	Ética, responsabilidade social e políticas de acessibilidade para a Arquivologia	AAPB João Pessoa– PB

Fonte: Autores.

3 Mapeamento das edições do evento

Visto que o CNA é realizado por uma associação profissional estadual, podemos notar, na tabela abaixo, que ao longo de suas edições, o CNA, foi realizado em diferentes estados, tendo as edições II e VI no estado do Rio Grande do Sul (Quadro 2). O fato de serem as associações profissionais que realizam o evento, tem incentivado na criação de novas

associações em locais em que os cursos de Arquivologia são mais recentes.

Quadro 2 - Edição por região

CNA	Cidade	Região
I	Brasília – DF	Centro-Oeste
VIII	João Pessoa – PB	
II	Porto Alegre – RS	Sul
VI	Santa Maria – RS	
III	Rio de Janeiro – RJ	Sudeste
IV	Vitória – ES	
V	Salvador – BA	Nordeste
VII	Fortaleza – CE	

Fonte: Autores.

É possível notar no quadro, a abrangência considerável do evento levando em conta a data de sua primeira edição (2004), e considerados também que o evento mantém sua realização a cada dois anos. Porém, é visível a falta de representatividade das regiões Norte (onde os cursos de graduação só foram implementados em 2008 em Manaus – AM e obteve a aprovação em 2011 em Belém – PA) e Centro-Oeste do país, também a pouca representatividade das regiões Nordeste e Sudeste.

3.1 Análise dos artigos

Foram analisados os Anais, Programa Oficial e Caderno de Resumos de seis edições do CNA que se encontram disponíveis na web. Duas edições não foram localizadas. Para a busca dos artigos, os termos utilizados foram: desenvolvimento rural, agricultura, agrícolas e agropecuária.

O Quadro 3, especifica a edição do CNA, a quantidade de artigos apresentado na edição, e a quantidade de artigos encontrados de acordo com o termo especificado.

Quadro 3 – Análise dos artigos

Evento	Total de artigos	Desenvolvimento rural	Agricultura	Agrícola	Agropecuária
II CNA	80	0	0	0	0
III CNA	47	0	0	0	0
V CNA	118	0	0	0	0
VI CNA	86	0	0	1	0
VII CNA	67	0	0	0	0
VIII CNA	85	0	0	0	0

Fonte: Autores.

Observando o quadro, podemos verificar que os termos pesquisados não apareceram com frequência nos artigos. Totalizando quatrocentos e oitenta e três artigos apresentados nestas seis edições analisadas, em apenas um artigo, um dos termos foi encontrado, dentro do objetivo desta pesquisa.

O artigo encontrado não trata especificamente de arquivos de produtores rurais, mas aborda questões relacionadas a este tipo de arquivo ou documentação.

3.1.1 O artigo

O artigo encontrado através da busca dos termos, foi apresentado no VI CNA, cujo tema foi Arquivologia, sustentabilidade e inovação. Os eixos temáticos desta edição foram: Epistemologia da Arquivologia e formação profissional, Inovação e sustentabilidade em arquivos, Acesso à informação,

Documentos arquivísticos digitais, Patrimônio Documental e memória e Gestão Documental. O artigo foi encontrado no eixo: Patrimônio Documental e Memória. Abaixo, falaremos um pouco do artigo encontrado, e o porquê ele foi selecionado nesta pesquisa:

- Título: Uma contribuição para a análise da importância da preservação dos arquivos privados institucionais
- Autor: Marcia Cristina de Carvalho Pazin Vitoriano
- Resumo do artigo: O trabalho tem como objetivo apresentar uma análise dos arquivos privados, do ponto de vista da composição documental e da importância de sua preservação como elemento de construção da memória social. Para isso, apresenta um histórico da produção documental de natureza privada ao longo dos séculos, contemplando questões relativas à garantia de direitos, mediante o registro dos atos e fatos jurídicos e ao controle das ações comerciais e administrativas. Apresenta também a situação dos arquivos privados na legislação brasileira e alguns apontamentos sobre as políticas de preservação em desenvolvimento no país, em âmbito público e privado.

Este artigo trata da importância da preservação de arquivos privados, pois eles correspondem a construção da memória e atuação de pessoas e organizações na sociedade. A produção de documentos comerciais e administrativos dos produtores rurais, é

citado neste artigo, pois existem desde a Antiguidade. Ocorreram muitas mudanças de lá para cá, mas a documentação de produtores rurais ainda é muito importante. A preservação desses arquivos garante o acesso e disponibilização, além da gestão de dados e/ou informação por produtores rurais, sejam eles de pequeno, médio ou grande porte.

4 Considerações finais

Com os vários tipos de documentos de arquivos e seus suportes variados, vemos que a preocupação com o armazenamento, preservação, conservação e recuperação dentro dos arquivos, estão sendo discutidas, e muito, na área da Arquivologia. Porém essas questões não estão sendo discutidas no âmbito dos produtores rurais.

O profissional arquivista deve se colocar no mercado de trabalho para diferentes áreas, apresentando a importância de se ter um funcionário especializado em gestão e tratamento documental. Uma forma eficaz de se alcançar diferentes áreas é através de pesquisas, que mostram o desempenho do arquivista em diferentes áreas.

Alcançar áreas ainda não exploradas, através de pesquisas é fundamental para a expansão da área de atuação, reconhecimento, e a valorização do arquivista. Através de estudos que mostram a necessidade de investir nesse profissional para o melhor desempenho das atividades da empresa.

Apesar de o CNA abordar diversas questões, foi possível concluir através dos dados levantados, que nenhum artigo

apresentado tratou especificamente de temas relacionados ao desenvolvimento rural, agricultura, agrícolas e agropecuária.

A falta de discussão sobre a realidade de produtores rurais, principalmente os que estão enquadrados como empresa familiar e pequeno porte, mostram a falta de divulgação da área de arquivo e a importância da organização e o cuidado com a documentação em geral. Além da importância da gestão adequada de toda a documentação, que pode comprometer o tratamento dos documentos e sua vida útil.

Referências

ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. Disponível em: http://www.arquivonacional.gov.br/images/pdf/Dicion_Term_Arquiv.pdf. Acesso em: 07 set. 2019.

ARQUIVO. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Arquivo>. Acesso em: 07 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 6.546, de 4 de julho de 1978**. Dispõe sobre a regulamentação das profissões de Arquivista e de Técnico de Arquivo, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6546.htm. Acesso em: 12 set. 2019

CAMPUS, A. L. S. et al. **Apresentação**. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 1., 2004, Brasília, DF, 2004. Anais [...]. Brasil, Arquivista.net, 2004. Disponível em: <https://www.arquivista.net/AnaisEventos/cna2004/apresenta.htm>. Acesso em: 07 set. 2019.

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA. Programa oficial: os desafios do arquivista na Sociedade do Conhecimento. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 2., 2006, Porto Alegre. Porto Alegre: AARS, 2006. Disponível em: <https://www.arquivista.net/AnaisEventos/cna2006/programacao.htm>. Acesso em: 07 set. 2019

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 3., 2008, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: ENARA, 2008. Tema: Arquivologia e suas múltiplas interfaces. Disponível em: <http://www.aacrj.org.br/wp-content/uploads/2012/08/Anais-III-CNA.pdf>. Acesso em: 07 set. 2019

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 5., 2012, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: ENARA, 2012. Tema: Arquivologia e internet: conexões para o futuro. Disponível em: <https://www.arquivista.net/AnaisEventos/cna2012/programacao.pdf>. Acesso em: 07 set. 2019

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 6., 2014, Santa Maria. **Anais** [...]. Santa Maria: AARS, 2014. Tema: Arquivologia, sustentabilidade e inovação. Disponível em: <https://www.slideshare.net/dfloresbr/arquivologia->

[sustentabilidade-e-inovao-vi-congresso-nacional-de-arquivologia-anais-do-vi-cna-2014](#). Acesso em: 07 set. 2019.

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA. Trabalhos aprovados. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 7., 2016, Fortaleza. Fortaleza: AAEC, 2016. Tema: Arquivologia: da Interdisciplinaridade à Interoperabilidade. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0Bz2-N2zP4P4SR2RNeXpIaUEwdTA/view>. Acesso em: 07 set. 2019.

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA. Programação dos trabalhos aprovados. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA, 8., 2018, João Pessoa. João Pessoa: AAPB, 2018. Tema: Ética, responsabilidade social e políticas de acessibilidade para a Arquivologia. Disponível em: <https://viiicna.com.br/uploads/323/6fb11e7bff9ba08bf0beed09d8ba33d9.pdf>. Acesso em: 07 set. 2019

DELMAS, Bruno. **Arquivos para quê?**. São Paulo: Instituto Fernando Henrique Cardoso, 2010.

MELO, K. I.; CARDOSO, A. C. Arquivistas como protagonistas nos eventos científicos: uma análise dos congressos de Arquivologia no Brasil. **Páginas a&b**, Lisboa, S.3, n. 10, p. 71-91, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21747/21836671/pag10a6>. Acesso em: 06 set. 2019

NARDELLI, Rita. **O que diz o projeto do Estatuto do Produtor Rural**: PLS 325/06. Brasília, DF, Senado Federal, 2006. Disponível em: http://www.senado.gov.br/noticias/agencia/quadros/qd_152.html. Acesso em: 07 set. 2019.

Organizadores



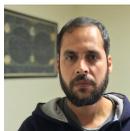
Jacquelin Teresa Camperos-Reyes

Mestre em doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (UNESP), Especialista em Alta Gerência (Universidad Libre de Cúcuta-CO). Graduada em Engenharia de Sistemas (UFPS de Cúcuta-Colômbia). Membro do Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CODAF). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados GPTAD e do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias em Informação GPNTI.



Fábio Mosso Moreira

Mestre e Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (UNESP). Possui bacharelado em Administração de Empresas (UNESP). Atua como membro do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias em Informação – GPNTI e Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados – GPTAD. É membro do Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) e Editor de Conteúdo da Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar (RECoDAF).



Fernando de Assis Rodrigues

Professor do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, UFPA/Belém. Mestre e Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (UNESP), com Pós-Doutorado no tema de Acesso a Dados. Especialista em

Sistemas para Internet e Bacharel em Sistemas de Informação. Possui experiência em Full Stack developer e administrador de banco de dados, especialmente com linguagens de programação Python, Java e PHP, MySQL, MariaDB, SQLite3 e PostgreSQL.



Ricardo César Gonçalves Sant'Ana

Professor adjunto da Faculdade de Ciências e Engenharias, UNESP/Tupã. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP. Graduado em Matemática e Pedagogia. Mestrado e Doutorado em Ciência da Informação. Livre Docente em Sistemas de Informações Gerenciais pela UNESP. Especialista em Orientação a Objetos e Gestão de Sistemas de Informação. Parecerista ad hoc de periódicos e de agências de fomento. Membro do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias em Informação (GPNTI-UNESP). Atualmente realiza pesquisas com foco em: ciência da informação e tecnologia da informação, investigando temas ligados ao Ciclo de Vida dos Dados, Transparência e ao Fluxo Informacional em Cadeias Produtivas. Atuou como professor na Faculdade de Ciências Contábeis e Administração de Tupã, onde coordenou curso de Administração com Habilitação em Análise de Sistemas por dez anos e o curso de Licenciatura em Computação. Atuou no setor privado como consultor, integrador e pesquisador de novas tecnologias informacionais de 1988 a 2004.

Comissão Organizadora do VI e-CoDAF

 Cristian BERRÍO-ZAPATA	UFPA – Universidade Federal do Pará
 Daiane Marcela PICCOLO	FATEC – Faculdade de Tecnologia de São Paulo
 Diana V. B. Souto ALEIXO	UEL – Universidade Estadual de Londrina
 Jacquelin T. CAMPEROS-REYES	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Ricardo C. G. SANT’ANA	UNESP – Universidade Estadual Paulista

Comissão Científica do VI e-CoDAF

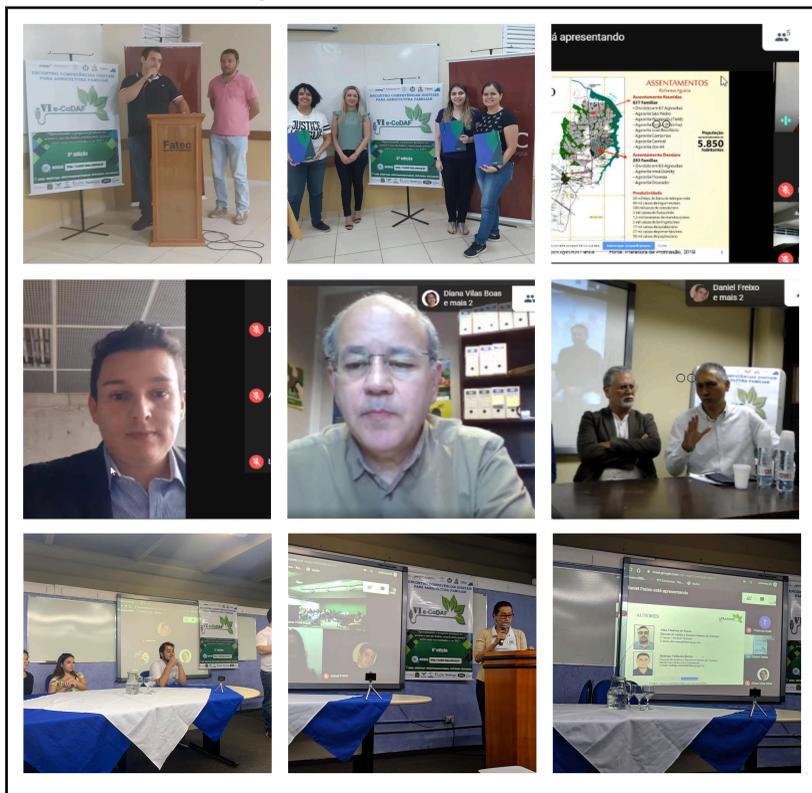
 Adriane CAVICLIOLI	FATEC – Faculdade de Tecnologia de São Paulo
 Elaine Parra AFFONSO	FATEC – Faculdade de Tecnologia de São Paulo
 Elias Gilberto DJIVE	UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
 Evandro Pereira PRADO	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Fábio Mosso MOREIRA	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Fernando de A. RODRIGUES	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Felipe Augusto ARAKAKI	UnB – Universidade de Brasília
 Ilídio L. E. MANHIQUE	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Juliana Correa BERNARDES	UEL – Universidade Estadual de Londrina
 Líliana Giusti SERRA	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Marina FUNICHELLO	FATEC – Faculdade de Tecnologia de São Paulo
 Mirelys Puerta DÍAZ	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Pedro Henrique Santos BISI	UNESP – Universidade Estadual Paulista
 Roberta Carolina Vesu ALVES	UNESP – Universidade Estadual Paulista

Registros do VI e-CoDAF



Legenda: Fotos registradas durante o VI e-CoDAF, realizado no dia 08/11/2019, na UNESP/Tupã, FATEC/Presidente Prudente, UFPA/Belém e UEL/Londrina. Na imagem é possível observar o público participante, autores de trabalhos apresentados e organizadores do evento.

Registros do VI e-CoDAF



Legenda: Fotos registradas durante o VI e-CoDAF, realizado no dia 08/11/2019, na UNESP/Tupã, FATEC/Presidente Prudente, UFPA/Belém e UEL/Londrina. Na imagem é possível observar alguns dos palestrantes (Luis Emiro e Carlos Sexto), autores de trabalhos apresentados e organizadores do evento.

Apoio

Institucional

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

Organizacional

Competências Digitais para Agricultura Familiar
Revista Competências Digitais para Agricultura Familiar
Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados

Financeiro

Prefeitura Municipal de Tupã
Sindicato Rural de Tupã e SENAR
Gráfica Ipiranga
Sicoob Paulista Cooperativa de Crédito
Donys Pub Bar

