



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

- *Investigação*: como essa pessoa procura fontes, e esta é a caracterização de um único momento de acesso e acesso que a utilização, portanto, por essas atividades que servem objetivos e competências distintas das anteriores. Essa fase é baseada nas questões relacionadas a como tornar estes dados acessíveis, incluindo o que poderá ser acessado, quem poderá fazê-lo e como este acesso será disponibilizado.

- *Armazenamento*: proximidade maior com os aspectos tecnológicos. Essa fase passa a ter como foco a organização dos dados coletados de tal forma que possam ser acessados em um momento futuro.
- *Coleta*: primeiro momento em que a partir de uma necessidade surge a possibilidade de se estabelecer o escopo da informação necessária, sobre a qual se baseia, então, atividades como o planejamento e execução da obtenção do conteúdo desejado. Incluem o processo de definição dos requisitos e padrões, a delimitação do conteúdo a ser obtido, os procedimentos para localização, seleção, filtro e análise de qualidade do que for coletado.

- *Uso*: "Como esta pessoa poderá usá-lo, e esta é a caracterização de um único momento de acesso e dados que a definição, portanto, por essas atividades que servem objetivos e competências distintas das anteriores. Essa fase é baseada nas questões relacionadas a como tornar estes dados acessíveis, incluindo o que poderá ser acessado, quem poderá fazê-lo e como este acesso será disponibilizado"; "armazenamento"; "proximidade maior com os aspectos tecnológicos". Essa fase passa a ter como foco a organização dos dados coletados de tal forma que possam ser acessados em um momento futuro; "coleta".

- *Planejamento* em que a partir de uma necessidade surge a possibilidade de se estabelecer o escopo da informação necessária, sobre a qual se baseia, então, atividades como o planejamento e execução da obtenção do conteúdo desejado. Incluem o processo de definição dos requisitos e padrões, a delimitação do conteúdo a ser obtido, os procedimentos para localização, seleção, filtro e análise de qualidade do que for coletado.



eISSN: 2248-0452

Volume 4 | Número 2 | Julho - Dezembro, 2018
 Volume 4 | Issue 2 | July - December, 2018
 Volumen 4 | Número 2 | Julio - Diciembre, 2018



Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Volume 4 | Número 2 | Julho - Dezembro, 2018

Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Volume 4 | Issue 2 | July - December, 2018

Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar
Volumen 4 | Número 2 | Julio - Diciembre, 2018

**Fernando de Assis Rodrigues
Fábio Mosso Moreira**



**Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
Volume 4 | Número 2 | Julho - Dezembro, 2018**

**Electronic Journal Digital Skills for Family Farming
Volume 4 | Issue 2 | July - December, 2018**

**Revista Electrónica Competencias Digitales para Agricultura Familiar
Volumen 4 | Número 2 | Julio - Diciembre, 2018**

**Tupã - Brasil
2018**

Copyright © 2018 GPTAD – Grupo de Pesquisa Tecnologias de Acesso a Dados

Comissão Editorial | Editorial Board | Equipo Editorial

Fernando de Assis Rodrigues – *Editor*

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

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

Fernando de Assis Rodrigues

Capa | Cover | Tapa

Fábio Mosso Moreira

Fernando de Assis Rodrigues

Ricardo César Gonçalves Sant’Ana

Normalização Bibliográfica | Bibliographic Standardization |

Normalización Bibliografica

Elizabete Cristina de Souza de Aguiar Monteiro

Richele Grengé Vignoli

Coordenação Executiva | Executive Coordination | Coordinación Ejecutiva

Ricardo César Gonçalves Sant’Ana

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R3111 RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar / Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia. – Vol. 4, no. 2 (2018) – Tupã : GPTAD – Grupo de Pesquisa Tecnologias de Acesso a Dados, 2015-Semestral.

Título da capa: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar
ISSN 2448-0452

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

CDD 020

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

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

Evaluadores *ad hoc* para este número

	Adriane CAVICHIOLLI	FATEC – Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
	Alfredo BONINI NETO	UNESP – Universidade Estadual Paulista
	Ana Carolina SIMIONATO	UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
	Cristian BERRÍO-ZAPATA	UFPA – Universidade Federal do Pará
	Elaine Parra AFFONSO	FATEC – Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
	Elvio Gilberto DA SILVA	USC – Universidade do Sagrado Coração
	Gilberto Gomes CÂNDIDO	UFPA – Universidade Federal do Pará
	Jacquelin Camperos REYES	UNESP – Universidade Estadual Paulista
	João Arlindo DOS SANTOS NETO	UEL – Universidade Estadual de Londrina
	Larissa Pavarini LUZ	FATEC – Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo
	María Laura FORADORI	UNC – Universidad Nacional de Córdoba
	Pascal Michel J. AVENTURIER	IRD – Institut de recherche pour le développement
	Silvia Cristina VIEIRA	UNIFAI – Centro Universitário de Adamantina



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

Sumário

Editorial TIC, Dados e Juventude Rural: desafios do contexto atual Fernando de Assis Rodrigues e Fábio Mosso Moreira.....	15
Uso de dados por horticultores de pequena escala no País de Gales: direções para o fornecimento de informação digital na administração rural David Skydmore.....	26
Análise da representatividade da atividade agropecuária no repasse da quota-parte do ICMS Marcelo Luis Saran Felipin e Wagner Luiz Lourenzani.....	57
Compras da Agricultura Familiar para atender ao PNAE no território rural médio Rio das Contas – BA (2015-2017) Jéssica Souza Ribeiro e William Santos Silva.....	82
Novas conexões para o desenvolvimento rural: a Agricultura Familiar e a perspectiva do Jovem Administrador Vanessa Micheli Slodkowski e Denise Medianeira Mariotti Fernandes	111
Implementação de serviços para infra-estruturas de dados espaciais utilizando software gratuito Freddy Rafael Camperos Reyes.....	147
Sistema Automatizado de Baixo Custo para Produtores Rurais: controle e monitoramento do ambiente térmico na suinocultura	

Pedro Hurtado de Mendoza Borges, Zaíra Morais dos Santos Hurtado Mendoza, Pedro Hurtado de Mendoza Morais e Ronei Lopes dos Santos.....	177
Juventude Rural e Protagonismo: caminhos para o desenvolvimento local	
Daniel José do Nascimento Ferreira e Clayton Hilling.....	200

Table of Contents

Editorial ICT, Data and Rural Youth: challenges of the current context	
Fernando de Assis Rodrigues & Fábio Mosso Moreira.....	17
Data use by small scale horticultural producers in Wales, U.K.: directions for the provision of digital information in rural management	
David Skydmore.....	28
Analysis of the representativity of the agricultural activity in the revision of the quota-part of state tax	
Marcelo Luis Saran Felipin & Wagner Luiz Lourenzani.....	59
Purchases of Family Farming to PNAE in the rural territory médio Rio das Contas – BA (2015-2017)	
Jéssica Souza Ribeiro & William Santos Silva.....	84
New connections for rural development: Family Farming and the perspective of the Young Administrator	
Vanessa Micheli Slodkowski & Denise Medianeira Mariotti Fernandes	113
Implementation of services for spatial data infrastructures using free software	
Freddy Rafael Camperos Reyes.....	149
Automated Lowcost System for Farmers: Control and monitoring of the thermal environment in swine breeding	

Pedro Hurtado de Mendoza Borges, Zaíra Morais dos Santos Hurtado
Mendoza, Pedro Hurtado de Mendoza Morais & Ronei Lopes dos
Santos.....179

Rural Youth and Protagonism: roads for local development

Daniel José do Nascimento Ferreira & Clayton Hilling.....202

Tabla de Contenido

Editorial TIC, datos y juventud rural: desafíos del contexto actual Fernando de Assis Rodrigues y Fábio Mosso Moreira.....	19
Uso de datos por horticultores de pequeña escala en el País de Gales: direcciones para el suministro de información digital en la administración rural David Skydmore.....	30
Análisis de la representatividad de la actividad agropecuaria en la transferencia de la cuota-parte del ICMS Marcelo Luis Saran Felipin y Wagner Luiz Lourenzani.....	60
Compras de la Agricultura Familiar para atender al PNAE en el territorio rural medio Rio das Contas - BA (2015-2017) Jéssica Souza Ribeiro y William Santos Silva.....	86
Nuevas conexiones para el desarrollo rural: la Agricultura Familiar y la perspectiva del Joven Administrador Vanessa Micheli Slodkowski y Denise Medianeira Mariotti Fernandes	115
Implementación de servicios para infraestructuras de datos espaciales utilizando software libre Freddy Rafael Camperos Reyes.....	150
Sistema Automatizado de Bajo Costo para Productores Rurales: control y monitoreo del ambiente térmico en la porcicultura	

Pedro Hurtado de Mendoza Borges, Zaíra Morais dos Santos Hurtado
Mendoza, Pedro Hurtado de Mendoza Morais y Ronei Lopes dos
Santos.....181

Juventud Rural y Protagonismo: caminos para el desarrollo local

Daniel José do Nascimento Ferreira y Clayton Hilling.....204



Editorial | TIC, Dados e Juventude Rural: desafios do contexto atual

Fernando de Assis Rodrigues^a e Fábio Mosso Moreira^b

Resumo: O editorial comenta sobre desafios do contexto atual a partir de um olhar sobre a onipresença de Tecnologias de Informação e Comunicação, principalmente nas metrópoles de países desenvolvidos. Há uma crescente demanda para a expansão da infraestrutura para além dos grandes centros, especialmente a ampliação de disponibilidade de rede sem fio para a conexão por dispositivos móveis. No Brasil, a ampliação de disponibilidade deste tipo de conexão foi maior na zona rural em comparação com a zona urbana, mas que ainda é reflexo de uma carência maior por este tipo de infraestrutura na zona rural. Todavia, o sucesso conhecido no uso deste tipo de infraestrutura para a gestão de grandes propriedades e a vocação agrícola brasileira aumentam a necessidade de políticas públicas

a Doutor em Ciência da Informação. Editor da RECoDAF. Pós-doc na UNESP – Universidade Estadual Paulista. fernando.assis@unesp.br
<https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>

b Mestre em Ciência da Informação. Editor de conteúdo da RECoDAF. Aluno de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação na UNESP – Universidade Estadual Paulista. fabio.moreira@unesp.br

para este novo contexto – da Agricultura 4.0 – onde destacamos o tema do desenvolvimento tecnológico-educacional rural, especialmente a Juventude Rural (jovens da zona rural). O desenvolvimento deste tipo de competência pode ser um dos componentes motivacionais para redução da migração da zona rural para urbana, para reduzir possíveis assimetrias informacionais e para equilibrar competências digitais entre os cidadãos rurais e urbanos, ultrapassando os limites de aproveitamento de conjuntos de dados e de informações que circulam pela rede e, que conseqüentemente, limitam o raio de ação do cidadão no campo informacional.

Palavras-chave: TIC. Tecnologias de Informação e Comunicação. Dados. Juventude Rural.

Editorial | ICT, Data and Rural Youth: challenges of the current context

Fernando de Assis Rodrigues^a & Fábio Mosso Moreira^b

Abstract: The editorial comments on the challenges of current context from the perspective of the omnipresence of Information and Communication Technologies, mainly in largest cities from developed and on developing countries. There is a growing demand for infrastructure expansion beyond the largest city centers, especially the increase of wireless network connection availability for mobile devices. In Brazil, the expansion of availability to this type of connection was greater in rural zones than urban zones, which is a reflex of the necessity of this type of infrastructure in rural zones. However, the well-known success of the use of the type of infrastructure to rural management achieved by large rural entrepreneurs and the Brazilian agricultural vocation increase the necessity of public policies to this new context of Agriculture 4.0, where we highlighted the rural technological and educational theme, especially the Rural Youth (the rural zone youth). The

a PhD. in Information Science. RECoDAF's Editor. Postdoc researcher at UNESP - São Paulo State University. fernando.assis@unesp.br
<https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>

b M. S. in Information Science. RECoDAF's Content Editor. Graduate student (PhD. level) in Information Science Graduate Program at UNESP - São Paulo State University. fabio.moreira@unesp.br

development of this kind of literacy could be one of the motivational components to reduce the migration to urban areas, to reduce possible information asymmetries e to balance the digital literacy between rural and urban citizens, surpassing the limits of harness the datasets and the information that circulates on the network and, consequently, limiting the citizen's action radius on informational field.

Keywords: ICT. Information and Communication Technologies. Data. Rural Youth.

Editorial | TIC, datos y juventud rural: desafíos del contexto actual

Fernando de Assis Rodrigues^a y Fábio Mosso Moreira^b

Resumen: Este editorial comenta acerca de uno de los desafíos de la actualidad a partir de una observación de la omnipresencia de las Tecnologías de Información y Comunicación, principalmente en las metrópolis de países económicamente desarrollados o en desarrollo. Hay una demanda creciente por expansión de la infraestructura además de los grandes centros urbanos, especialmente en la ampliación de disponibilidad de red inalámbrica para la conexión de dispositivos móviles. En Brasil, la ampliación de disponibilidad de este tipo de conexión fue mayor en la zona rural en comparación con la zona urbana, mas sin embargo, aún se refleja mayor carencia de este tipo de infraestructura en la zona rural. En el mismo sentido, el éxito conocido en el uso de este tipo de infraestructura para la gestión de grandes propiedades y la vocación agrícola brasileña aumentan la necesidad de políticas públicas para este nuevo

a Doctor en Ciencia de la Información. Editor de RECoDAF. Post-doc en UNESP - Universidad Estatal Paulista. fernando.assis@unesp.br
<https://orcid.org/0000-0001-9634-1202>

b Master en Ciencia de la Información. Editor de RECoDAF. Alumno de posgrado (doctorado) en el Programa de Postgrado en Ciencia de la Información en UNESP - Universidad Estatal Paulista.
fabio.moreira@unesp.br

contexto – la Agricultura 4.0 – donde destacamos el tema del desarrollo tecnológico-educativo rural, especialmente para la Juventud Rural. El desarrollo de este tipo de competencia puede ser uno de los componentes motivadores para reducir la migración de la zona rural a la urbana, para reducir posibles asimetrías de información y para equilibrar las competencias digitales entre los ciudadanos rurales y urbanos, superando algunas limitaciones al poder aprovechar los conjuntos de datos y de informaciones que circulan por la red y, que consecuentemente, limitan el radio de acción del ciudadano en el campo de la información.

Palabras clave: TIC. Tecnologías de Información y Comunicación. Datos. Juventud Rural.

Caro leitor,

A onipresença de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em inúmeras atividades profissionais é um fenômeno que cada vez mais se consolida no meio urbano e rural, especialmente nas metrópoles de países economicamente desenvolvidos e em desenvolvimento.

O contexto brasileiro não é tão diferente. Segundo dados de 2017 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), o número de domicílios com acesso à internet já ultrapassa os setenta por cento, com proeminência do uso de dispositivos móveis.

Há uma crescente disponibilidade de infraestrutura relacionada às TIC, especialmente a disponibilidade de conexão sem fio que – com a devida qualidade no sinal e na largura de banda – propicia não só o desenvolvimento de novas formas de nos comunicar, como também modifica o contexto sociocultural.

Contudo, diversos fatores trazem a tona uma carência de infraestrutura tecnológica na zona rural. Identifica-se uma expansão maior na zona rural do que na zona urbana no Brasil nos últimos anos (IBGE, 2018), mas ainda é reflexo da carência da disponibilidade de conexão em diversas regiões do país,

refletindo diretamente na qualidade do serviço e no uso de dispositivos de acesso a rede, em parte, justificado por dificuldades e contratempos relacionados à dimensão geográfica do Brasil.

Independente das possíveis formas de catalização para o desenvolvimento de novas instalações de rede e de TIC na zona rural, é importante salientar a importância da execução de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento tecnológico-educacional, principalmente com o objetivo de preparar o jovem do campo para este novo contexto.

O direcionamento de políticas de desenvolvimento tecnológico-educacional rural justifica-se pela própria vocação agrícola brasileira, especialmente quando verificamos resultados relacionados à produção em larga escala, onde processos produtivos são amparados por TICs na coleta, no processamento e na recuperação de dados provenientes da propriedade rural, de sensores, satélites e de demais tipos de conjuntos de dados utilizados em toda cadeia produtiva.

Apresenta-se um maior interesse por parte da iniciativa privada, instituições públicas e academia nesta nova fase da agricultura – a Agricultura 4.0 (CLERQC; VATS; BIEL, 2018) - tais como demandas por recursos que garantam a disponibilidade de conjuntos de dados variados, coletados em distintas fontes de dados, como o processamento de dados

originários de sensores locais e de grandes plataformas para a tomada de decisão. Por exemplo, já existem aplicativos nas lojas especializadas que coletam e integram dados originários da gestão da propriedade com dados de sensores de baixo custo energético, de maquinários agrícolas e de satélites geoespaciais.

A aplicação de TIC em pequenas propriedades pode ser igualmente simbiótica. Todavia, é necessário que políticas públicas relacionadas a este contexto também considerem outros componentes, que são voltados a garantir a apropriação de dispositivos de acesso à rede pelas comunidades rurais, produtores de menor escala e, assim, fomentar o desenvolvimento de competências digitais de estudantes e de trabalhadores rurais de pequenas propriedades, reduzindo assim, a assimetria informacional quando comparado aos grandes latifundiários, com acesso a mão de obra especializada.

Neste contexto, destacamos a externalização destas preocupações tanto em pesquisas a serem publicadas pela RECoDAF neste e nos próximos números, como também em discussões ocorridas em congressos nos quais o periódico colaborou ou foi parte integrante das comissões organizadoras. Este discurso é baseado em justificativas de uma necessidade latente em melhor preparar as novas gerações no tocante ao uso

e ao desenvolvimento de competências voltadas a tecnologias informacionais digitais.

Também destaca-se a importância da inserção de TIC no ensino da Juventude Rural como um dos componentes motivacionais para redução da migração da zona rural para urbana. O saber para operar estes dispositivos tecnológicos pode reduzir possíveis assimetrias informacionais e equilibrar competências digitais entre os cidadãos rurais e urbanos, ultrapassando os limites de aproveitamento de conjuntos de dados e de informações que circulam pela rede e, que conseqüentemente, limitam o raio de ação do cidadão no campo informacional, principalmente em ações de informar e ser informado.

Ótima leitura a todos.

Fernando de Assis Rodrigues e Fábio Mosso Moreira

Editores @ RECoDAF

Referências

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios**. PNAD, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/saude/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?edicao=10500&t=resultados>>. Acesso em: 20 de dez. 2018.

CLERQC, M.; VATS, A.; BIEL, A. **Agriculture 4.0: The Future of Farming Technology**. Nova Iorque: Oliver Wyman, 2018. 30 p.

Disponível em:

< <https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2018/February/Oliver-Wyman-Agriculture-4.0.pdf> > . Acesso em: 20 dez. 2018.



Uso de dados por horticultores de pequena escala no País de Gales: direções para o fornecimento de informação digital na administração rural

David Skydmore^a

Resumo: A segurança alimentar para pequenos agricultores exige práticas agrícolas resilientes. As fazendas são afetadas por fatores econômicos, de mercado, regulatórios e sociais, e o agricultor precisa receber informações relevantes, confiáveis e atualizadas sobre esses fatores. Um exemplo apresentado é o da horticultura no País de Gales, onde as propriedades de terra tendem a ser pequenas, com menos de 2 ha. A pesquisa demonstrou que os produtores têm um perfil etário predominante nas faixas mais antigas, de tal forma que as habilidades inter-gerações podem ser perdidas. O comércio é realizado principalmente por meio de vendas na fazenda, pontos de turismo locais ou varejistas locais. A maioria dos produtores tem acesso a tecnologias digitais. As mais úteis para o agricultor de pequena escala são os dispositivos de comunicação e as

a Doutor em Fitossanidade. Presidente de Política Rural da Universidade Wrexham Glyddŵr. Diretor do Horticulture Wales. d.skydmore@glyndwr.ac.uk <https://orcid.org/0000-0003-2869-9274>

tecnologias de conhecimento que fornecem informações sobre preços de mercado, clima, condições do solo e melhores práticas. Essas informações aumentam seus benefícios e fornece cenários e modelos preditivos. Para usar as informações, os agricultores precisam de uma educação agrícola adequada. Os sistemas de conhecimento precisam ser desenvolvidos e mantidos, e isso geralmente requer o apoio do governo e das organizações de produtores. O uso das tecnologias do conhecimento e o fornecimento de informações bidirecional entre os agricultores e as Organizações de Produtores e Governo ajudarão a melhorar a produtividade das culturas, a sustentabilidade, a economia rural e o bem-estar das famílias.

Palavras-chave: Segurança Alimentar, Resiliência, Horticultura, Habilidades, Agricultura de Precisão.

Data use by small scale horticultural producers in Wales, U.K.: directions for the provision of digital information in rural management

David Skydmore^a

Abstract: Food security for small-scale farmers requires resilient farming practice. Farms are affected by economic, market, regulatory and social factors and the farmer needs to be provided with relevant, reliable and up-to date information on these factors. A case study is given of horticulture in Wales where land holdings tend to be small, being of less than 2ha. It showed the growers have an age profile predominating in the older ranges, such that inter-generational skills are likely to be lost. Trade is mainly through on-farm sales, local tourism outlets or local retailers. The majority of growers have access to digital technologies. The most useful to the small-scale farmer are communication devices and knowledge technologies supplying information including that on market prices, weather, soil conditions and best practice. This information increases its benefits if it provides scenarios and predictive models. To use the information, the farmers need an adequate agricultural education. The knowledge systems need to be developed and maintained and this often requires support from Government and Producer Organizations. Use of the knowledge technologies and the two-way supply of information between the farmers and the Producer Organizations and Government will help improve crop

a Ph. D. in Phytosanitary. Chair of Rural Policy at Wrexham Glyddŵr University. Project Director of Horticulture Wales.
d.skydmore@glyndwr.ac.uk <https://orcid.org/0000-0003-2869-9274>

productivity, sustainability, rural economics and household well-being.

Keywords: Food Security, Resilience, Horticulture, Skills, Precision Agriculture.

Uso de datos por horticultores de pequeña escala en el País de Gales: direcciones para el suministro de información digital en la administración rural

David Skydmore^a

Resumen: La seguridad alimentaria para pequeños agricultores exige prácticas agrícolas resilientes. Las granjas son afectadas por factores económicos, de mercado, regulatorios y sociales, y el agricultor necesita recibir informaciones relevantes, confiables y actualizadas sobre esos factores. Un ejemplo presentado es el de la horticultura en el País de Gales, donde las propiedades de tierra tienden a ser pequeñas, con menos de 2 ha. La investigación demostró que los productores tienen un perfil de edad predominante en las franjas más antiguas, de modo que las habilidades intergeneracionales pueden perderse. El comercio se realiza principalmente a través de ventas en la granja, puntos de turismo locales o minoristas locales. La mayoría de los productores tienen acceso a tecnologías digitales. Las más útiles para el agricultor a pequeña escala son los dispositivos de comunicación y las tecnologías de conocimiento que proporcionan información sobre precios de mercado, clima, condiciones del suelo y mejores prácticas. Esta información aumenta sus beneficios y proporciona escenarios y modelos predictivos. Para utilizar la información, los agricultores

a Doctor en Fitosanidad. Presidente de Política Rural de la Universidad Wrexham Glyddŵr. Director de Horticultura Wales. d.skydmore@glyndwr.ac.uk <https://orcid.org/0000-0003-2869-9274>

necesitan una educación agrícola adecuada. Los sistemas de conocimiento necesitan ser desarrollados y mantenidos, y esto generalmente requiere el apoyo del gobierno y de las organizaciones de productores. El uso de las tecnologías del conocimiento y el suministro de información bidireccional entre los agricultores y las organizaciones de productores y gobierno, ayudarán a mejorar la productividad de los cultivos, la sostenibilidad, la economía rural y el bienestar de las familias.

Palabras clave: Seguridad Alimentaria, Seguridad Alimentaria, Resiliencia, Horticultura, Habilidades Intergeneracionales, Agricultura de Precisión.

1. Introduction

In order to be successful in providing livelihoods for the family, small-scale farmers require skills and continual access to information. The *Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF)* project has set its main goal “to minimize the factors that cause difficult access to information by small farmers, such as low familiarity with Information and Communication Technologies (ICT) and scatter availability of Information Systems (IS) specific to this public” (CoDAF, 2014).

This paper sets out a consideration of the priorities for family farmers in relation to the cropping of plants, in horticulture, arable or forest garden farms. The priorities described are those for which the farmer needs skills received either through formal education or by experience on the farm. To be achieved, these priorities require the regular input of information on markets, growing conditions or best practices. Both formal education and informal training, and the provision of information can be received through digital technologies. The scope of these technologies is described.

The current use of digital information by small-scale farmers is examined through a case study of horticultural growers in the United Kingdom’s Principality of Wales.

Reflections are made on how family farmers can be prepared for the optimal use of information through digital technologies.

2. Food security for small-scale family farmers

There is not, as yet, an unambiguous definition for a smallholder (FAO, 2010) although it often relates to a land holding of less than 2 hectares. The characteristic of the family farm is that it supplies food to feed the family. Any surplus may be sold through markets. Traditionally this has been through local and wholesale markets but there is a shift away to vertical supply chains which may require contracts between the supplier and buyer. Family members may also take other employment to supplement their incomes, including seasonal work on other farms.

The Food and Agriculture Organization of the United Nations has given four main dimensions to food security for the family (FAO, 2008). These are: the physical availability of food which depends upon food production and net trade; economic and physical access which focuses upon incomes, prices and access to markets; food utilisation which determines the individual's nutritional status depending on the intra-household distribution of food and the diversity of the diet; stability which is determined by the continuity of the previous three dimensions over time. In order to measure these dimensions, the FAO recommends the use of indicators of food security

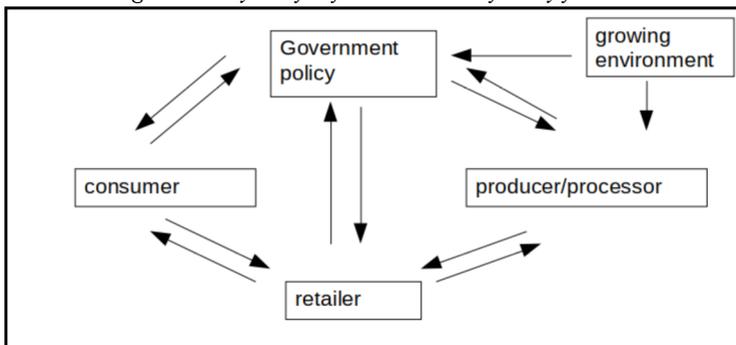
which include crude mortality rate, malnutrition prevalence, food access/availability, dietary diversity, water access and availability, household coping strategies and livelihood assets.

The household coping strategies are an indicator of the resilience of the family food production and livelihood systems. Both resistance and resilience to external pressures are crucial considerations in developing rural policies and recommending cultivation and marketing practices. Grimm and Wissel (1997) gave a definition of ecological resistance as the ability of a system to remain unchanged when challenged by disturbances. By contrast resilience has been defined as the capacity of a system to absorb disturbances and re-organize so as to return to the same function (Resilience Alliance, 2010). This means that the food system will be affected by external pressures but, when the pressures are relieved, it can return to its original productivity. However, there are tipping points, when resilience is exceeded, and it will be unlikely that a food system can return to its original state (Benton *et al.*, 2017). As family farmers are subject to a large variety of external pressures it is important, for their long term security, that their income and food systems are resilient. However, there are many components to these food systems and the effectiveness and resilience of each of these components need to be examined (Oliver *et al.*, 2018).

3. Factors affecting livelihoods

The factors that affect the livelihoods of family farmers should be examined, by those involved in the production of digital information applications, in order to set priorities in providing digital systems for these farmers. There are a number of actors in the production and sale of crops, these being the producer/processor, the retailer (who may be the producer if the crops are sold on the farm or directly in a market) and the consumer. These actors are further influenced by the growing environment and government policy. The interactions of the actors are shown in Figure 1.

Figure 1 – Cycle of influences on the family farmer



Source: Author.

For each of these actors there are economic, market, regulatory and social factors that determine crop production and sales and, so, livelihoods. These factors are categorised in Tables 1, 2, 3 and 4.

Table 1 – Factors affecting crop growth

Influence	Factors	Contributory components
Growing environment	Biotic	Pollinators and biodiversity Pests, diseases and risks to plant health
	Abiotic	Water quality and availability Climate type and stability Fertilizer use Use of chemicals for the control of pests and diseases Soil type, structure and condition Pollutants

Source: Author.

Table 2 – Factors affecting family farmers and their production and sale of crops

Influence	Factors	Contributory components
Producer /processor	Knowledge	Technical skills Access to knowledge Information sharing within business clusters Product development Waste management and reduction
	Markets	Competition Effective market size (customers – actual and potential) Provision of niche products Access to markets including fair and stable contracts
	Economic	Production capacity Energy cost and availability Fertilizer cost and availability Access to land, land tenure Cost and availability for the transport and distribution of goods Access to finance Cost of interest and exchange rates Seasonal cash flow Producer Organization support Taxation

Influence	Factors	Contributory components
	Government activity	Government financial and regulatory support
Retailer (may be same or separate from Producer)	Social Knowledge	Family structure – ages, employment and livelihoods Labour skills needs and their provision Market trends Waste reduction and shelf life extension Transport and logistics Product positioning and development Sourcing (local, national, international) Stability of supply Contract maintenance

Source: Author.

Table 3 – Factors affecting the consumers of crops

Influence	Factors
Consumer	Access Availability Affordability Stability of supply Marketing and advertising influences Utilization

Source: Author.

Table 4 – Government policy affecting crop production and scale

Influence	Factors	Contributory components
Government policy	Financial	Import/export controls and tariffs Government agricultural support and intervention systems Taxation rules
	Regulations	Approved plant varieties and Plant Breeders' Rights/patents

Packaging and waste regulations
Plant health regulations
Pesticide use regulations
Fertilizer use regulations
Planning and land use conditions
Health and safety regulations
Employment law
Food safety regulations

Source: Author.

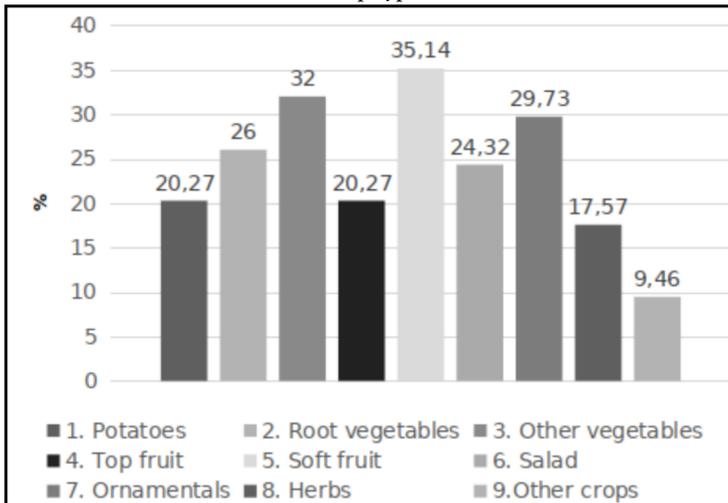
The farmer acquires the knowledge and skills necessary to farm and sell crops. However, once the skills have been developed, the farmer needs information to be supplied on a continual basis in order to produce and market crops and to derive income in an ever-changing economy. The farmer can then be proactive in crop choice and marketing and can optimise productivity and profitability and be resilient as conditions change. Each of the factors can be investigated independently for the development of appropriate, digital, information sources for both the growers and retailers. The priorities for family farmers, deduced from these factors, is summarised in Table 5. Sustainability and resilience has to be embedded in each of these priorities.

4. Characteristics of digital information use in Wales.

Wales is a Principality of the United Kingdom (U.K.). The latest, 2017, population estimate was 3,125,200 people (Office of

National Statistics, 2018). Its physical geography is of a central mountainous region with the majority of the people living on the coast and the southern valleys. It has an eastern border with England which is a more populous country. Much of the trade in horticulture is either local to the grower or with the English cities. Major road networks are around the coast or the border with England and the main road routes from North to South require travel into England. Horticulture in Wales uses 1599ha of land and retail sales in Wales amount to £807m (Food and Drink Wales, 2017). Policy for agriculture is devolved to the Welsh Government from the U.K. Government.

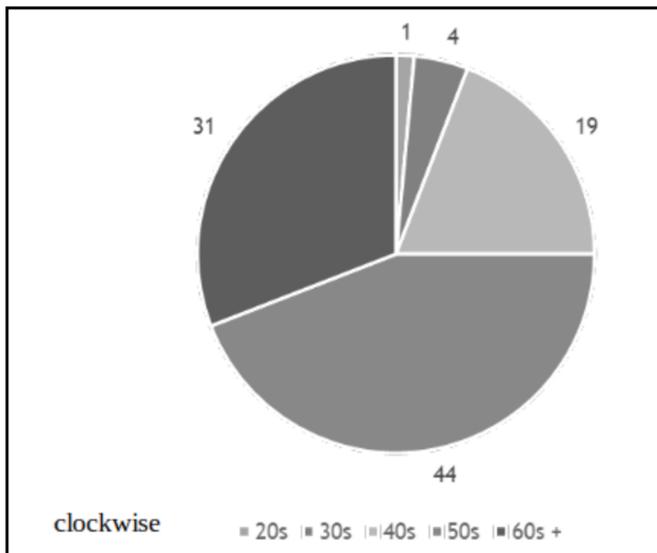
Figure 2 – Percentage of surveyed smallholders in Wales growing each crop type



Source: Author.

A survey of grower businesses in Wales was conducted in 2015 from a database of businesses that had engaged with the project “Horticulture Wales”. This database was representative of the variety of commercial horticultural enterprises in Wales as it consisted of the majority of active horticultural producers. Seventy-four businesses responded which comprised 1564 workers of whom two thirds were seasonal workers (67%). The survey showed that a range of edible horticultural crops were grown including salad crops, potatoes and other root vegetables, herbs and fruit as well as ornamental crops such as plants for decorative gardens or cut flowers (Figure 2).

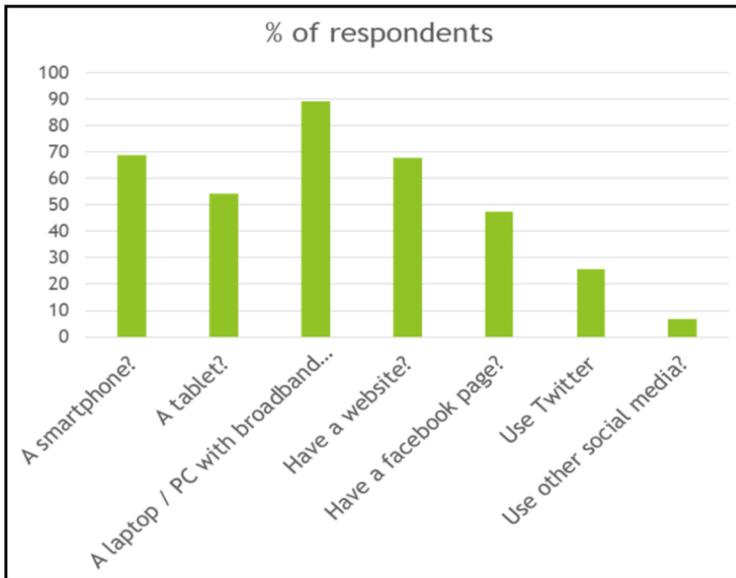
Figure 3 – Age of respondents to survey in Wales



Source: Author.

Whilst farms growing potatoes tend to be larger in hectareage, the horticultural sector in Wales is characterised by small holdings of less than 2 hectares. Respondents were predominantly aged over 50 (75%) (Figure 3). This age profile is significant as it means that many of the workers will retire soon and experience and skills will be lost. Furthermore, these workers will not have received training at school in the use of digital technologies.

Figure 4 – Percentage of respondents in Wales using surveyed methods of digital communication

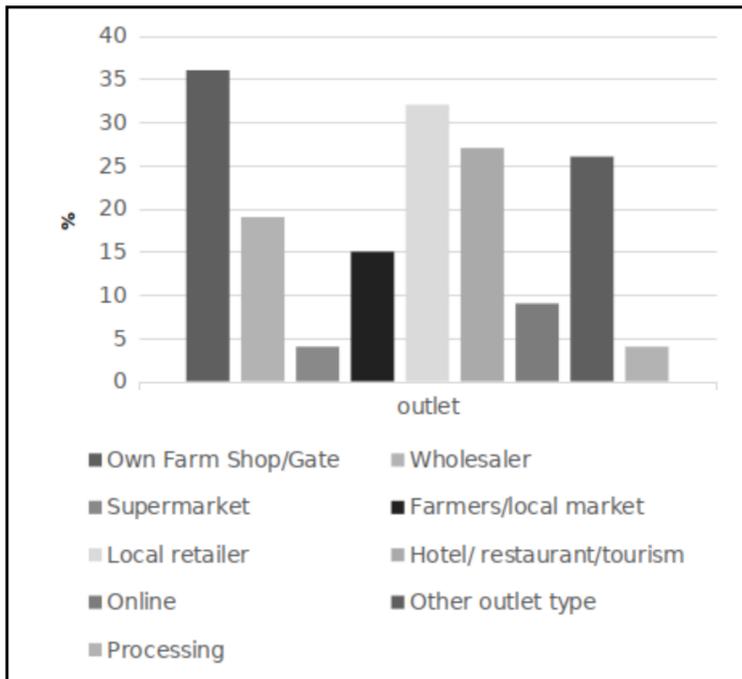


Source: Author.

The enterprises were surveyed on their use of digital technologies (Figure 4). It is noted that the majority of the

respondents did have access to a computer with a broadband Internet connection, but not all the businesses had this facility. Two-thirds of businesses had a website which means that one third of the businesses were not attracting customers or conducting commerce through this medium. Also, the use of communication and advertising through social media was low with only half of the businesses having a Facebook page.

Figure 5 – Percentage of respondents in Wales using surveyed retail outlets



Source: Author.

Whether there is a need for using these digital communication methods for conducting business is shown in the sales outlets that the enterprises used (Figure 5).

The largest amount of trade for the growers was through their own farm shop or simply selling produce at the farm gate. Many businesses traded with a neighbouring retailer or supplied food to restaurants and hotels in their area. Other produce was sold to local wholesalers who, in turn, would then sell through city markets. All this trade usually operates through personal contacts and there is not a requirement for advertising through digital media. However, if such media are available then transactions costs can be minimized through customers checking product availability or ordering online. Other trade was to multiple retail chain supermarkets, and to processors. In these cases, sales are more competitive and the customers do not need to source produce locally. Contracts are issued by the purchaser to those growers who have been successful in their sales to the buyer. For these types of business relationships, an online presence for advertising and for immediate, documented communication is near essential. Some of the enterprises did operate business trading online. These transactions tend to be for processed products e.g. jams, or for ornamental plants or young trees and are often for sales made directly to individual consumers.

These results demonstrate that many of these businesses can be contacted through digital media and would be able to receive information in this way. As broadband and mobile phone coverage expands in Wales more farmers will be able to use digital media and this will be further encouraged by Government increasing their requirement that statutory document returns from farms should be made via the Internet. It must be remembered, though, it was shown that not all farmers will have access to the information from these media, whether because of the lack of broadband or mobile phone coverage or because of not having digital media skills. Those farmers will then be socially excluded from competing commercially through these tools.

5. Digital solutions for farmers

Digital solutions for farmers are encompassed by the term Precision Agriculture. A widely accepted definition of this is “a management strategy that uses information technologies to bring data from multiple sources to bear on decisions associated with crop production” which will have a significant impact on the spatial and temporal improvement in crop productivity (National Research Council, 1997). The components of this strategy are considered to be the capture of appropriate data, the analysis and interpretation of the data, and the implementation of a useful management response to the

information. So, it is the use of information technologies, and the ability to provide data, highly resolved both in time and spatially, which provide the essential difference between conventional and precision agriculture.

The range of digital solutions that can be made available to farmers, supplying up-to-date information, can be categorised into two groups i.e. as on-farm production technology or as knowledge technology (including communication devices).

The on-farm production technology includes crop sensors in the field which may be used to monitor soil factors such as nutrient status, water levels or soil compaction. Sensors can also be utilised to monitor crop characteristics including biomass, crop health and the presence of pests or diseases. Increasing use is also being made of Global Positioning Systems (GPS) and satellite imagery for viewing crops on field or on farm scales so that decision making is enhanced in relation to the husbandry of the crops. The technology is currently being extended through the use of Unmanned Aerial Vehicles (drones) carrying cameras. These can be operated directly on the farm. Both drones and GPS are being used in conjunction with remote-controlled, robotic vehicles in the field for precision cultivation in planting, weeding and harvesting (Bechar & Vigneault, 2017). However, the equipment needed for these technologies in both cultivation and in crop processing is expensive and is most

relevant to large farms. It is less appropriate to small-scale farmers for whom it may not be economically viable to invest a large amount of capital in such equipment. The use of this equipment may also have a negative impact on rural employment which would not be desirable in some regions.

In contrast, the knowledge technology can be made available, from a remote provider, to any farmer who has access to a mobile phone or the Internet. The farmer must, though, have the skills to be able to interpret and utilise the information from these technologies. There are a range of applications that can be produced for the farmer. These may provide financial data on credit interest rates or exchange rates or on markets such as regional or global, sales prices rates. They may also provide the farmer with weather data or they may simply be information sources, for instance, on best practice in crop selection, nutrition and husbandry. Communication between farmers for trade or support is encouraged by mobile devices and social networking applications. Loiola & Fonseca (2015) stated that a lack of communication between producers and buyers has impacts both on the correct quality of goods being supplied and the financial performance of both parties.

Digital information sources can be enhanced by the provider through using the data to produce models which can give predictions or forecasts for different scenarios. The farmers'

decision-making is then better informed. Examples include disease early-warning systems and crop yield predictors. Comprehensive modelling and information services for farmers requires the collection and input of a large amount of global and regional data on crop production, geographical variables such as topography, climate and soil types, market prices and trading, and economic and social outcome data such as household characteristics (Capallo *et al.*, 2017). This Big Data and the resultant statistics may also be used by policy makers.

6. Delivering digital solutions

Digital technologies are available for the delivery of knowledge systems to family farms. However, the production and maintenance of systems and applications depends upon the willingness of governments or corporations to provide them, and their use depends on the farmer's access to them.

The farmer needs a data connection to the knowledge application either through a computer or a smart phone. Lizzoni *et al.* (2018) surveyed 20 farmers in Oeste Paranaense in Brazil and found that all were connected to the Internet. In Wales (Figure 4) not all growers were connected but occasional access can be made by them through local, community-provided, book libraries. Such high levels of connectivity will not be available globally, to all rural regions and subsistence farmers, but access is widening continually.

With such opportunities available for farming efficiency to be improved through digital applications it is important that appropriate applications are developed. This may require substantial resources particularly where large and complex data sets have to be used. The systems using Big Data should be designed to understand the complex interactions of factors (National Research Council, 1997). This may be done by commercial corporations but they will expect a return on their investments and so these systems are likely to be available predominantly only through a financial subscription by the user. This may put such systems out of the reach of the family farmer. Alternatively, the systems may be produced by governmental or academic/research organizations and offered free to the user thereby providing a social benefit.

Such systems will require the frequent input of reliable data on productivity, farm structures and employment and environmental quality. The data will need to come from a variety of sources including the farmers themselves and government agencies. When the data has been collected from a number of contributors the issue of who owns the Intellectual Property Rights emerges and so such systems operate more satisfactorily where information, both input and output, is given freely and by mutual consent. Aleixo *et al.* (2016) have noted that many rural extension services do not yet include

support for Information Technology systems. Policies that encourage government and academic co-ordination within such extension services, to integrate these systems into their delivery, would be beneficial.

There are also current and potential developments for a wide range of knowledge applications that do not require Big Data. They may provide advice or may utilize more local information. Piccolo & Affonso (2017) have described how the ability to price their produce correctly is very important to small-scale producers, and they identified 21 websites that provided crop pricing information in Portuguese.

It is for these applications, that provide more local information, that Producer Organizations (PO) may have roles. These will be in either developing and maintaining the applications or in encouraging systems developers to do so, and in urging network providers to make them available. Deponti *et al.* (2017) noted that understanding the everyday life of the farmer should be the starting point for the development of a useful application. POs are collectives of, most often, small-scale farmers and may take different forms, including co-operatives (Skydmore, 2018). The main functions of POs are collective marketing, financial advice to their members, provision or arrangement of credit, management of equipment, and social welfare through access to health and education.

These functions are carried out to varying extents, depending upon the complexity and expertise of the organization. Through the collective action of the farmers the POs are able to provide affordable services that would not be available through an individual, family farmer's resources. The PO represents and defends the interests of its members. For example, a PO can mediate in supply chain transactions for its members. It can also be an advocate in property rights.

The PO, or other type of organization, needs to encourage the development of the application, then promote its adoption by farmers in order to improve farm efficiency. It must then continue to support the application through the regular supply of data. All this will require long-term enthusiasm for the digital technology from the organization. The key factor in this will be to have people who will lead and champion this resource. These people will need to be aware of rural strategy, and be excellent communicators, in order to promote awareness of the application.

Ffowcs-Williams (2000) has stressed the need for a planned and structured approach to activities in business clusters such as POs. He described 4 developmental stages. The first is to carry out research. In the context of the knowledge application this would include determining the purpose of the application and its priorities, and finding reliable and sufficient data sources.

Secondly, the people to develop and manage the application must be chosen. Without capable, committed and enthusiastic people to champion the project, it is unlikely to succeed, particularly in the long term. The third stage is to complete the actual development of the application and the collection of the initial data. Fourthly, an organization must be formed, or embedded within an existing organization, so that the data can be collected and entered regularly, its reliability checked, system and model updates made, and the system sustained.

In Wales there is a wide variety of information available online to farmers, produced and funded from a number of sources. For example there are Government websites on regulations and subsidies¹; weather forecasting and information on average seasonal conditions, targeted at agriculture, is available through the government-funded agency the Meteorological Office²; detailed maps of soil types which can be resolved for individual farms is provided by the British Geological Survey³; the Agriculture and Horticulture Development Board, funded by a levy on larger scale farmers gives information including market prices for cereals and oilseeds, plant pest and disease identification for a wide range of

1 Available at <https://www.gov.uk>. Accessed on Dec 19th, 2018.

2 Available at <https://www.metoffice.gov.uk/services/agriculture>. Accessed on Dec 19th, 2018.

3 Available at <https://www.bgs.ac.uk/mysoil>. Accessed on Dec 19th, 2018.

crops, and the results of the latest research undertaken at the request of growers. Lists of recommended varieties can be found from a number of sources with the National Institute of Agricultural Botany supplying the National Lists. These give the varieties which are eligible for certification and marketing in the U.K. after field trials have shown their benefits for cultivation and use⁴.

However, all these digital resources require the education of the farmer so that they are able to interpret the data. Online training videos are available for agriculture and horticulture but again the farmer must know what to look for in order to find them and so education is required.

In conclusion, there is an enormous potential for the use of digital, online and mobile application resources for farmers. Connectivity is already good, and increasing. There is a large amount of data available but this must be developed further into usable resources which include demonstrations of best practice and predictive models. The availability of accessible information, which can be used by a knowledgeable farming community, will have considerable beneficial effects on improving crop yields and quality. There is also a significant opportunity for the farmers to supply information back to government and agencies so that rural policies can be informed

4 Available at <http://www.niab.com>. Accessed on Dec 19th, 2018.

by evidence and then provide improvements to farm structures and household incomes and to optimize rural employment.

References

ALEIXO, D. V. B. S.; REYES, J. T. C.; SARTO, J. M. D.; MODENEIS, T. A apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação pela agricultura familiar: em foco a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. **RECoDAF: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 2, n. 2, p. 81-94, jul./dez. 2016. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/29/67>>. Acesso em: 19/12/2018.

BECHAR, A.; VIGNEAULT, C. Agricultural robots for field operations. Part 2: Operations and systems. **Biosystems Engineering**, London, n. 153, p. 110-128, 2017.

BENTON, T. et al. **Environmental tipping points and food system dynamics: main report**. Wiltshire: The Global Food Security Programme, UK, 2017. Disponível em: <<http://www.foodsecurity.ac.uk>>. Acesso em: 19/12/2018.

CAPALLO, S. M.; ANTLE, J.; M.; STEAVART, C. Next generation data systems and knowledge products to support agricultural producers and science-based policy decision making. **Agricultural Systems**, Essex, v. 155, p. 191-199, July 2017.

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR (CoDAF). **About CoDAF project**. Tupã, 2014. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/sobre-o-codaf>>. Acesso em: 19/12/2018.

DEPONTI, C. M.; KIST, R. B. B.; Machado, A. As inter-relações entre as TIC e a Agricultura Familiar. **RECoDAF: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 1, p. 4-23, jan./jun. 2017. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/47/75>> . Acesso em: 19/12/2018.

FFOWCS-WILLIAMS, I. **Policy for inter-firm networking and clustering: a practitioner's perspective**. [s. l.], 2000. Paper for OECD/Italian Ministry of Industry Bologna Conference for Ministers. Disponível em: <http://old.tci-network.org/media/asset_publics/resources/000/000/669/original/OECD_Bologna_May_00_E4.pdf> . Acesso em: 19/12/2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **An introduction to the basic concepts of food security**. Food Security Information for Action. Rome: FAO, 2008. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/013/al936e/al936e00.pdf>> . Acesso em: 19/12/2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Policies and institutions to support smallholder agriculture**. Committee on Agriculture 22nd Session. Rome: FAO, 2010. Disponível em: <www.fao.org/docrep/meeting/018/k7999e.pdf> . Acesso em: 19/12/2018.

FOOD AND DRINK WALES. **Food and Drink infographics**. [s. l.]. 2017. Disponível em: <<http://www.gov.wales/foodanddrinkwales>> . Acesso em: 19/12/2018.

GRIMM, V.; WISSEL, C. Babel, or the ecological stability discussions: an inventory and analysis of terminology and a guide for avoiding confusion. *Oecologia*, Berlin, v. 109, n. 3, p. 323-334, 1997.

LIZZONI, L.; FEIDEN, A.; FEIDEN, A. Sistemas de Informação como ferramenta de apoio à diversificação rural. **RECoDAF: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v.4, n.1, p. 51-70. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/66>>. Acesso em: 19/12/2018.

LOIOLA, G. S.; FONSECA, M. V. R. Distribuição de produção da Agricultura Familiar. **RECoDAF: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 1, n. 1, p. 33-41, jan./jun. 2015. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/2/5>>. Acesso em: 19/12/2018.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Precision agriculture in the 21st century: Geospatial and information technologies in crop management**. Washington, DC: The National Academies Press, 1997.

OFFICE OF NATIONAL STATISTICS. **Wales population mid-year estimate**. Newport, 2018. Disponível em: <<https://www.ons.gov.uk>>. Acesso em: 19/12/2018.

OLIVER, T. H.; BOYD, E.; BALCOMBE, K.; BENTON, T.G. Overcoming undesirable resilience in the global food system. **Global sustainability**, Cambridge, v. 1, p. 1-9, Aug. 2018. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/services/aop->

[cambridge-core/content/view/
E1B12740FB2749C78A0F4C309226F1D0/
S2059479818000091a.pdf/
overcoming_undesirable_resilience_in_the_global_food_system.pdf](https://www.cambridge-core/content/view/E1B12740FB2749C78A0F4C309226F1D0/S2059479818000091a.pdf/overcoming_undesirable_resilience_in_the_global_food_system.pdf) > . Acesso em: 19/12/2018.

PICCOLO, D. M.; AFFONSO, E. P. Dados de precificação de culturas para produtor rural. **RECoDAF: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 3, n. 2, p. 27-37, jul./dez. 2017. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082/index.php/recodaf/article/view/57/102>> . Acesso em: 19/12/2018.

RESILIENCE ALLIANCE. **Assessing resilience in socio-ecological systems: Workbook for practioners**. Version 2. [s. l.], 2010. Disponível em: <<http://www.resalliance.org/3871.php>> . Acesso em: 19/12/2018.

SKYDMORE, D. "Jos Bijman, Roldan Muradian, Jur Schuurman (eds.): Cooperatives, economic democratization and rural development," *Food Security: The Science, Sociology and Economics of Food Production and Access to Food*, Springer; **The International Society for Plant Pathology**, v. 10, n. 4, p. 1135-1137, Aug. 2018. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/spr/ssefpa/v10y2018i4d10.1007_s12571-018-0817-0.html> . Acesso em: 19/12/2018.



Análise da representatividade da atividade agropecuária no repasse da quota-parte do ICMS

Marcelo Luis Saran Felipin^a e Wagner Luiz Lourenzani^b

Resumo: Este artigo tem por objetivo analisar a representatividade do setor agropecuário no repasse municipal da quota parte do ICMS do estado. Para tanto foi realizado um estudo de caso no município de Tupã, estado de São Paulo. A revisão de literatura permitiu elaborar um fluxograma orçamentário que serviu como guia analítico. A pesquisa documental possibilitou a análise quantitativa e o cálculo da representatividade da agropecuária nessa transferência governamental. Para o caso estudado, o setor agropecuário representou, entre 2010 e 2016, cerca de 20% do repasse. Considera-se que este trabalho contribui metodologicamente para análise da importância da atividade agropecuária nas receitas municipais, bem como para valorizar o setor e subsidiar

a Bacharel em Direito. Aluno de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento na UNESP – Universidade Estadual Paulista. mfelipin@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0001-6767-215X>

b Doutorado em Engenharia de Produção. Professor na UNESP – Universidade Estadual Paulista. wagner@tupa.unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-0408-9108>

a geração de demandas e a proposição de políticas públicas específicas.

Palavras-chave: Agropecuária. Índice de Participação do Município. Receitas Municipais.

Analysis of the representativity of the agricultural activity in the revision of the quota-part of state tax

Marcelo Luis Saran Felipin^a & Wagner Luiz Lowrenzani^b

Abstract: This article aims to analyse the representativeness of the agricultural sector in the municipal transfer of the share of the state tax. A case study was carried out in the municipality of Tupã, in São Paulo State. The literature review allowed the elaboration of a budget flowchart that served as an analytical guide – the documentary research made possible the quantitative analysis and the calculation of the agricultural activity representativeness in the governmental transference. For the case studied, the agricultural sector represented, between 2010 and 2016, about 20% of the transfer. This work contributes methodologically to analyze the importance of the agricultural activity in the municipal revenues, as well as to valorise the sector and subsidize the generation of demands and the proposition of specific public policies.

Keywords: Agricultural. Participation Index. Municipal Revenues.

a Bachelor in Law. Student (Master degree) in the Graduate Program in Agribusiness and Development at UNESP – São Paulo State University. mfelipin@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0001-6767-215X>

b PhD. in Production Engineering. Professor at UNESP – São Paulo State University. wagner@tupa.unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-0408-9108>

Análisis de la representatividad de la actividad agropecuaria en la transferencia de la cuota-parte del ICMS

Marcelo Luis Saran Felipin^a y Wagner Luiz Lourenzani^b

Resumen: Este artículo tiene por objetivo analizar la representatividad del sector agropecuario en la transferencia municipal de la cuota parte del ICMS del estado. Para ello se realizó un estudio de caso en el municipio de Tupã, estado de São Paulo. La revisión de literatura permitió elaborar un diagrama de flujo presupuestario que sirvió como guía analítica. La investigación documental posibilitó el análisis cuantitativo y el cálculo de la representatividad de la agropecuaria en esa transferencia gubernamental. Para el caso estudiado, el sector agropecuario representó, entre 2010 y 2016, cerca del 20% del traspaso. Se considera que este trabajo contribuye metodológicamente para analizar la importancia de la actividad agropecuaria en los ingresos municipales, así como para valorizar el sector y subsidiar la generación de demandas y la proposición de políticas públicas específicas.

a Bachiller en Derecho. Alumno de maestría en el Programa de Postgrado en Agronegocio y Desarrollo en la UNESP – Universidad Estadual Paulista. mfelipin@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0001-6767-215X>

b Doctorado en Ingeniería de Producción. Profesor en la UNESP – Universidad Estadual Paulista. wagner@tupa.unesp.br <https://orcid.org/0000-0002-0408-9108>

Palabras clave: Agropecuaria. Índice de Participación del Municipio. ICMS. Ingresos Municipales.

1. Introdução

O Sistema Tributário Nacional (STN), nas palavras de Celso Ribeiro Bastos, “consiste no conjunto de normas agrupadas pelo conceito de tributo” (Bastos, 2010, p. 170). Tem sua origem na Lei no 5.172, de 25 de outubro de 1966, o chamado Código Tributário Nacional (CTN) (BRASIL, 1966), código este que foi recepcionado pela Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988). A Constituição Federal (CF), de 1988, tratando da repartição das receitas tributárias, em seu artigo 158, inciso IV, estabelece que a União deve distribuir suas receitas entre os entes subnacionais (estados, municípios e Distrito Federal); e, da mesma forma, os estados também devem distribuir parte de suas receitas com os seus municípios, conforme determina o parágrafo único, inciso I.

De acordo com Mendes, Miranda e Cósio (2008), as transferências entre governos possuem um caráter redistributivo. Essas transferências são importantes, pois permitem que as receitas fiscais sejam transferidas de regiões, estados e municípios mais ricos para os mais pobres. Para Sales (2010), as transferências exercem funções no direcionamento do fluxo financeiro para o financiamento de políticas públicas. O autor enfatiza que uma das transferências mais expressivas, considerando o montante dos recursos financeiros, é a denominada quota-parte do ICMS - “Imposto Sobre Operações

Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação”. Conforme determinado na Constituição Federal, do total arrecadado pelos estados com o ICMS, 25% deve ser repassado aos municípios (BRASIL, 1988).

A Lei Complementar Federal 63/1990 (BRASIL, 1990), em seu artigo 3º, determina que do montante de 25% repassados pelo estado aos municípios, 75%, no mínimo, devem ser repassados proporcionalmente ao seu valor adicionado fiscal (VAF). Segundo Soares (2013), o VAF é o resultado do movimento econômico do município, ou seja, a diferença entre as entradas e saídas de mercadorias e serviços. Já os outros 25%, serão distribuídos de acordo com a legislação de cada estado. A definição do VAF foi estabelecida pela Lei Complementar Federal 123/06 (BRASIL, 2006), artigo 87, que alterou o § 1º do artigo 3º da Lei Complementar 63/1990.

A Lei Complementar Federal 63/1990 também atribuiu aos estados a competência para a apuração do VAF e o respectivo Índice de Participação dos Municípios (IPM). Característico para cada município, o IPM representa o índice a ser aplicado nos 25% do montante da arrecadação do ICMS. É esse índice que permite ao estado repassar as quotas-partes dos municípios referentes às receitas do ICMS. Para tal, essa lei determina que os estados mantenham um sistema de

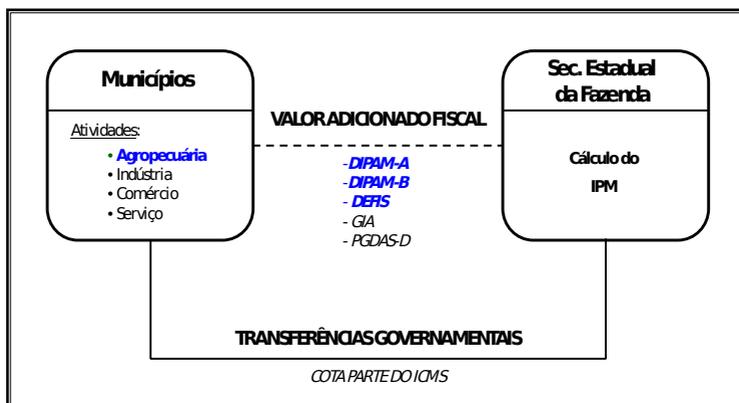
informações baseado em documentos fiscais obrigatórios, capaz de apurar, com precisão, o valor adicionado fiscal de cada município. A participação de cada município na parcela relativa ao VAF está diretamente ligada à dinâmica da economia. Assim, os municípios com maior atividade produtiva são aqueles que mais agregam valor à produção e, conseqüentemente, proporcionam maior arrecadação do ICMS.

Especificamente no estado de São Paulo, a legislação vigente que dispõe sobre a parcela de ICMS pertencente aos municípios é a Lei nº 8.510, de 29 de dezembro de 1993 (SÃO PAULO, 1993), a qual alterou a Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981 (SÃO PAULO, 1981). A legislação estadual dispõe que 76% da parcela do ICMS do estado, que serão repassados aos municípios, sejam calculados de acordo com o valor adicionado de cada município. Ressalta-se que o estado de São Paulo, além de cumprir com o mínimo constitucional (75%), adiciona mais 1% para a transferência da parcela do ICMS.

A coleta das informações para apuração do VAF tem sua origem na produção industrial, no comércio, nos serviços sujeitos ao ICMS, bem como na produção agropecuária municipal. Essa apuração é disciplinada pela Secretaria da Fazenda do Estado, através de obrigações acessórias imputadas aos contribuintes ou responsáveis tributários, que tem o dever de fazer o envio das informações utilizando os instrumentos de

registros eletrônicos, tais como o Guia de Informação e Apuração (GIA), a Declaração para o Índice de Participação dos Municípios (DIPAM-A e DIPAM-B), o Programa Gerador do Documento de Arrecadação do Simples Nacional - Declaratório (PGDAS-D) e a Declaração de Informações Socioeconômicas e Fiscais DEFIS do Simples Nacional (SEFAZ/SP), 2017).

Figura 1 – Fluxo de informação e transferência governamental entre estados e municípios



Fonte: Autores.

Os dados das atividades produtivas municipais são recebidos pela Secretaria da Fazenda do Estado por meio dos instrumentos de registro (fluxo de informação). Tais dados geram o Valor Adicionado Fiscal, subsidiando o cálculo anual do Índice de Participação dos Municípios (IPM), que será utilizado para o cálculo do repasse do ICMS (transferência governamental) para os municípios (Figura 1). No que se refere

especificamente à atividade agropecuária, o registro e o envio dos dados da comercialização da produção rural de produtores agropecuários (não equiparados a comerciantes ou industriais) para a Secretaria Estadual da Fazenda são realizados por meio dos seguintes instrumentos de registro eletrônico: DIPAM-A, DIPAM-B e DEFIS. A DIPAM-B e a DEFIS são os instrumentos de registro utilizados somente nas aquisições realizadas por contribuintes paulistas pessoa jurídica, de acordo com o regime tributário da empresa, sendo o comprador o responsável pelo registro da informação. O registro das demais comercializações da produção é de responsabilidade do produtor rural, que deve utilizar o instrumento de registro DIPAM-A (SEFAZ/SP, 2017).

Considerando a importância do repasse da quota-parte do ICMS para as receitas fiscais dos municípios, principalmente daqueles de menor porte, a acurácia e a fidedignidade das informações entre os contribuintes (ou responsáveis tributários) e a Secretaria Estadual da Fazenda são fundamentais para a qualidade do cálculo do VAF e, conseqüentemente do IPM.

Nesse contexto, compreender a importância da atividade agropecuária nas transferências governamentais permitirá estruturar um protocolo de análise que estabelece a representatividade da atividade na composição do repasse municipal da quota-parte do ICMS do estado. Além disso,

permitirá aos gestores públicos, representantes de classe e demais interessados, o real entendimento da atividade agropecuária na composição das transferências governamentais, contribuindo para a valoração do setor e da necessidade de tomada de decisões e geração de políticas públicas específicas.

Portanto, o objetivo geral desse trabalho é avaliar a representatividade da atividade agropecuária na composição do Índice de Participação do Município (IPM) e, conseqüentemente, no repasse da quota-parte do ICMS. Para a consecução desse objetivo, será realizado um estudo de caso no município de Tupã, estado de São Paulo.

O Município Tupã, oficialmente Estância Turística de Tupã, está localizado no interior do estado, tendo como limites territoriais uma área de 628,5 km², que abrange os Distritos de Varpa, Universo e Parnaso. Está distante 430 km a noroeste da capital São Paulo em linha reta e 514 km por via rodoviária, sendo uma das mais importantes cidades da antiga Zona da Mata Paulista, atualmente chamada Alta Paulista.

Para tanto, esse trabalho está dividido em quatro partes. A primeira, já apresentada, contextualiza e justifica a relevância do trabalho, bem como estabelece o objetivo do mesmo. A segunda parte evidencia o procedimento metodológico utilizado. Os resultados da pesquisa e as discussões oriundas deles estão

discorridos na terceira parte. Por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, pois diferentemente da pesquisa básica, busca produzir conhecimento com o objetivo de resolver problemas concretos e específicos (PEROVANO, 2014). Nesse trabalho, pretende-se analisar a importância da atividade agropecuária na economia municipal.

Em relação ao objetivo da pesquisa, classifica-se como exploratória de caráter quantitativo. De acordo Vieira (2002), a pesquisa exploratória visa a familiarização do pesquisador ao tema, com o intuito de explicitar problemas mais complexos e elaborar melhor as hipóteses. Para compreender a representatividade da atividade agropecuária nas transferências governamentais municipais, será utilizada uma estrutura de análise quantitativa de dados orçamentários.

Para a consecução do objetivo proposto, a abordagem de pesquisa é o estudo de caso. De acordo com Gil (1996), o estudo de caso é um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas. Trata-se de uma análise aprofundada de um ou mais

objetos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (BERTO; NAKANO, 2000). Seu objetivo é aprofundar o conhecimento acerca de um problema não suficientemente definido (MATTAR, 1996), visando estimular a compreensão, sugerir hipóteses e questões ou desenvolver a teoria. Para Yin (2001), os estudos de caso são preferíveis quando o enfoque do problema são eventos contemporâneos, abordando fenômenos da vida real em profundidade, dentro de condições contextuais. Nesse sentido, para esse trabalho, o caso analisado refere-se ao município de Tupã, estado de São Paulo; mais especificamente, sobre a composição e representatividade dos seus tributos e receitas orçamentárias, em um contexto atual do Sistema Tributário Nacional.

Quanto aos procedimentos, foram utilizados o levantamento bibliográfico e a pesquisa documental. O levantamento bibliográfico, baseado em artigos de periódicos, livros, teses, dissertações e artigos em anais de eventos, subsidia a fundamentação conceitual e teórica, desenvolvida no próximo item do trabalho. Já a pesquisa documental, baseia-se em relatórios, instrumentos de registros, formulários e dados públicos, contribuindo para a coleta e o entendimento dos dados orçamentários.

Especificamente para esse artigo, foram obtidos e analisados os dados disponibilizados pelo arquivo eletrônico

municipal no período entre 2010 e 2016, encaminhado anualmente pela Secretaria da Fazenda do Estado, onde constam todos os contribuintes que geraram Valor Adicionado Fiscal (VAF) para o município, incluindo os produtores agropecuários.

Ressalta-se que tais informações não estão disponibilizadas abertamente, tendo sido necessária a autorização expressa do Executivo Municipal para o uso acadêmico/científico dos dados, sob a condição estrita de análise agregada dos dados, sem a identificação individual de agentes econômicos.

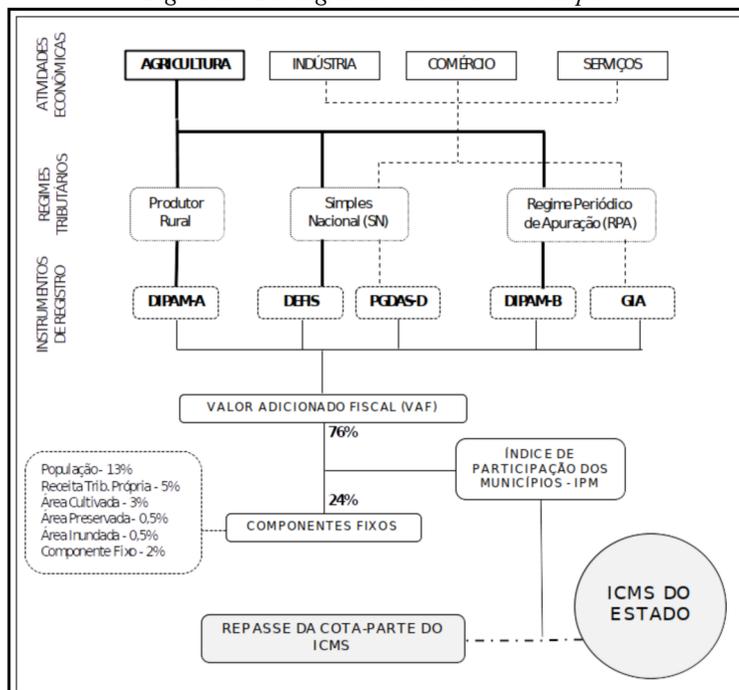
3. Análise e discussão dos resultados

Para avaliar a representatividade da atividade agropecuária na transferência governamental do município de Tupã, especificamente, no repasse da quota-parte do ICMS do estado, esse trabalho se baseou no fluxograma tributário apresentado na Figura 2.

As diferentes atividades econômicas (agricultura, indústria, comércio e serviços) do município geram tributos, a partir de diferentes Regimes Tributários, que são identificados pelos respectivos instrumentos de registros. A somatória de todos os registros compõe o Valor Adicionado Fiscal (VAF) municipal. A composição entre o VAF e os denominados Componentes Fixos gerará o Índice de Participação do Município (IPM). Esse índice é aplicado ao montante do ICMS do estado destinado aos

Análise da representatividade da atividade agropecuária no repasse... 71
 municípios, resultando no repasse da quota-parte do ICMS para
 o município (transferência governamental).

Figura 2 – Fluxograma tributário municipal



Fonte: Autores.

Buscando calcular a referida representatividade no município de Tupã, esse trabalho percorre o caminho inverso do fluxograma supracitado. Assim, parte-se do Repasse do ICMS para verificar a importância da agropecuária. Nesse contexto, inicia-se a análise a partir da Tabela 1, que apresenta, no período entre 2010 e 2016, o montante de recursos do ICMS do estado

destinado a repartição aos municípios, a Receita Total do município, o valor do repasse da quota-parte do ICMS e a participação desse repasse na receita do município de Tupã.

Tabela 1 - Participação do repasse do ICMS na receita do município de Tupã, entre 2010 e 2016.

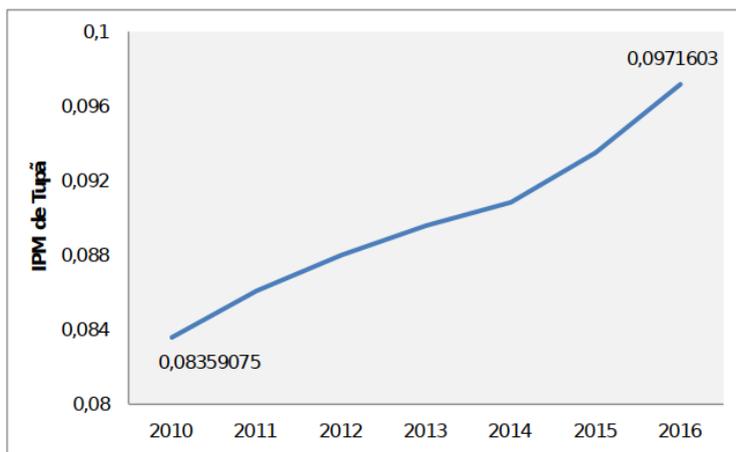
Ano	ICMS* para município (R\$)	Receita Tupã** (R\$)	Repasse Quota-Parte* (R\$)	Participação do Repasse na Receita (%)
2010	18.261.956.949,69	88.071.122,46	14.758.854,11	16,76
2011	20.076.573.687,82	107.292.156,23	16.625.293,37	15,50
2012	21.418.101.754,83	113.522.040,94	17.900.615,19	15,77
2013	24.390.281.848,01	117.028.101,12	20.990.053,70	17,94
2014	23.885.312.100,22	124.217.675,34	21.026.768,13	16,93
2015	24.521.608.471,66	133.542.030,27	21.968.737,37	16,45
2016	24.875.822.425,72	141.748.143,90	22.590.710,23	15,94
Δ 2010/16	36%	61%	53%	

Fonte: * Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (2017) e ** Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (2018).

Verifica-se no período analisado que, em média, 16,5% da receita municipal são originadas do repasse da quota-parte do ICMS, configurando-se como uma relevante fonte de recursos. Outras fontes de receita municipal são originadas do repasse do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), Imposto Sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), da arrecadação própria de receitas de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN),

além de outros repasses e receitas próprias que respondem por grande parte da receita tributária o município (TCE-SP, 2018).

Figura 3 – Índice de Participação do Município (IPM) de Tupã, entre



2010 e 2016

Fonte: a partir da Secretaria Estadual da Fazenda.

Enquanto que os recursos do ICMS do estado destinados ao repasse dos municípios cresceram 36% no período, os repasses da quota-parte para Tupã aumentaram em 53%, revelando um aumento nos seus índices de participação (Figura 3).

A partir dos dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Finanças da Prefeitura da Estância Turística de Tupã, a Tabela 2 sistematiza o valor do IPM de Tupã, e revela a respectiva fração de cada um dos seus componentes: Valor Adicionado Fiscal;

População, Receita Tributária Própria; Área Cultivada; Área Preservada; Área Protegida e Componente Fixo.

Tabela 2 – Cálculo do IPM de Tupã, a partir de seus componentes, entre 2010 e 2016.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
VAF	0,04830	0,05093	0,05308	0,05446	0,05574	0,05853	0,06211
	408	748	068	692	524	976	632
População	0,01999	0,01999	0,01999	0,01999	0,01999	0,01999	0,01999
	868	868	868	868	868	868	868
Receita Tributária	0,00338	0,00326	0,00311	0,00328	0,00324	0,00315	0,00320
	225	700	065	150	675	140	315
Área Cultivada	0,00880	0,00880	0,00874	0,00874	0,00874	0,00874	0,00874
	497	497	143	143	143	143	143
Área Inundada	0	0	0	0	0	0	0
Área Protegida	0	0	0	0	0	0	0
Componente e Fixo	0,00310	0,00310	0,00310	0,00310	0,00310	0,00310	0,00310
	077	077	077	077	077	077	077
IPM Tupã	0,0835	0,0861	0,0880	0,0895	0,0908	0,0935	0,0971
	9075	0890	3221	8930	3287	3204	6030

Fonte: Prefeitura da Estância Turística de Tupã.

Percebe-se que a variação do IPM municipal é função predominantemente do VAF, sendo os demais componentes praticamente constantes. Os fatores Área Inundada e Área Protegida tiveram valoração nula no cálculo do município, a partir dos critérios estabelecidos pelas, respectivamente, Secretaria de Energia do Estado e Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Ressalta-se que o componente “Área Cultivada” está intrinsecamente relacionada à atividade agropecuária municipal e deverá ser levada em consideração na análise da representatividade desse setor no repasse da quota-parte do ICMS.

Tabela 3 – Cálculo do VAF de Tupã, em R\$ e em %, a partir dos instrumentos de registro, entre 2010 e 2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
VAF	455.266	541.125	577.005	655.515	691.584	775.905	827.499
	.776	.613	.866	.382	.984	.308	.071
GIA	301.189. 920	364.288. 541	397.045. 208	430.134. 949	443.717. 914	534.489. 944	560.227. 735
PGADS	74.128.3	83.695.6	92.809.9	108.097.	116.738.	118.246.	118.510.
-D	61	01	88	200	581	058	496
DIPAM	45.122.0	53.631.6	46.261.1	70.039.6	76.866.4	72.460.9	86.060.9
-B	93	76	61	05	51	34	44
DIPAM	34.307.0	38.892.5	39.344.4	46.246.9	53.393.0	50.516.5	62.699.8
-A	56	05	10	43	16	62	96
DEFIS	519.346	617.290	1.546.09 9	996.685	869.022	191.810	0
VAF	100%						
GIA	66,2%	67,3%	68,8%	65,6%	64,2%	68,9%	67,7%
PGADS	16,3%	15,5%	16,1%	16,5%	16,9%	15,2%	14,3%
-D							
DIPAM	9,9%	9,9%	8,0%	10,7%	11,1%	9,3%	10,4%
-B							
DIPAM	7,5%	7,2%	6,8%	7,1%	7,7%	6,5%	7,6%
-A							
DEFIS	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%

Fonte: Secretaria de Finanças Municipal.

De forma a revelar as origens do VAF do município de Tupã, no período entre 2010 e 2016, a Tabela 3 contabiliza a sua composição, em reais e em porcentagem, a partir dos instrumentos de registros tributários vigentes.

Considerando que os instrumentos específicos que registram a tributação da atividade agropecuária são o DIPAM-A, DIPAM-B e a DEFIS, é possível discriminar percentualmente (Tabela 4) a participação dessa atividade na composição do VAF, em relação às outras atividades (indústria, comércio e serviços). Verifica-se no período analisado que, em média, a atividade agropecuária representa 17,2% do Valor Adicionado Fiscal (VAF) do município de Tupã.

Tabela 4 – Representatividade das atividades econômicas na formação do VAF em Tupã, entre 2010 e 2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
VAF	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Demais setores	82,5%	82,8%	84,9%	82,0%	81,1%	84,2%	82,0%
Agropecuária	17,5%	17,2%	15,1%	18,0%	18,9%	15,8%	18,0%

Fonte: Secretaria de Finanças Municipal.

Destaca-se que, no município de Tupã, a participação do Valor Adicionado das atividades agropecuárias é, com exceção do ano de 2012, maior do que todas as outras atividades (indústria, comércio e serviços) que adotam como Regime Tributário o Simples Nacional, e o instrumento de registro

Programa Gerador do Documento de Arrecadação do Simples Nacional - Declaratório - PGDAS-D.

Tabela 5 – Representatividade das atividades econômicas na formação do VAF em Tupã, entre 2010 e 2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
(1) IPM Tupã	0,0835 9075	0,0861 0890	0,0880 3221	0,0895 8930	0,0908 3287	0,0935 3204	0,0971 6030
VAF Tupã	0,0483 0408	0,0509 3748	0,0530 8068	0,0544 6692	0,0557 4524	0,0585 3976	0,0621 1632
% Agrop./VAF	17,5%	17,2%	15,1%	18,0%	18,9%	15,8%	18,0%
(2) VAF Agropecuária	0,0084 8258	0,0087 6763	0,0080 1737	0,0097 4509	0,0105 6962	0,0092 9276	0,0111 6675
(3) Área Cultivada	0,0088 0497	0,0088 0497	0,0087 4143	0,0087 4143	0,0087 4143	0,0087 4143	0,0087 4143
(4) Soma (1+2)	0,0172 8755	0,0175 7260	0,0167 5880	0,0184 8652	0,0193 1105	0,0180 3419	0,0199 0818
Representati- vidade (4/1)	21%	20%	19%	21%	21%	19%	20%

Fonte: Secretaria de Finanças Municipal.

A partir desse detalhamento, pode-se inferir sobre a representatividade da agropecuária no repasse da quota-parte do ICMS, calculando a participação dessa atividade como fração do Índice de Participação do Município (IPM). Nessa lógica, ao considerar a representatividade da agropecuária na composição do VAF, estabelece-se a participação desta na fração do IPM, de acordo com a Tabela 5.

A fração do VAF da atividade agropecuária encontrada é acrescida da fração da Área Cultivada já estabelecida,

compondo, assim, a fração do IPM relativo à atividade agropecuária. A relação entre o IPM encontrado com o IPM total do município revela a representatividade buscada nessa pesquisa.

Observa-se, a partir da lógica de análise adotada, que a atividade agropecuária do município de Tupã representa, em média, cerca de 20% do IPM e, conseqüentemente, da quota-parte do ICMS repassado ao município.

4. Considerações finais

Considerando a importância dos repasses governamentais para a execução das políticas públicas nos municípios, esse trabalho buscou analisar, especificamente, a representatividade da atividade agropecuária no repasse da quota-parte do ICMS no município de Tupã.

Para a consecução desse objetivo, e a partir de uma revisão conceitual, foi elaborado um fluxograma tributário capaz de estruturar a lógica analítica quantitativa adotada nessa pesquisa. A partir do fornecimento de dados pelo executivo municipal, pôde-se calcular e discutir a referida representatividade.

Ainda não identificada na literatura, considera-se que esse trabalho contribui na proposição da lógica de análise que estabelece a representatividade da atividade na composição do repasse municipal da quota-parte do ICMS do estado. Tal lógica permite avaliar o impacto econômico da atividade agropecuária

nas receitas do município, valorizando o segmento e subsidiando a geração de demandas e a proposição de políticas públicas específicas.

Referências

BASTOS, C. R. **Curso de Direito Financeiro e Tributário**. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2010, 170p.

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. **A Produção científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa**. Produção, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.

BRASIL. **Constituição de 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988.

_____. **Lei nº 5.172, de 1966**. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Presidência da República, Casa Civil, 25 out. 1966.

_____. **Lei Complementar nº 63, de 1990**. Dispõe sobre critérios e prazos de crédito das parcelas do produto da arrecadação de impostos de competência dos Estados e de transferências por estes recebidos, pertencentes aos Municípios, e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil, 11 jan. 1990.

_____. **Lei Complementar no 123, de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil, 14 dez. 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing: metodologia e planejamento**. São Paulo: Atlas, 1996.

MENDES, M.; MIRANDA, R. B.; CÓSIO, F. B. **Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma**. Brasília: Senado Federal, 2008. (Texto para discussão, n. 40).

PEROVANO, D. G. **Manual de metodologia científica para a segurança pública e defesa social**. Curitiba: Juruá, 2014.

SALES, J. B. **Transferências Intergovernamentais: a desigualdade na repartição da cota-parte do ICMS no Pará - 1998 a 2008**. Brasília/DF: Tesouro Nacional - Ministério da Fazenda, 2010.

SÃO PAULO. **Lei nº 320. 1**. Dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, de 23 de Dezembro de 1981, Estado de São Paulo.

_____. **Lei nº 8.510**. Altera Lei nº 3.201 de 23 de Dezembro de 1981, de 29 de Dezembro de 1993, Estado de São Paulo.

SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual da DIPAM**. 2017. Versão 5.

SOARES, L. A. _____. Prefeitura de Belo Horizonte, 2013.

Disponível em: < <https://prefeitura.pbh.gov.br/fazenda/vaf> > .

Acesso em: 18/12/2018.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Portal da transparência municipal. 2018.

VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista FAE**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e método. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2001.



Compras da Agricultura Familiar para atender ao PNAE no território rural médio Rio das Contas – BA (2015-2017)

Jéssica Souza Ribeiro^a e William Santos Silva^b

Resumo: A aquisição de alimentos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural para o Programa Nacional de Alimentação Escolar é uma importante estratégia para o desenvolvimento regional e Segurança Alimentar e Nutricional, promovendo a alimentação saudável e valorizando a cultura alimentar. Para sua efetivação, diversas limitações devem ser superadas, exigindo comprometimento e engajamento dos atores envolvidos. O presente estudo teve como objetivo realizar o diagnóstico das compras da agricultura familiar para a alimentação escolar no Território de Identidade Médio Rio das Contas, Bahia. Foi realizado o levantamento dos repasses do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação para a

a Mestre em Engenharia e Ciência de Alimentos. Professora na UFRB – Universidade Federal do Recôncavo Baiano. jsribeiro.nutri@gmail.com <http://orcid.org/0000-0001-6973-0149>

b Bacharel em Nutrição. Aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde no IAMSP – Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual. williamnutri3@gmail.com

alimentação escolar, de Chamadas Públicas da Agricultura Familiar e do número de estudantes atendidos, no triênio 2015-2017. Observou-se que a maioria dos municípios têm realizado Chamadas Públicas, aplicando recursos acima do mínimo exigido pela legislação. Conclui-se que esta prática deve ser mantida e fomentada nos demais municípios, mas algumas adequações são necessárias, como o atendimento a critérios claros para cotação dos produtos e determinação dos preços de venda e adoção dos critérios de classificação determinados pela legislação. Capacitações para os envolvidos na compra institucional e acompanhamento efetivo dos organismos de assistência técnica no território são estratégias que podem ser utilizadas.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Territórios de Identidade. Compra Institucional.

Purchases of Family Farming to PNAE in the rural territory médio Rio das Contas – BA (2015-2017)

Jéssica Souza Ribeiro^a & William Santos Silva^b

Abstract: The acquisition of food from family farming and rural family entrepreneurs for National School Feeding Program is an important strategy for regional development and Food and Nutrition Security, promoting healthy eating and valuing food culture. For its effectiveness, several limitations must be overcome, requiring commitment and engagement of the actors involved. The present study had the objective of making a diagnosis of the purchases of family farming for school feeding in the Territory of Medium Identity Rio das Contas, Bahia, Brazil. The survey of the transfers of the National Fund was carried out for the Development of Education for school feeding, Public Calls for Family Agriculture, and the number of students attended in the triennial 2015-2017. We observed that most municipalities had made Public Calls, applying resources above the minimum required by the legislation. We concluded that this practice should be maintained and promoted in other municipalities, but some adjustments are necessary, such as meeting clear criteria

a MS. in Food Science and Engineering. Professor at UFRB - Federal University of Recôncavo Baiano. jsribeiro.nutri@gmail.com <http://orcid.org/0000-0001-6973-0149>

b Bachelor in Nutrition. Master student of the Graduate Program in Health Sciences at the IAMSP – Institute of Medical Assistance to the State Public Servant. williamnutri3@gmail.com

for the quotation of products and determination of selling prices and adoption of classification criteria determined by legislation. Training for those involved in institutional procurement and an effective follow-up of technical assistance agencies in the territory are possible strategies to use.

Keywords: Family Farming. National School Feeding Program. Territories of Identity. Institutional Purchase.

Compras de la Agricultura Familiar para atender al PNAE en el territorio rural medio Rio das Contas - BA (2015-2017)

Jéssica Souza Ribeiro^a y William Santos Silva^b

Resumen: La adquisición de alimentos de la agricultura familiar y del emprendedor familiar rural para el Programa Nacional de Alimentación Escolar es una importante estrategia para el desarrollo regional y Seguridad Alimentaria y Nutricional, promoviendo la alimentación sana y valorizando la cultura alimentaria. Para su efectucción, varias limitaciones deben ser superadas, exigiendo comprometimiento y compromiso de los actores involucrados. El presente estudio tuvo como objetivo realizar diagnóstico de las compras de la agricultura familiar para la alimentación escolar en el Territorio de Identidad Medio Rio das Contas, Bahía. Se realizó el levantamiento de las transferencias del Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación para la alimentación escolar, de Llamadas Públicas de la Agricultura Familiar y del número de estudiantes atendidos, en el trienio 2015-2017. Se observó que la mayoría de los municipios han realizado Llamadas Públicas, aplicando recursos por encima del mínimo exigido por la legislación. Se concluye

a Maestría en Ingeniería y Ciencia de Alimentos. Profesor en UFRB - Universidad Federal de Recôncavo Baiano. jsribeiro.nutri@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-6973-0149>

b Licenciatura en Nutrición. Alumno de maestría del Programa de Postgrado en Ciencias de la Salud en el IAMSP - Instituto de Asistencia Médica al Servidor Público Estadual. williamnutri3@gmail.com

que esta práctica debe ser mantenida y fomentada en los demás municipios, pero algunas adecuaciones son necesarias, como el atendimento a criterios claros para cotización de los productos y determinación de los precios de venta y adopción de los criterios de clasificación determinados por la legislación. Capacitaciones para los involucrados en la compra institucional y el seguimiento efectivo de los organismos de asistencia técnica en el territorio son estrategias que pueden ser utilizadas.

Palabras clave: Agricultura Familiar. Programa Nacional de Alimentación Escolar. Territorios de Identidad. Compra Institucional.

1. Introdução

A Agricultura Familiar pode ser definida como uma forma de organização das produções agrícola, florestal, pesqueira, pastoril e aquícola que são gerenciadas e operadas por uma família, com de mão de obra predominantemente familiar, tanto de mulheres quanto de homens, de acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, e considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural e não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais (BRASIL, 2006; FAO, 2014). Seguindo as recomendações dessa organização para a América Latina e Caribe, o Brasil vêm emitindo diversas normas em sua legislação que incentivam a aquisição de gêneros alimentícios por meio da agricultura familiar, como fica evidente na legislação referente ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

O PNAE teve seu início na década de 50, com a assinatura do Decreto nº 37.106/1955, que instituía a Campanha de Merenda Escolar como parte integrante do Plano Nacional de Alimentação e Nutrição “Conjuntura Alimentar e o Problema da Nutrição no Brasil”. Este programa atende aos estudantes da Educação Básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos - EJA) matriculados em

escolas públicas, filantrópicas e em entidades comunitárias conveniadas com o poder público, por meio do repasse de recursos financeiros, em caráter suplementar, sendo regido pela Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009 e demais regulamentações (BRASIL, 2008; BRASIL, 2013).

Art. 4º O Programa Nacional de Alimentação Escolar PNAE tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (BRASIL, 2009).

O programa está diretamente relacionado com a questão da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), fato que pode ser identificado através da análise das diversas normas do Ministério da Educação e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que o regulamentam (Resolução CD/FNDE/MEC nº 26/2013, Lei nº 12.982/2014, Resolução CD/FNDE/MEC nº 4/2015), que tratam sobre o fornecimento de refeições balanceadas de acordo com as necessidades nutricionais de cada faixa etária, considerando: as recomendações de macro e micronutrientes, desestimulando a utilização de alimentos ultraprocessados; o acompanhamento do estado nutricional dos alunos atendidos pelo programa; a

adequação das refeições para alunos com necessidades específicas; a aquisição de hortifrutigranjeiros e outros produtos da agricultura familiar/empreendedor rural e de comunidades tradicionais, desde que sejam atendidas as exigências higiênico-sanitárias necessárias à garantia da segurança dos alimentos; o respeito à cultura regional e o desenvolvimento de ações de Educação Nutricional com o público atendido (BRASIL, 2013, 2014, 2015). Na Resolução CD/FNDEMEC nº 26, de 17 de junho de 2013 encontra-se o seguinte texto (BRASIL, 2013):

Art. 12. Os cardápios da alimentação escolar deverão ser elaborados pelo nutricionista responsável com utilização de gêneros alimentícios básicos, respeitando-se as referências nutricionais, os hábitos alimentares, a cultura e a tradição alimentar da localidade, pautando-se na sustentabilidade e diversificação agrícola da região, na alimentação saudável e adequada.

[...]

Art. 24 Do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverá ser utilizado na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da Agricultura Familiar e do Empreendedor Familiar Rural ou suas organizações, priorizando os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas, conforme o art. 14, da Lei nº 11.947/2009.

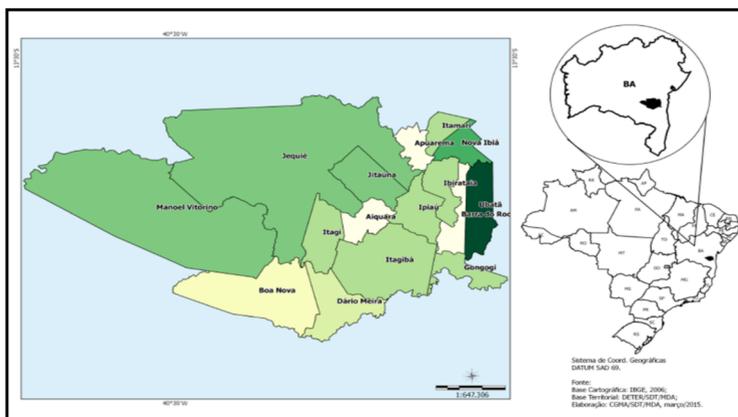
De acordo com a Resolução CD/FNDE/MEC nº 4, de 2 de abril de 2015, que altera a Resolução CD/FNDE/MEC nº 26, de 17 de junho de 2013, a habilitação dos projetos de venda deve atender, inicialmente, ao critério de localidade do fornecedor da agricultura familiar, seguindo a ordem de prioridade dos projetos de venda: de fornecedores locais, do território rural, do estado e do País (BRASIL, 2013, 2015). Seguindo esse critério, é de extrema importância conhecer não apenas as potencialidades da produção agrícola familiar de cada município, mas do território onde o mesmo se localiza, visto que há grande possibilidade de o fornecimento de produtos da agricultura familiar ser complementado pela produção em nível territorial quando a produção local for insuficiente ou não atender aos critérios estabelecidos pela legislação.

Neste contexto, é fundamental conhecer o conceito de organização por território:

O território é conceituado como um espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, caracterizado por critérios multidimensionais, tais como o ambiente, a economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições, e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade, coesão social, cultural e territorial (SEPLAN, 2010a).

A divisão da Bahia em Territórios de Identidade foi implantada em 2007 pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) vinculada à Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia (SEPLAN). O Território Rural Médio Rio das Contas - BA (Figura 1) é composto por 16 municípios, sendo eles: Aiquara, Apuarema, Barra do Rocha, Boa Nova, Dário Meira, Gongogi, Ibirataia, Ipiaú, Itagi, Itagibá, Itamari, Jequié, Jitaúna, Manoel Vitorino, Nova Ibiá e Ubatã. Estes municípios se distribuem entre as Mesorregiões do Centro-Sul e do Sul Baiano (SEPLAN, 2010b).

Figura 1 – Território Rural Médio Rio das Contas – BA



Fonte: Coordenação-Geral de Monitoramento e Avaliação de Políticas Regionais (CGMA, 2015).

Neste trabalho, foi realizado o diagnóstico das compras da agricultura familiar para o atendimento do PNAE no Território de Identidade Médio Rio das Contas (TIMRC), com o objetivo

de realizar o levantamento das potencialidades e fragilidades da compra institucional para a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no território, tanto aos estudantes atendidos pelo PNAE quanto às famílias de agricultores, partindo do princípio de que a estruturação da cadeia de valor dos produtos da agricultura familiar promovem o desenvolvimento regional, o acesso à renda e, conseqüentemente, o acesso aos alimentos pela população do campo.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa descritiva, através de documentação indireta (pesquisa documental) e observação direta intensiva. Esse estudo se desenvolveu no primeiro semestre do ano de 2018 e considerou como referência o triênio 2015-2017, visto que estes dados já estavam consolidados no momento da coleta.

Este estudo foi realizado através da coleta de dados referentes ao número de habitantes por município, ao número de estudantes da rede municipal de educação, ao valor do repasse de recursos do PNAE realizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para os municípios e à realização de Chamadas Públicas para aquisição de produtos da agricultura familiar para atendimento do PNAE, evidenciando o valor empregado e os produtos adquiridos. Para tanto, foram enviados ofícios às secretarias de educação dos 16

municípios do território, solicitando as informações necessárias. Além disso, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados governamentais: IBGE Cidades – Dados do Censo Demográfico 2010 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE⁵; Liberações – Consultas Gerais – FNDE⁶ para o PNAE, Censo Escolar – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (<http://inep.gov.br/resultados-e-resumos>) e levantamento dos Editais de Chamada Pública, disponibilizados nos sites institucionais das prefeituras, nos diários oficiais e enviados mediante solicitação (IBGE, 2010; FNDE, 2018; INEP, 2018).

Além disso, houve a participação nas reuniões do Colegiado Territorial do Médio Rio das Contas (CODETER-TIMRC), nos anos de 2016 e 2017, para observar as demandas e limitações dos agricultores familiares do território no que se refere às compras institucionais.

3. Resultados e discussão

Com as informações coletadas, foi possível delinear o panorama das compras da agricultura familiar para o atendimento do PNAE no TIMRC. Na Tabela 1, são apresentados dados referentes ao número de habitantes por

5 Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em 19 dez. 2018.

6 Disponível em <http://www.fnde.gov.br/pls/simad/internet_fnde.liberacoes_result_pc>. Acesso em 19 dez. 2018.

município do TIMRC de acordo com o último Censo Demográfico (IBGE, 2010) e o número de estudantes da rede municipal de ensino, de acordo com as informações passadas pelas Secretarias Municipais de Educação e complementados com as informações disponíveis no Censo Escolar dos anos de 2015, 2016 e 2017 (INEP, 2018).

Tabela 1 – População e alunos da rede municipal de educação dos municípios do TIMRC.

Município / Ano	Habitantes (IBGE, 2010)	Número de Estudantes (Escolas Municipais)		
		2015	2016	2017
Aiquara	4.602	1.560	1.374	932
Apuarema	7.459	2.090	1.887	2.047
Barra do Rocha	6.313	2.170	1.450	1.761
Boa Nova	15.411	3.033	2.940	3.076
Dário Meira	12.836	2.262	2.187	3.740
Gongogi	8.357	1.688	1.323	1.306
Ibirataia	18.943	4.679	4.658	4.465
Ipiaú	44.390	6.961	6.828	7.071
Itagi	13.051	2.408	2.534	2.400
Itagibá	15.193	3.180	3.131	3.011
Itamari	7.903	2.906	2.045	2.276
Jequié	151.895	14.099	15.165	14.902
Jitaúna	14.115	3.104	2.934	3.983
Manoel Vitorino	14.387	5.118	4.826	4.545
Nova Ibiá	6.648	1.826	1.467	1.854
Ubatã	25.004	3.281	3.470	2.932
Total	366.507	57.462	58.219	60.301

Fonte: IBGE, 2010.

Como pode ser observado, o TIMRC é composto majoritariamente por municípios de pequeno porte (< 20.000

habitantes), e possui dois municípios de médio porte (20.000 a 100.000 habitantes) e um município de grande porte (> 100.000 habitantes) (IBGE, 2010). No ano de 2017, dos 366.507 habitantes do TIMRC estimados, 60.301 estavam matriculados em escolas públicas da rede municipal de ensino, o que representa 16,45% da população.

Tabela 2 – Recursos repassados pelo FNDE/PNAE aos municípios do TIMRC-BA, triênio 2015-2017.

Município / Ano	Número de Estudantes / Repasses FNDE		
	2015**	2016**	2017**
Aiquara	76.560,00	77.720,00	8.244,00*
Apuarema	245.540,00	284.420,00	217.431,20
Barra do Rocha	221.920,00	228.000,00	154.242,00
Boa Nova	396.416,00	370.720,00	364.060,40
Dário Meira	180.840,00	228.000,00	154.242,00
Gongogi	212.832,00	213.980,00	133.362,00
Ibirataia	368.780,00	381.600,00	495.503,60
Ipiaú	780.844,00	732.880,00	859.767,20
Itagi	186.580,00	197.300,00	216.856,80
Itagibá	385.268,00	369.680,00	358.237,40
Itamari	252.328,00	374.020,00	182.224,00
Jequié	1.687.408,00	1.843.120,00	2.146.044,80
Jitaúna	309.360,00	236.180,00	359.385,20
Manoel Vitorino	321.240,00	300.840,00	442.114,80
Nova Ibiá	154.232,00	182.400,00	167.525,60
Ubatã	415.340,00	380.640,00	426.349,20
Total	6.195.488,00	6.401.500,00	6.685.590,20

*Os recursos foram bloqueados após abril/2017, devido a pendências de anos anteriores.

** Em reais (R\$).

Fonte: FNDE – Liberações: Consultas Gerais, 2018.

Na Tabela 2, são apresentados os valores dos repasses efetuados pelo FNDE aos municípios do TIMRC para o atendimento do PNAE, nos anos de 2015, 2016 e 2017. Comparando os dados das Tabelas 1 e 2, observa-se que o recurso do FNDE/PNAE repassado aos municípios do território correspondeu, em média, a R\$ 0,54 por aluno/dia letivo em 2015 e a R\$ 0,55 por aluno/dia em 2016 e 2017, sem considerar a modalidade de ensino. Nos anos de 2015 e 2016, o repasse do FNDE/PNAE por aluno/dia letivo (considerando 200 dias letivos por anos), de acordo com a modalidade de ensino, correspondia a R\$ 1,00 para alunos matriculados em creches, R\$ 1,00 para alunos matriculados em escolas de tempo integral; R\$ 0,60 para alunos matriculados em escolas da educação básica de áreas indígenas e remanescentes de quilombos; R\$ 0,50 para alunos matriculados em pré-escolas; R\$ 0,30 para alunos matriculados em escolas de ensino fundamental, de ensino médio e de Educação de Jovens e Adultos (EJA), além da complementação de R\$ 0,50 por aluno que frequentasse o Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contraturno (BRASIL, 2013). Em 2017, esses valores foram reajustados para: R\$ 1,07 para alunos matriculados em creches, R\$ 1,07 para alunos matriculados em escolas de tempo integral; R\$ 0,64 para alunos matriculados em escolas da educação básica de áreas indígenas e remanescentes de

quilombos; R\$ 0,53 para alunos matriculados em pré-escolas; R\$ 0,36 para alunos matriculados em escolas de ensino fundamental e de ensino médio; R\$ 0,32 para alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA), a complementação por aluno que frequentasse o Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contraturno foi reajustada para R\$ 0,53 e foi inserido o Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral no valor de R\$ 2,00 (BRASIL, 2017).

Tabela 3 – Realização de Chamada Pública da Agricultura Familiar, valor do recurso empregado e percentual em relação aos recursos repassados pelo FNDE/PNAE aos municípios do TIMRC-BA, triênio 2015-2017.

Município	Realização de Chamada Pública	Valor Empregado	Percentual do Recurso FNDE/PNAE
Aiquara	2015 - Sim	DI	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Sim	R\$ 24.527,79	297,52%
Apuarema	2015 - Sim	R\$ 105.000,00	42,76%
	2016 - Sim	R\$ 109.265,00	38,42%
	2017 - Sim	R\$ 162.707,00	74,83%
Barra do Rocha	2015 - Sim	DI	-
	2016 - Sim	R\$ 150.635,50	66,07%
	2017 - Sim	R\$ 105.757,00	68,57%
Boa Nova	2015 - Não	NA	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Sim	R\$ 176.984,20	48,61%
Dário Meira	2015 - Sim	DI	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Não	NA	-
Gongogi	2015 - Sim	R\$ 154.270,65	72,48%
	2016 - Sim	R\$ 61.934,15	28,94%
	2017 - Sim	R\$ 89.719,14	67,27%

Município	Realização de Chamada Pública	Valor Empregado	Percentual do Recurso FNDE/PNAE
Ibirataia	2015 - Não	NA	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Sim	DI	-
Ipiáú	2015 - Não	NA	-
	2016 - Sim	R\$ 279.758,30	38,17%
	2017 - Sim	R\$ 570.525,53	66,36%
Itagi	2015 - Não	NA	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Não	NA	-
Itagibá	2015 - Não	NA	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Não	NA	-
Itamarí	2015 - Não	NA	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Sim	R\$ 21.605,00	11,86%
Jequié	2015 - Não	NA	-
	2016 - Não	NA	-
	2017 - Sim	R\$ 733.591,07	34,18%
Jitaúna	2015 - Sim	DI	-
	2016 - Sim	DI	-
	2017 - Sim	R\$ 585.217,00	162,84%
Manoel	2015 - Não	NA	-
Vitorino	2016 - Sim	DI	-
	2017 - Sim	DI	-
Nova Ibiá	2015 - Sim	R\$ 90.830,00	58,89%
	2016 - Sim	DI	-
	2017 - Sim	R\$ 66.555,00	39,73%
Ubatã	2015 - Sim	R\$ 200.491,18	48,27%
	2016 - Sim	R\$ 154.465,05	40,58%
	2017 - Sim	R\$ 235.282,45	55,19%

NA: Não se Aplica; DI: Dados Indisponíveis.

Fonte: Editais de Chamada Pública dos Municípios, 2015-2017.

Na Tabela 3, são apresentadas as informações referentes à realização de Chamadas Públicas da Agricultura Familiar e do Empreendedor Familiar Rural nos municípios do TIMRC no período avaliado.

Através dos dados apresentados, pode-se identificar que ainda há municípios no TIMRC que não realizam compras da agricultura familiar por meio de Chamadas Públicas. Outros municípios, apesar de realizarem essa modalidade de compra, não disponibilizaram os editais, seja mediante solicitação formal ou nas mídias digitais oficiais (sites institucionais das prefeituras e diários oficiais). Isso demonstra que ainda há uma importante limitação no que se refere à transparência e acesso à informação nestes municípios, o que dificulta o acompanhamento da aplicação dos recursos públicos e o controle social.

Apesar disso, observa-se que, dentre os municípios que realizaram Chamadas Públicas, a grande maioria empregou acima do percentual mínimo de 30% dos recursos financeiros repassados pelo PNAE/FNDE neste tipo de aquisição, conforme preconiza a legislação (BRASIL, 2013). Apenas dois municípios utilizaram, pontualmente, abaixo dos 30% dos recursos.

Outra limitação encontrada diz respeito ao processo de aquisição dos alimentos da agricultura familiar. Através da análise dos editais de Chamada Pública e nas discussões nas

reuniões do CODETER-TIMRC pode-se perceber que não há clareza no estabelecimento dos preços dos produtos (cotações), que são, por vezes, considerados baixos pelos agricultores familiares, o que desestimula a sua participação nas concorrências e desconsidera a possibilidade de adição de um percentual no preço final referente aos gastos com frete e embalagem, prevista na Resolução CD/FNDE/MEC nº 26, de 17 de junho de 2013.

Além disso, observa-se que várias prefeituras utilizam como critério em seus editais o menor preço por produto, o que vai de encontro com o estabelecido pela legislação e ainda gera maior desvalorização dos produtos da agricultura familiar. De acordo com a legislação, o preço de venda é estabelecido pela Entidade Executora, mediante cotação no mercado local e adição facultativa de um percentual para despesas com frete e embalagem. Os critérios de seleção devem ser, por ordem de prioridade: 1º localidade (fornecedores locais, fornecedores do território, fornecedores do estado e fornecedores do país); 2º característica dos fornecedores (se pertencentes a assentamentos de reforma agrária, a comunidades tradicionais indígenas e a comunidades quilombolas, não havendo prioridade entre estes); 3º fornecedores de gêneros alimentícios certificados como orgânicos ou agroecológicos; 4º Grupos Formais (organizações produtivas detentoras de Declaração de Aptidão ao PRONAF -

DAP Jurídica) têm prioridade 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, 2013; BRASIL, 2015).

Os agricultores familiares ainda apontam que esta prática beneficia os atravessadores, que por vezes conseguem passar despercebidos nas Chamadas Públicas e conseguem comercializar os produtos com baixos preços, visto que estes alimentos são muitas vezes adquiridos do agronegócio e não da agricultura familiar.

No Quadro 1, são apresentados os produtos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural adquiridos por meio de Editais de Chamada Pública em 8 municípios do TIMRC no ano de 2017.

De acordo com as informações constantes no Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA sobre Produção Agrícola Municipal, no site da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura do Estado da Bahia e no Catálogo de Produtos Ofertados pela Agricultura Familiar, todos os produtos ofertados são produzidos no estado da Bahia, mais especificamente nas Mesorregiões do Centro-Sul e do Sul Baiano (IBGE, 2017).

Item	Município							
	Aiquara	Apuarema	Barra do Rocha	Ipiáú	Itamarí	Jequié	Jitaúna	Manoel Vitorino
5. Acelga		X			X			
6. Aipim	X	X		X	X	X	X	
7. Alface				X	X	X	X	
8. Alho		X			X			X
9. Amendoim	X	X	X		X	X	X	
10. Azeite de Dendê				X				
11. Banana da Prata	X	X		X	X	X	X	X
12. Banana da Terra	X	X		X	X	X	X	
13. Batata Doce	X	X			X	X	X	X
14. Batata Inglesa		X			X	X	X	X
15. Beiju de Tapioca					X			
16. Beterraba	X				X	X	X	X
17. Biscoito Caseiro de Polvilho					X			
18. Biscoito de Fécula de Batata							X	
19. Bolo Comum				X			X	
20. Bolo de Aipim	X						X	
21. Bolo de Cenoura				X			X	
22. Bolo de Milho	X						X	
23. Bolo de Puba	X						X	
24. Broa de Milho			X	X	X		X	
25. Canela em Pau							X	
26. Cebola		X			X	X	X	X
27. Cebolinha	X	X		X	X	X	X	X
28. Cenoura					X	X	X	X
29. Chuchu	X	X		X	X	X	X	X
30. Coco Seco	X			X			X	
31. Coentro	X	X		X	X	X	X	X

Item	Município							
	Aiquara	Apuarema	Barra do Rocha	Ipiáú	Itamari	Jequié	Jitaúna	Manoel Vitorino
32. Cominho		X	X		X			
33. Corante (Açafrão)				X				
34. Corante (Urucum)	X	X	X	X	X		X	
35. Couve Manteiga/Folha	X			X	X	X	X	
36. Cravo da Índia							X	
37. Farinha de Mandioca	X		X	X	X		X	
38. Goiaba			X					
39. Jenipapo	X							
40. Laranja		X		X	X	X		
41. Maçã		X			X			
42. Mamão		X	X		X	X		
43. Manga		X			X	X	X	
44. Melancia		X	X		X	X	X	X
45. Melão		X			X	X		
46. Milho Verde	X	X	X		X	X	X	
47. Milho Xerém							X	
48. Ovo de Galinha	X				X			
49. Pão de Aipim			X	X				
50. Pepino					X			
51. Pimentão		X		X	X	X	X	X
52. Polpa de Frutas		X				X	X	
53. Preparo Líquido - Refresco de Frutas						X	X	
54. Quiabo				X		X		
55. Repolho		X			X		X	
56. Salsa	X							
57. Tangerina			X			X		

Item	Município							
	Aiquara	Apuarema	Barra do Rocha	Ipiáú	Itamari	Jequié	Jitaúna	Manoel Vitorino
58. Tapioca		X		X			X	
59. Tempero Pronto Completo				X	X			
60. Tomate		X			X	X	X	X
61. Uva		X			X			

Fonte: Editais de Chamada Pública dos Municípios, 2015-2017.

Outra dificuldade apontada pelos agricultores familiares diz respeito à dificuldade na elaboração dos projetos de venda e na organização dos documentos necessários. Essa situação é semelhante à apontada por Wagner e Gehlen (2015), que discutem que a venda institucional de produtos da agricultura familiar para o atendimento do PNAE ainda representa um desafio quando se refere, sobretudo, à capacidade técnica de organização interna da oferta e superação dos limites de caráter burocrático. Tal situação pode ser solucionada através de uma maior interação entre a Entidade Executora do recurso e os agricultores familiares, bem como com os órgãos de assistência técnica, por meio de capacitações para os envolvidos no processo e disponibilização de atendimento qualificado, de modo que a elaboração dos editais e condução do processo de aquisição (pela Entidade Executora), assim como a construção

dos projetos de venda e apresentação de documentos de habilitação (pelo agricultor familiar) ocorra de maneira adequada.

4. Conclusão

As aquisições de produtos da agricultura familiar no TIMRC têm superado ao percentual mínimo de recursos exigido pela legislação, mas ainda há municípios que não realizam essas aquisições. É necessário ter maior transparência no estabelecimento dos preços dos produtos e na divulgação de editais de Chamadas Públicas, bem como a adequação dos critérios de classificação das propostas de venda de acordo com o que preconiza a legislação, além de um acompanhamento efetivo das instituições de assistência técnica para qualificar os produtores rurais e entes públicos para realizar as compras institucionais.

Agradecimentos

Agradecemos ao Colegiado Territorial do Médio Rio das Contas (CODETER-TIMRC) pelo apoio na sensibilização dos entes públicos e dos agricultores familiares durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

BRASIL. **Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura

Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 24 jul. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Programa Nacional de Formação Continuada a Distância nas Ações do FNDE: formação pela escola – Módulo PNAE**. 2. ed., atualizada. Brasília: MEC, FNDE, SEED, 2008.

BRASIL. **Lei nº 11947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 16 jun. 2009.

BRASIL. **Resolução/CD/FNDE/MEC nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, DF, 17 jun. 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.982, de 28 de maio de 2014**. Altera a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, para determinar o provimento de alimentação escolar adequada aos alunos portadores de estado ou de condição de saúde específica. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 28 mai. 2014.

BRASIL. **Resolução/CD/FNDE/MEC nº 4, de 3 de abril de 2015**. Altera a redação dos artigos 25 a 32 da Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013, no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, DF, 3 abr. 2015.

BRASIL. **Resolução CD/FNDE/MEC Nº 1, de 8 de fevereiro de 2017**. Altera o valor per capita para oferta da alimentação escolar do Programa de Alimentação Escolar - PNAE. Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, DF, 8 fev. 2017.

CGMA. **Caderno Territorial 182**. Médio Rio das Contas, BA: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria de Desenvolvimento Territorial, 2015.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). **Ano Internacional da Agricultura Familiar**, Roma, Itália, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/019/as281p/as281p.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Liberações**: consultas gerais – Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pls/simad/internet_fnde.liberacoes_res ult_pc>. Acesso em: 25 ago. 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2010**: IBGE Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra) - **Produção Agrícola Municipal - Tabela 5457**: área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. 2017. Disponível em:

<<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#notas-tabela>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Sinopses estatísticas da Educação Básica**.

Disponível em: <<http://inep.gov.br/resultados-e-resumos>>.

Acesso em: 25 ago. 2018.

Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia (SEPLAN). **Plano plurianual 2004-2007**: política territorial. Salvador, 2010a.

Disponível em:

<<http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=51>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

_____. **Plano plurianual 2004-2007**: territórios de identidade.

Salvador, 2010b. Disponível em: <<http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=17>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

WAGNER, D.; GEHLEN, I. A inserção da agricultura familiar no mercado institucional: entre o direito e o acesso ao recurso da política pública. **Tempo da Ciência**, Toledo/PR, v. 22, n. 43, p. 43-54. 2015.



Novas conexões para o desenvolvimento rural: a Agricultura Familiar e a perspectiva do Jovem Administrador

Vanessa Micheli Slodkowski^a e Denise Medianeira Mariotti Fernandes^b

Resumo: Este trabalho tem por objetivo analisar a relação entre a proposta curricular da linha de formação do Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, e a perspectiva de desenvolvimento rural percebida pelos filhos de agricultores graduados entre 2014 e 2016 e os graduandos que se formaram bacharéis em 2017/2. Para isso, optou-se por uma pesquisa participativa de natureza qualitativa e descritiva. Para atender ao objetivo proposto utilizou-se de uma entrevista com um roteiro pré-estabelecido, aplicado junto a uma amostra de 18 pessoas, a fim de obter informações a respeito da relação entre a proposta curricular do curso e o desenvolvimento da propriedade rural.

a Bacharel em Administração. Programa de Graduação em Administração da UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul. slodkowskivanessa@yahoo.com.br

b Doutora em Desenvolvimento Regional. Professora da UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul. denise.fernandes@uffs.edu.br

A aplicação da pesquisa ocorreu no segundo semestre de 2017. Entre os resultados obtidos, os índices analisados de maior representatividade se referem à mão de obra utilizada na propriedade, que em grande parte é familiar, e à relativa importância da linha de formação do Curso de Administração. Por fim, compreende-se que o grande benefício que concentra o Curso de Administração, com a linha de formação Desenvolvimento Rural e Gestão Agroindustrial envolvendo discussões abrangentes acerca da realidade agropecuária e agroindustrial, auxiliando desse modo o desenvolvimento agrícola e agroindustrial.

Palavras-chave: Administração. Desenvolvimento Rural. Agricultura Familiar.

New connections for rural development: Family Farming and the perspective of the Young Administrator

Vanessa Micheli Slodkowski^a & Denise Medianeira Mariotti Fernandes^b

Abstract: This work aims to analyse the relationship between the curricular proposal of the training course of the Federal University of Fronteira Sul (UFFS) Administration Course, Cerro Largo Campus, and the perspective of rural development perceived by the children of farmers graduated between 2014 and 2016 and graduating students in 2017/2. For this, participative research of qualitative and descriptive nature was chosen. To meet the objective proposed, an interview with a pre-established itinerary was used, with a sample of 18 people, in order to obtain information about the relationship between the curricular proposal of the course and the development of rural property. The application of the survey occurred in the second half of 2017. Among the results obtained, the analysed indexes of greater representativity refer to the workforce used in the property, which is mainly familiar, and the relative importance of the training course of the Administration Course. Finally, it is understood the great benefit that the Administration Course concentrates with the Rural

a Bachelor in Business. Undergraduate Program in Business of UFFS - Federal University of Fronteira do Sul. slodkowskivanessa@yahoo.com.br

b Ph. D. in Regional Development. Professor at UFFS - Federal University of Fronteira do Sul. denise.fernandes@uffs.edu.br

Development and Agroindustrial Management training line, involving extensive discussions about the agricultural and agroindustrial reality, thus helping agricultural and agroindustrial development.

Keywords: Administration. Rural Development. Family Agriculture.

Nuevas conexiones para el desarrollo rural: la Agricultura Familiar y la perspectiva del Joven Administrador

Vanessa Micheli Slodkowski^a y Denise Medianeira Mariotti Fernandes^b

Resumen: Este trabajo tiene por objetivo analizar la relación entre la propuesta curricular de la línea de formación del Curso de Administración de la Universidad Federal de la Frontera Sur (UFFS), Campus Cerro Largo – Santa Catarina, y la perspectiva de desarrollo rural percibida por los hijos de agricultores graduados entre 2014 y 2016, y los graduandos que se formaron bachilleres en 2017/2. Para ello, se optó por una investigación participativa de naturaleza cualitativa y descriptiva. Para atender al objetivo propuesto se utilizó una entrevista con un rútero preestablecido, aplicado a una muestra de 18 personas, a fin de obtener informaciones acerca de la relación entre la propuesta curricular del curso y el desarrollo de la propiedad rural. La aplicación de la investigación ocurrió en el segundo semestre de 2017. Entre los resultados obtenidos, los índices analizados de mayor representatividad se refieren a la mano de obra utilizada en la propiedad, que en gran parte es familiar, y a la relativa importancia de la línea de formación del Curso de Administración. Por último, se comprende el gran beneficio que

a Bachiller en Administración. Programa de Graduación en Administración de la UFFS – Universidad Federal de Fronteira do Sul. slodkowskivanessa@yahoo.com.br

b Doctora en Desarrollo Regional. Professor en la UFFS – Universidad Federal de Fronteira do Sul. denise.fernandes@uffs.edu.br

concentra el Curso de Administración con la línea de formación Desarrollo Rural y Gestión Agroindustrial, involucrando discusiones amplias acerca de la realidad agropecuaria y agroindustrial, auxiliando de ese modo el desarrollo agrícola y agroindustrial.

Palabras clave: UFFS. Administración. Desarrollo Rural. Agricultura Familiar.

1. Introdução

O presente trabalho tem como propósito estudar a relação entre o ambiente acadêmico da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo-RS, particularmente o do Curso de Administração, e a perspectiva sobre a gestão e o desenvolvimento da agricultura familiar e seus empreendimentos. Para isso, considera-se importante a realização de uma análise dos principais traços da relação existente entre os conhecimentos (teóricos e práticos) adquiridos no curso de Administração e o desenvolvimento das propriedades rurais familiares, buscando desvelar elementos que justifiquem tal relação, diante das explicitações que contextualizam a agricultura familiar na perspectiva dos acadêmicos, futuros administradores.

Como protagonista da questão, o jovem tem a concepção de que o ambiente escolar é a melhor opção para o seu sucesso. É nesse ambiente que ele conhece outras formas de trabalho e diferentes valores de vida, de quem mora na cidade e no campo (CARVALHO et al., 2009). Diante dessa realidade, esse indivíduo acaba tomando decisões que visam ao crescimento pessoal e profissional.

Diante desse cenário, destaca-se que a formação acadêmica utilizada dentro da propriedade rural é de grande valia, quando aproveitada de maneira eficiente e coerente (MARCHI;

VACELLA; BRESSAN, 2013). Em vista desses fatos, verifica-se que a formação profissional pode trazer benefícios para a gestão da propriedade rural familiar, bem como valorizar quem está inserido nesse âmbito.

Nesse contexto, são protagonizados os projetos de extensão rural que trazem melhorias direcionadas aos produtores rurais e que estão atrelados em um controle político, econômico e social (SOUZA; CAUME, 2008).

O desenvolvimento da agricultura familiar, através do setor produtivo, contribui para o crescimento dos municípios de pequeno e médio porte, e obtém destaque quando a presença do jovem influencia esse crescimento. Nesse sentido, Carvalho et al. (2009, p. 4) contextualizam esse fenômeno:

Quando o jovem passa a ter maiores responsabilidades dentro da propriedade rural, ele passa a visualizar e sentir as dificuldades que a agricultura familiar tem encontrado ao longo dos anos, em relação à dificuldade de crédito, assistência técnica, entre outros. (CARVALHO et al., 2009, p. 4)

Assim, verifica-se que a educação no campo foi um privilégio de poucos, porém hoje já se percebe a obtenção de melhorias, a modernização da agricultura através do uso dos insumos, maquinários e manejo dos animais, despertando o interesse de alguns por esse meio, os quais acabam buscando por

uma qualificação dentro da universidade ou de cursos técnicos, obtendo assim benefícios para o acadêmico, bem como para o agricultor e, conseqüentemente, grandes conquistas para a sociedade como um todo (MACHADO; OLIVEIRA; SCHNORREBERGER, 2006).

Destaca-se que o curso de Administração foi escolhido pela ênfase que apresenta em gestão agroindustrial e desenvolvimento rural, relacionado com o fato de que a administração é a base de qualquer negócio, independente do setor, pois é através das habilidades, técnicas, planejamento e controle que as conquistas são percebidas.

Tendo em vista os fatos apresentados, chegou-se a uma proposta de pesquisa, buscando investigar a proposta curricular da linha de formação do curso de Administração e a perspectiva de desenvolvimento rural; esta proposta serviu de base para delimitar os objetivos específicos do trabalho, considerando as pretensões da pesquisa: Identificar as disciplinas relacionadas ao desenvolvimento rural que são trabalhadas no curso de Administração; Identificar as características dos empreendimentos familiares dos quais fazem parte filhos de agricultores familiares graduados entre 2014 e 2016 e graduandos que se formam bacharéis em 2017/2; Descrever o perfil da agricultura familiar pertencente ao grupo de agricultores cujos filhos são objeto desta pesquisa; Verificar a relação percebida

pelos estudantes do curso de Administração da UFFS entre os conceitos dos componentes curriculares e o desenvolvimento da propriedade rural; Apontar conflitos, possibilidades, dificuldades e projetos futuros dos acadêmicos de Administração pertencentes ao grupo dos filhos de agricultores familiares.

Portanto, com o intuito de investigar essa perspectiva se desenvolveu de forma intencional uma averiguação junto a jovens acadêmicos, que possuíam envolvimento com propriedades rurais familiares e com sua gestão.

2. Metodologia

Estudo com natureza de dados de cunho qualitativo, quanto aos objetivos se trata de caráter descritivo. O método qualitativo proporciona ao pesquisador uma melhor visão e compreensão do contexto do problema (MALHOTRA, 2012). Por ser descritiva, a pesquisa “não está no porquê dos fatos, e sim na apresentação das características que serão analisadas” (GONSALVES, 2007, p. 67).

Quanto ao procedimento de coleta de dados, o presente estudo é identificado como pesquisa participativa, isso indica que a pesquisadora realizou a coleta de dados, incorporando uma real participação do grupo investigado. A coleta ocorreu em duas partes, sendo inicialmente realizada entrevista em profundidade, a qual tem por características ser “[...] não estruturada, direta, pessoal, em que um único respondente é

sondado por um entrevistador” (MALHOTRA, 2012, p. 121).

Em um segundo momento, na coleta de dados secundários, foram analisados documentos pertinentes aos acadêmicos que fazem parte da amostra de estudo.

Sobre a aplicação da entrevista, cabe informar que, inicialmente, os entrevistados foram avisados de que a participação é voluntária e que dados como a identidade dos participantes são resguardados.

Para este estudo, considerou-se que a população ou universo de pesquisa a ser analisada consistia em 271 pessoas; desse número, 204 são graduandos e 67 graduados, e o critério de seleção da amostra tem por indicativo os acadêmicos concluintes 2017/2 e os graduados 2014 a 2016 que fossem filhos de agricultores, que já tivessem concluídos os componentes curriculares específicos das linhas de formação – Gestão Agroindustrial e Desenvolvimento Rural – do curso de Administração, que ainda estivessem em atividade na fase final da universidade e/ou atuam no meio rural, isto é, resultando em uma amostra de 18 pessoas (14 em curso e 4 formados). Chegou-se a esse número por meio de uma análise inicial de documentos disponibilizados pelo coordenador e secretária do curso, em que foram coletadas as informações dos acadêmicos que têm concluídos 75% da carga horária do curso (contendo os componentes curriculares obrigatórios e optativos, não

considerando desse modo as atividades curriculares complementares) e dos graduados 2014/2016 que ainda atuam no meio rural. Esses componentes curriculares são os seguintes: Gestão Agroindustrial; Organização de Cadeias Agroindustriais; Comercialização de Produtos Agropecuários; Desenvolvimento Rural; e Economia Brasileira e Políticas de Desenvolvimento.

Como pressuposto básico para a análise dos dados, procedeu-se à elaboração do Quadro 1, com os componentes curriculares específicos das linhas de formação – Gestão Agroindustrial e Desenvolvimento Rural – do curso de Administração, e suas respectivas descrições e categorias de análise de conteúdo. É válido destacar ainda que a transcrição das informações pertinentes à entrevista foi realizada com o apoio da ferramenta Libre Office Writer, e a fim de realizar a análise de conteúdo da entrevista foi adotada uma análise conforme Bardin (1977, p. 31), sendo esta “um conjunto de técnicas de análise das comunicações” de acordo com as categorias apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias de análise de conteúdo dos componentes curriculares pesquisados

Componentes curriculares	Descrição	Categorias para análise	Autor
Gestão Agroindustrial	Desenvolver conhecimentos que permitam discutir sobre a gestão agroindustrial.	Aperfeiçoamento perante o conhecimento da gestão.	PPP (UFFS, 2011)
Organização de Cadeias Agroindustriais	Introduzir conceitos sobre as cadeias agroindustriais	Criação de cadeias com os produtos oriundos da propriedade e expansão da economia familiar.	Plano de Ensino do componente curricular.
Comercialização de Produtos Agropecuários	Compreender a cadeia de produção agroindustrial desde sua concepção a sua comercialização.	Aspectos que auxiliam na tomada de decisão quanto à identificação dos canais de comercialização e preços dos produtos agrícolas.	Plano de Ensino do componente curricular.
Desenvolvimento Rural	<ul style="list-style-type: none"> - Abordar os principais elementos teóricos relativos à evolução da compreensão do desenvolvimento rural. - Caracterizar os sistemas agrários; aprimorar conceitos sobre a sustentabilidade. - Avaliar indicadores do desenvolvimento rural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação dos conceitos de desenvolvimento com a propagação de novas técnicas de trabalho. - Desdobramento de conhecimentos específicos que interferem na produção. 	PPP (UFFS, 2011)

Componentes curriculares	Descrição	Categorias para análise	Autor
Economia Brasileira e Políticas de Desenvolvimento	Desenvolver conhecimentos que permitam discutir sobre políticas de desenvolvimento econômico no Brasil.	Como os conhecimentos econômicos podem auxiliar na tomada de decisão, quanto ao incremento dos produtos.	Plano de Ensino do componente curricular.

Fonte: Autores.

Para preservar a identidade dos informantes, na análise dos resultados todos os entrevistados foram caracterizados numericamente de um a dezoito, evitando, desse modo, futuros constrangimentos, garantindo o sigilo de sua identidade. Na subdivisão “graduandos”, os entrevistados foram enumerados de 1 a 14. Na subdivisão “graduados”, a numeração de identificação foi estabelecida de 1 a 4.

3. Âmbito agrícola: características e evolução histórica

Em um espaço de tempo não muito distante, se iniciou a criação da humanidade e, a partir desta, os meios de sobrevivência foram aos poucos sendo conquistados. A terra passou então a ser o principal meio de produção, onde se iniciou o cultivo de alimentos para os indivíduos desse ambiente (MAZOYER; ROUDART, 2010).

As técnicas que aos poucos foram sendo introduzidas no ambiente agrícola são o resultado de experiências que

aconteceram em grandes propriedades, onde a concentração de terra requer que métodos alternativos de trabalho sejam usados (SILVA; MENDES, 2009). Inicialmente, na agricultura, a predominância não estava em grandes propriedades e sim no cultivo de hortas, campos de ceifa, pastagens e florestas; o importante era cultivar os alimentos para satisfazer as próprias necessidades; a maioria das terras foram manuseadas com enxadas ou com o auxílio de animais, ocorrendo a lavragem; os resíduos, como o esterco, serviam de adubo; as derrubadas, as queimadas e o tratamento para eliminar ervas invasoras conduziam as funções diárias dos trabalhadores (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Os pontos-chave que impulsionaram algumas mudanças, a partir desse contexto, estão concentrados no “crédito rural”, no preparo do solo, nos defensivos e novos maquinários que aos poucos predominaram nas propriedades (SILVA, 2003). As transformações como a motorização, a mecanização e a especialização passaram a fazer parte da rotina desses trabalhadores rurais, que mudaram suas práticas de trabalho, porém pontos semelhantes ainda são encontrados em gerações diferentes.

Todas as atividades que fazem do agricultor o protagonista da questão necessitam de ferramentas para a conquista do sucesso na propriedade. Destaca-se então a administração, que

“dentro da propriedade considera toda a operação agrícola” e oferece ferramentas para esse sucesso do empreendimento, sendo que o uso eficiente dos recursos pode resultar em ganhos compensadores e contínuos, possibilitando ao trabalhador uma respectiva ligação “com os processos da agricultura, zootecnia e indústrias rurais”, representando assim as “características alicerçadas em prever, organizar, comandar, coordenar e controlar” (MARCHI; VACELLA; BRESSAN, 2013, p. 3).

4. Agricultura Familiar e Gestão da Propriedade Rural Familiar

A temática relacionada à agricultura familiar e o papel da gestão nas propriedades rurais familiares têm motivado discussões e tem ganhado força nos últimos anos. Essa temática relacionada à agricultura contempla uma série de variáveis, as quais norteiam relações que são analisadas a partir do ponto de vista de cada indivíduo. Por isso, nesse tópico, são abordados itens expressivos para o entendimento da literatura proposta, relacionada à dimensão que abrange a agricultura familiar e o desenvolvimento rural.

A discussão referente ao ambiente da agricultura vem sendo debatida por alguns autores como Abramovay (2007) que ressalta que foi a partir de 1929 que se explica a função importante de transferência de renda que esse setor desempenhou nos países capitalistas avançados. Além disso,

Carneiro (2008, p. 22) destaca o papel importante da agricultura para a humanidade, no sentido de garantir “[...] pré-condições para uma sociedade economicamente mais eficiente e socialmente justa, pois cria oportunidades de trabalho”, além de possibilitar a redução do êxodo rural.

O desenvolvimento das práticas agrícolas dentro da agricultura familiar “[...] possui papel fundamental para a produção de alimentos no Brasil” (MAGRI, 2009, p. 111). No contexto econômico, a importância que se ressalta é em relação aos benefícios para toda a sociedade, como novas oportunidades de trabalho, além da significativa contribuição para o desenvolvimento regional (CARNEIRO, 2008).

Portanto, o meio rural não é necessariamente encarado apenas como produtor de alimentos que abastece o meio urbano, mas sim como um ambiente em que podem ser desenvolvidos novos projetos, buscando novas oportunidades em prol dos que ali permanecem e lutam por funções de preservação, criação e contato para usufruir do potencial que apresentam (ABRAMOVAY, 1999).

O potencial que o meio rural possui pode ser incrementado a partir de processos de intervenção desenvolvidos continuamente, que relacionam a construção do conhecimento, em cursos oferecidos pelas universidades e carências sinalizadas pelos agricultores, resultando em uma

minimização das dificuldades encontradas pelo agricultor familiar na gestão das propriedades. Nesse sentido, Deponti e Kist (2017, p. 17) desfecham seu estudo sobre esses importantes processos de intervenção afirmando que:

[...] a produção do conhecimento somente é possibilitada através da articulação entre o conhecimento científico dos professores, dos alunos e dos parceiros envolvidos no processo, em conjunto com o conhecimento dos próprios agricultores, adquiridos ao longo de sua trajetória de vida, resultando assim na construção de um conhecimento híbrido que é obtido através da interface social. (DEPONTI E KIST, 2017, p. 17)

Além disso, cabe destacar que quanto à gestão familiar, evidencia-se pelo ato de gerir uma propriedade rural familiar, visto que o trabalho é diferenciado, na medida em que a execução de determinada função, bem como a divisão das tarefas, ocorre entre os membros da família, o que determina uma estrutura própria de gerir sua propriedade (PERONDI, KIYOTA, 2002).

A gerência na propriedade pode ser um suporte para o desenvolvimento das atividades que surgem em busca de melhores condições para a produção, de maiores lucros com a comercialização, bem como da diminuição de riscos ou perdas (SOUZA FILHO et al., 2004).

5. Relação entre o Desenvolvimento Rural e a Administração

A busca de melhorias, dentro do ambiente agrícola, torna-se necessária no momento em que as dificuldades são percebidas; porém, espera-se que as mudanças que aos poucos surgem contemplem todos os elementos necessários. Então, o termo desenvolvimento, conceitualmente entendido como um “[...] progresso econômico, social, cultural e político abrangente, que visa ao constante incremento de bem-estar de toda a população e de todos os indivíduos, com base em sua participação ativa e livre [...]” (MAGRI, 2009, p. 118). Nesse contexto, os agricultores familiares ganham destaque e passam a representar uma categoria: “Os produtores e suas famílias constituem, evidentemente, a categoria social mais importante nos projetos de desenvolvimento agrícola, mesmo que estes últimos não tenham sido concebidos a partir de sua iniciativa” (DUFUMIER, 2010, p. 45).

Todo esse processo de evolução, que se apresenta tanto nas propriedades como na própria sociedade está dentro das atividades da administração, afinal “[...] o planejamento estabelece os objetivos, o controle faz o monitoramento das atividades, a liderança trabalha com a motivação dos funcionários e a organização determina como chegar aos objetivos” (ROBBINS; DECENZO, 2004, p. 8).

Essas ideias apresentadas ressaltam a proposta deste estudo, que visa identificar a relação existente entre a percepção conceitual e o desenvolvimento da propriedade rural. Diante do exposto, é necessário abordar então os conceitos relacionados aos componentes curriculares que são trabalhados no curso de Administração do *Campus* Cerro Largo, direcionados à gestão agroindustrial e ao desenvolvimento rural dentro do curso de Administração, e que servem de amparo para o desenvolvimento deste trabalho.

Na Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo, há oferta do curso de graduação em Administração, que segue linhas de formação do profissional administrador/empreendedor, voltadas para a Gestão Agroindustrial e o Desenvolvimento Rural, conforme o Quadro 2. Dentro da matriz curricular do curso, apresentam-se disciplinas isoladas que estão diretamente ligadas a essas linhas de formação, oferecendo ao profissional a aquisição de conhecimentos que demonstram competências essenciais ao administrador, além da capacidade de prestar apoio técnico na gestão dos diferentes empreendimentos rurais e agroindustriais da região.

Desenvolvimento Rural, as disciplinas são: “Desenvolvimento Rural” e “Economia Brasileira e Políticas do Desenvolvimento”. Além disso, há projetos de pesquisa e extensão voltados para o trabalho com a agricultura familiar e as agroindústrias.

Quadro 2 – Linhas de formação do PPC do curso de Graduação em Administração – UFFS, Campus Cerro Largo

Gestão Agroindustrial	Desenvolvimento Rural
<p>Esta linha visa desenvolver no egresso um perfil empreendedor que contribua para o aperfeiçoamento dos processos administrativos das agroindústrias, com o domínio da ciência, das técnicas e dos instrumentos do campo profissional. Que possua a aptidão de acompanhar o que ocorre na sociedade regional, nacional e internacional e promover sua capacidade criativa e empreendedora para propor e realizar mudanças transformadoras comprometidas com a região de abrangência da UFFS.</p>	<p>A linha de formação em Desenvolvimento Rural visa desenvolver o perfil dos egressos no sentido de que os mesmos possam contribuir para a criação de novos produtos e novos serviços, associados a novos mercados; procurando formas de redução de custos a partir de novas trajetórias tecnológicas; tentando reconstruir a agricultura não apenas no nível dos estabelecimentos, mas em termos regionais e da economia como um todo; representando, enfim, uma saída para as limitações e falta de perspectivas da região.</p>
<p>De forma conjunta, as linhas de formação em Gestão agroindustrial e Desenvolvimento rural visam preparar profissionais com formação humanística, técnica e científica, compatível com a realidade regional em seus aspectos econômicos, sociais e culturais, com capacidade para, em contínuo desenvolvimento, atuar interdisciplinarmente na administração das organizações, visando fomentar o desenvolvimento da região.</p>	

Fonte: Adaptado de Universidade Federal da Fronteira Sul, do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Administração - *Campus Cerro Largo* (2011).

Essas disciplinas são trabalhadas de forma integrada dentro da matriz curricular e direcionadas à agricultura ou à gestão agroindustrial. Buscam dispor o conhecimento, incentivando a criação, a promoção e a ampliação de estudos e estimulando o trabalho na gestão agroindustrial e na agricultura familiar.

No momento do contato com essas situações que envolvem a proposta de estudo dos componentes curriculares e a prática do trabalho agrícola na propriedade, percebe-se que essas podem ser aplicadas no ambiente rural, buscando assim uma melhor produtividade do trabalhador, bem como de sua produção, adaptando, desse modo, novas técnicas que poderão maximizar os benefícios ao produtor. A literatura apresenta uma conexão importante destes fatores:

Sendo a administração necessária em qualquer tipo de atividade rural, independentemente do tamanho da propriedade, técnicas eficientes de controle, entre elas o uso racional dos recursos disponíveis, são fundamentais, uma vez que os impactos das decisões administrativas garantem gestão mais eficiente e o desenvolvimento do produtor rural. Desta forma, percebe-se um vasto campo a ser explorado pela Administração Rural, pois por meio destas técnicas o produtor/empresário rural poderá ter mais segurança na hora da tomada de decisões, obtendo melhores resultados e possivelmente adquirindo boa rentabilidade para seus negócios (CARNEIRO, 2008, p. 16).

Portanto, a análise desses fatores é fundamental para analisar a relação da proposta curricular da linha de formação do Curso de Administração e a perspectiva de desenvolvimento rural percebida pelos estudantes e filhos de agricultores que frequentam e frequentaram tal curso.

6. Análise dos resultados

Para efeitos desse trabalho, a amostra analisada considera todos aqueles graduandos e graduados que têm concluídas as disciplinas específicas da linha de formação do curso de Administração - Desenvolvimento Rural e Gestão Agroindustrial - e que são filhos de agricultores ou residem no meio rural, isto é, 18 pessoas, quatro estão com a graduação em Administração já concluída e quatorze estão com a graduação em andamento. Dentre os respondentes da pesquisa, 16,66% representam o gênero masculino e 83,33% representam o gênero feminino.

Para compreender a configuração das propriedades investigadas, buscou-se identificar os métodos de plantio/colheita e mão de obra utilizada, bem como o seu tamanho. Assim, considerou-se pequena propriedade aquela com aproximação de 20 hectares, e média propriedade as acima de 20 hectares. Considerando toda a amostra analisada, cerca de 61% representa propriedades de porte pequeno, sendo esta uma peculiaridade específica da nossa região. Esses valores foram

assim subentendidos de acordo com uma análise preliminar dos parâmetros estabelecidos pelo INCRA em função da região pesquisada, para a agricultura familiar, sendo o principal foco o município de Cerro Largo/RS, que de acordo com a classificação apresenta módulo fiscal com tamanho de 20 hectares.

Analisada a dimensão plantio e colheita e mão de obra utilizada, considerando a amostra de 18 propriedades, cerca de 83,3% trabalham com a mecanização nos seus processos, enquanto a mão de obra analisada é familiar em 94,4% das propriedades, havendo casos específicos de mão de obra contratada, para períodos de plantação e/ou colheita ou serviços específicos para aqueles que não têm maquinário.

Para averiguar a dimensão da gestão da propriedade, quanto ao questionamento feito aos entrevistados, é importante destacar as diferenças apresentadas nas proposições dos graduados e graduandos, sendo que os já graduados aplicam em partes ou totalmente os conhecimentos adquiridos no curso. Quanto aos graduandos, de modo geral a gestão é considerada totalmente familiar, sendo que em grande parte é o pai que comanda as atividades e os demais membros da família seguem tais decisões. Já em relação aos graduados, o entrevistado 1 fez o seguinte relato: “a gestão da propriedade se encontra em outro caminho, pois mesmo esta ocorrendo de maneira paliativa, onde

se tem o controle dos custos de produção, investimentos, noções de depreciação e equipamentos, ainda não há indícios de controles minuciosos em planilhas ou outros”; porém, grande parte das decisões são discutidas no “grupo” familiar e não há apenas um membro comandando os processos da propriedade.

Cabe destacar que, quanto aos conhecimentos adquiridos no curso de Administração, se questionou se eles auxiliam na tomada de decisão, constatou-se, em relação aos graduandos um “resultado” equilibrado, destacando-se que auxiliam em fatores relacionados à comercialização, aos gastos, investimentos, aquisição de novos produtos, registros de despesas, organização dos desperdícios, manejo da produção e/ou culturas, monitoramento e controle. Já quanto aos graduados, mencionou-se o seguinte: “As disciplinas relacionadas à contabilidade, matemática, economia e administração financeira ajudam a manter um melhor controle e gestão eficiente dos recursos financeiros” (ENTREVISTADO 2).

Considerando a percepção dos estudantes de toda a amostra, quanto à linha de formação do curso de Administração – Desenvolvimento Rural e Gestão Agroindustrial – para o desenvolvimento das práticas rurais e agroindustriais, cerca de 22,2% dos entrevistados mencionou que o curso poderia ter mais disciplinas afins com a linha de formação, sendo que parte dos componentes curriculares, bem como os assuntos tratados,

voltam-se às empresas de grande porte e que têm pouca ligação com o meio agrícola ou agroindustrial; já 77,7% dos entrevistados relata que o curso é “considerado de fundamental importância, tendo em vista que a base da nossa região é rural e que cada vez mais os jovens deixam o campo para viverem nas cidades”, auxiliando também no desenvolvimento de novas práticas, bem como na utilização da tecnologia em benefício da propriedade (ENTREVISTADO 7).

Quanto ao conhecimento dos conceitos de Gestão Agroindustrial, na utilização destes para criação de novos produtos ou serviços, vincula-se que têm grande influência nas decisões, no momento da criação de algum produto ou prática nova; porém, grande parte que já utiliza técnicas tradicionais têm resistência no momento da implantação de algo novo, por vezes procurando até implantar novidades, mas sem alterar o que já é tradicional.

Quanto às cadeias agroindustriais, analisando a sua relação de cooperação entre os agentes da cadeia, tem-se o processo de plantio/manejo e colheita, o qual a partir de uma gestão integrada busca a qualidade em todas as etapas da produção. Desse modo, quanto à opinião dos entrevistados sobre este fator de auxílio no processo de decisão das cadeias agroindustriais, cerca de 100% considerou positivo esse aspecto; sendo assim, quanto ao predomínio nas propriedades por parte dos

graduados, um fator válido a analisar se refere à predominância dessa cadeia em todas as propriedades; porém, todo o planejamento que é feito não é posto no papel, sendo as atividades registradas “na cabeça”. Já em relação aos graduados, percebe-se uma maior ênfase na discussão da cadeia: “o que buscamos é analisar a perspectiva principalmente de preços, como exemplo neste ano a cultura do milho foi reduzida em grande parte porque analisamos a perspectiva de preços e do mercado, buscamos sempre analisar as etapas para ter bons resultados” (ENTREVISTADO 1).

Analisando as considerações discutidas no momento da comercialização, um ponto indicado por 94,4% dos entrevistados destacou que o preço é o primeiro fator predominante a ser levado em consideração, sendo essencial para a permanência do produtor no campo.

Destacando o desenvolvimento rural a partir das características socioeconômicas, ambientais e culturais, situações diferentes foram abordadas pelos entrevistados. “Na situação atual do governo acho que o desenvolvimento não é incentivado”. A situação econômica do país é considerada não favorável para o incentivo do desenvolvimento, principalmente utilizando como exemplo a questão do leite, principal fonte de renda dos investigados.

Verificou-se também que, quanto às políticas de desenvolvimento, 100% dos entrevistados declararam que podem influenciar nas decisões antes, durante e depois da porteira, já que são essas decisões preliminares que influenciam de modo geral o desenvolvimento da propriedade.

A partir das constatações já desenvolvidas, que envolvem o ambiente agrícola e a linha de formação do curso de Administração, por último questionou-se os entrevistados quanto à percepção destes em relação às dificuldades, possibilidades e projetos futuros dentro do ambiente agrícola. As principais dificuldades citadas pelos entrevistados estão fatores relacionados ao clima, desvalorização dos produtos agrícolas, faltas de políticas de incentivo, de permanência do jovem, preços desfavoráveis, grande mecanização da produção para pequenos produtores. As possibilidades mencionadas foram: mais alimento, novos projetos, parcerias entre compradores e produtores, investir na diversificação. E, os projetos futuros estão relacionados com: incentivos maiores por parte do governo, buscar a autossustentabilidade da propriedade, criação de novas cooperativas, agroindústrias, novos implementos a preços acessíveis.

Quadro 3 – Análise das categorias dos componentes curriculares pesquisados conforme percepção dos entrevistados

Componentes curriculares	Questiona-mento	Categorias para análise	Graduandos		Graduados	
			Sim	Não	Sim	Não
Gestão Agroindustrial	Desenvolveu conhecimentos que permitiram discutir sobre a gestão agroindustrial?	Aperfeiçoamento perante o conhecimento da gestão.	71,43%	28,57%	75%	25%
Organização de Cadeias Agroindustriais	Introduziu conceitos sobre as cadeias agroindustriais?	Criação de cadeias com os produtos oriundos da propriedade e expansão da economia familiar.	100%	0%	100%	0%
Comercialização de Produtos Agrope-cuários	Compreendeu a cadeia de produção agroindustrial desde sua concepção a sua comercialização?	Aspectos que auxiliam na tomada de decisão quanto à identificação dos canais de comercialização e preços dos produtos agrícolas.	92,86%	7,14%	100%	0%
Desenvolvimento Rural	- Abordou os principais elementos teóricos relativos à evolução da compreensão do desenvolvimento rural?	- Relação dos conceitos de desenvolvimento com a propagação de novas técnicas de trabalho.	57,14%	42,86%	75%	25%

Componentes curriculares	Questionamento	Categorias para análise	Graduandos		Graduados	
			Sim	Não	Sim	Não
	- Caracterizou os sistemas agrários; aprimorou conceitos sobre a sustentabilidade? - Avaliou indicadores do desenvolvimento rural?	específicos que interferem na produção.				
Economia Brasileira e Políticas de Desenvolvimento	Desenvolveu conhecimentos que permitiram discutir sobre políticas de desenvolvimento econômico no Brasil?	Como os conhecimentos econômicos podem auxiliar na tomada de decisão, quanto ao incremento dos produtos.	100%	0%	100%	0%

Fonte: Autores.

Em síntese, constatou-se que tanto os graduandos como os graduados, abrangem uma amplitude de conhecimentos que acabaram por engrandecer as informações contidas neste trabalho, conforme síntese apresentada no Quadro 3. Em virtude disso, suas opiniões pessoais retratam a realidade do ambiente agrícola, pois, estes passam diariamente por situações que interferem nas decisões e atividades desenvolvidas na propriedade. Sendo assim, os conhecimentos adquiridos dentro do curso de Administração, além de ampliar seu currículo,

contribuem também, para a construção objetiva de um cidadão aberto, para a discussão de aspectos, sociais, políticos, econômicos e ambientais dentro do ambiente rural e agroindustrial.

7. Considerações finais

A construção do conhecimento representa importância dentro da gestão da propriedade, pois este passa a contribuir no momento da realização das atividades, bem como na criação de novas técnicas ou produtos diferenciados. No setor agrícola, independente do tipo de produção, novos projetos estão sendo implementados; dessa forma, todo o conhecimento que o produtor possui vem a contribuir em cada momento.

Assim, o presente trabalho focou a análise da relação entre a proposta curricular da linha de formação do curso de Administração e a perspectiva de desenvolvimento rural. Pode-se observar que a propriedade rural – seja pequena, média ou grande em dimensões físicas – tem como princípio básico à sustentação da família que reside naquele ambiente.

Do exposto, depreende-se que, embora o contexto histórico ressalte a importância do ambiente agrícola para a garantia do sustento econômico e alimentício de grande parte da população, o que se encontrou com esta pesquisa ressalta a opinião dos entrevistados, que destacam em primeiro lugar a importância da valorização das pessoas, e principalmente dos

produtos que são cultivados na propriedade, tanto em questão de preços, como a qualidade que eles oferecem. Observou-se, ainda, que os conflitos, possibilidades e dificuldades mencionados pelos entrevistados representam aspectos positivos perante as ideias das novas gerações, que no futuro comandarão ou auxiliarão na gestão de uma propriedade.

Dessa forma, a pesquisa contribuiu para o entendimento dos fatores que relacionam o desenvolvimento rural com o conhecimento adquirido, e tendem a contribuir para sucessivos melhoramentos dentro da propriedade, como também para a estruturação das disciplinas do curso. No entanto salienta-se que os resultados do estudo restringem-se à realidade missioneira do Rio Grande do Sul.

Ainda, sugere-se para trabalhos futuros a realização de outras análises, que possibilitem a comparação com outros cursos de Administração da fronteira noroeste do Rio Grande do Sul ou com cursos de Administração desenvolvidos em outros estados do Brasil, analisando seus programas e disciplinas, bem como a linha de formação que é ofertada, levando em consideração a base teórica construída durante a formação dos egressos, as competências, atitudes e habilidades que possam influenciar a inserção no mercado de trabalho e que apresentam sua linha de formação voltada para um campo específico.

Referências

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial**: Reforma Agrária. Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária, [s. l.], v. 28, n.1, jan./ago. 1999. Disponível em: <<http://ricardoabramovay.com/agricultura-familiar-e-desenvolvimento-territorial>> . Acesso em: 05 abr. 2017.

_____. **Paradigma do capitalismo agrário em questão**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2007.

BARDIM, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CARNEIRO, E. F. **A administração rural no desenvolvimento da agricultura familiar: um estudo com os produtores rurais associados à Cooperativa Mista Agropecuária de Iranduba – COOAPIR**. 2008. 103 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Curso de Pós-Graduação em Agronomia Tropical, Manaus, 2008. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=180408> . Acesso em: 25 abr. 2017.

CARVALHO, D. M. et al. Perspectivas dos jovens rurais: campo versus cidade. In: CONGRESSO DA SOBER, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/881.pdf>> . Acesso em: 4 jan. 2017.

DEPONTI, C. M.; KIST, R. B. B. Tic e agricultura familiar: uma experiência de pesquisa e de extensão tecnológica no território do Citros-RS. In: Seminário Internacional de Desenvolvimento

Regional. TERRITÓRIOS, Redes e Desenvolvimento Regional: Perspectivas e Desafios, 8., Santa Cruz do Sul, 2017. **Anais...** Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 2017, p. 1-20. Disponível em:

< <http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/download/16413/4185> >. Acesso em: 25 abr. 2018.

DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas**. Tradução Vitor de Athayde Couto; prefácio René Dumont. 2. ed. Salvador: Edufba, 2010.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Alínea, 2007.

MACHADO, J. A. D.; OLIVEIRA, L. M. de;
SCHNORRENBERGER, A. Compreendendo a tomada de decisão do produtor rural. In: CONGRESSO DA SOBER, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/5/316.pdf> >. Acesso em: 2 jan. 2017.

MAGRI, C. A. O direito humano ao desenvolvimento e a agricultura familiar. In: RISSON, C.; JÚNIOR, E. G.; PAULI, J. (Org.). **Desenvolvimento, democracia e gestão de crédito: a agricultura familiar em debate**. Passo Fundo: Imed, 2009. p. 87-124.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCHI, R. de O.; VACELLA, C. R.; BRESSAN, I. C. Estudo sobre a importância do administrador rural: um estudo de caso na fazenda Rio Jordão, no município de Sertaneja – PR. **Revista**

Diálogo e Interação, [s. l.], v.7, n.1, 2013. Disponível em:

< <http://www.faccrei.edu.br/dialogoeinteracao/> >. Acesso em: 20 abr. 2017.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010. 568 p.

PERONDI, M. A; KIYOTA, N. A gestão na agroindústria familiar de pequeno porte de cana de açúcar: Evolução, Desenvolvimento e Desafios. In: MORAES, M. A. F. D. de; SHIKIDA, P. F. A. (Org.). **Agroindústria canavieira no Brasil**. São Paulo: [s. n.], 2002. p. 354-367.

ROBBINS, S. P.; DECENZO, D. A. **Fundamentos da Administração: conceitos essenciais e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SILVA, J. G. **Tecnologia e agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

SILVA, J. M.; MENDES, E. P. P. Agricultura familiar no Brasil: características e estratégias da comunidade Cruzeiro dos Martírios – município de Catalão-GO. In. ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 19., São Paulo, 2009. **Anais...** São Paulo: [s. n.], 2009, p. 01-28.

SOUZA FILHO, H. M. de et al. **Gestão integrada da agricultura familiar – GIAF: guia para gestão da propriedade agrícola familiar**. São Carlos, maio, 2004. Disponível em:
< http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1105377567_Cartilhageral082004pdf >. Acesso em: 6 abr. 2017.

SOUZA, C. B. de; CAUME, D. J. Crédito rural e agricultura familiar no Brasil. In. CONGRESSO DA SOBER, 46., Acre, 2008.

Anais... Acre: Sober, 2008. Disponível em:

<<http://www.sober.org.br/palestra/9/882.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto político pedagógico de graduação em Administração –**

bacharelado – Campus Cerro Largo, RS. Cerro Largo: UFFS,

2011. Disponível em: <<https://www.uffs.edu.br/atos-normativos/ppc/ccadmcl/2015-0001>>. Acesso em: 6 abr. 2017.



Implementação de serviços para infra-estruturas de dados espaciais utilizando software gratuito

Freddy Rafael Camperos Reyes^a

Resumo: Um dos objetivos das Infra-estruturas de Dados Espaciais é a universalização do acesso e uso da informação geográfica. O software como um componente fundamental deles torna-se um motivo de discussão por aqueles que desejam implementá-los, portanto, o uso de software livre para a criação de serviços dentro deles, direciona a comunidade no que diz à escolha entre software de licenciamento aberto, e software proprietário. O objetivo deste estudo é propor uma configuração de três geoserviços: Web Feature Service – WFS, Web Map Service – WMS e Catalog Service Web – CSW em uma camada de acesso livre e gratuita oferecida pela empresa Amazon. A configuração e a implantação do software de código aberto são descritas, observando a possibilidade de gerar serviços geoespaciais para o consumo de clientes leves ou

a Bacharel em Engenharia Eletrônica. Instrutor no SENA – Serviço Nacional de Aprendizagem (Colômbia). freddy_cre@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-3258-5256>

pesados, selecionando shapefiles disponíveis para download em sites de dados abertos.

Palavras-chave: Infra-estruturas de dados espaciais. WFS. WMS. CSW. Geoserver. Geonetwork. Aws. EC2. Linux.

Implementation of services for spatial data infrastructures using free software

Freddy Rafael Camperos Reyes^a

Abstract: One of the objectives of Spatial Data Infrastructures is the universalization of access and use of geographic information. Software as a fundamental component of them becomes a reason for discussion by those who wish to implement them. Therefore, the use of free software for the creation of services within them, direct the community concerning choosing between open licensing software and proprietary software. The objective of this study is to propose a configuration of three Geo-services: Web Features Service – WFS, Web Map Service – WMS, and Catalog Service Web – CSW, on a layer of free access and free of charge offered by the Amazon company. The configuration and deployment of open source software are described, which allows us to generate Geo-spatial services for the light or heavy clients, selecting shape-files available for download from Open Data sites.

Keywords: Spatial Data Infrastructures. WFS. WMS. CSW. Geo-server. Geo-network. AWS. EC2. Linux.

a Bachelor in Electronic Engineering, Instructor at SENA – National Learning Center (Colombia). freddy_cre@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-3258-5256>

Implementación de servicios para infraestructuras de datos espaciales utilizando software libre

Freddy Rafael Camperos Reyes^a

Resumen: Uno de los objetivos de las Infraestructuras de Datos Espaciales es la universalización del acceso y uso de la información geográfica. El software como componente fundamental de ellas se convierte en motivo de discusión por parte de quienes desean implementarlas, por tanto, el uso de software libre para la creación de servicios dentro de ellas, direcciona a la comunidad con respecto a escoger entre software de licencias abiertas y software propietario. El objetivo de este estudio es proponer una configuración de tres geoservicios: Web Features Service – WFS, Web Map Service – WMS, y Catalog Service Web – CSW, sobre una capa de acceso libre y exenta de pago ofrecida por la empresa Amazon. Se describe la configuración y despliegue de software de código abierto, el cual nos permite generar servicios geoespaciales para el consumo de clientes ligeros o pesados, seleccionando shapefiles disponibles para descarga desde sitios Open Data.

Palabras clave: Infraestructuras de datos espaciales. WFS. WMS. CSW. Geoserver. Geonetwork. Aws. EC2. Linux.

a Ingeniero Electrónico. Instructor em SENA – Servicio Nacional de Aprendizaje (Colombia). freddy_cre@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-3258-5256>

1. Introdução

El ofrecimiento y consumo de servicios que soportan información geográfica, ocasionalmente referidos como geoservicios, son los pilares de las infraestructuras de datos espaciales (IDE) y los nodos IDE que las integran. Cada una de las IDE y sus nodos IDE correspondientes ofrecen a los clientes internos o externos un catálogo de servicios disponibles para su uso y el consumo de la información geográfica de la que disponen.

Existen diferentes servicios de información geográficos basados en la web, los cuales han sido generados por el Open Geospatial Consortium – OGC, consorcio que desde sus inicios en el año 1994 ha venido congregando miembros entre universidades, agencias de gobierno, integradores de sistemas y vendedores de software de tecnología geoespacial, donde el objetivo final ha sido “[...] lograr todos los beneficios sociales, económicos y científicos de la integración de recursos de localización en los procesos comerciales e institucionales en todo el mundo” (OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM, 2017, [s.p.]).

La labor de la OGC ha permitido que se inicie un trabajo conjunto en busca de la interoperabilidad, dentro del contexto de la información geográfica. Han entrado al escenario sectores interesados en el desarrollo y masificación de la información

geográfica como recurso, dentro de la búsqueda de avances sociales, académicos y económicos, armonizando esfuerzos para lograr esa interoperabilidad (OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM, 2017, [s.p.]).

Para la implementación de los servicios web de información geográfica existen soluciones de software propietarias (comerciales) y de código abierto. Considerando que en este caso de implementación de servicios de información geográfica las funcionalidades que brindan tanto el software comercial como el de código abierto son equiparables, y que cada una de estas posibilidades presentan características que los diferencian en su adquisición y manejo, depende de la entidad que necesite implementar estos servicios la decisión de tomar cualquiera de las dos alternativas.

El objetivo de este texto es proponer una configuración de tres geoservicios: WFS⁷, WMS, y CSW⁸ sobre una capa de acceso libre y exenta de pago ofrecida por la empresa Amazon.

El objetivo de esta propuesta es contribuir en la disminución de costos durante la implementación de las infraestructuras de datos espaciales desde la perspectiva del componente software.

Desde un punto de vista académico, se pretende contribuir mediante una técnica didáctica que aproxime al modelo de

7 Servicio de Objetos Geográficos Web (WFS)

8 Servicio Web de Catálogo (CSW)

implementación de los servicios relacionados a la configuración de la IDE. Usuarios con poco volumen de transacciones, podrán aprovechar la configuración que está siendo propuesta.

2. Descripción de la metodología

Para el desarrollo de esta investigación fue realizado un estudio de caso dentro del contexto de configuración de una IDE, optando por utilizar software de código abierto para desplegar servicios web, específicamente utilizando GeoServer para los servicios WMS y WFS. El servicio CSW se implementó mediante GeoNetwork. Este software estará soportado sobre un sistema operativo también de código abierto que es una distribución Linux.

Para soportar la solución se utilizó la plataforma de Amazon la cual brinda una opción de prueba anual de sus servicios sobre la que se permiten desplegar soluciones informáticas para evaluar su rendimiento en un entorno real, por lo tanto, el componente de hardware de esta solución fue implementado bajo el modelo de PaaS (Plataform as a Service), plataforma como un Servicio, ofrecida por Amazon (AMAZON WEB SERVICE, 2017). Se quiere aprovechar la capa gratuita de Amazon, que ofrece acceso libre a una instancia dentro de un servidor privado, para configurar elementos de un Servidor Público Virtual (VPS).

Durante el estudio de caso se usaron, con fines demostrativos, datos geográficos de Colombia, específicamente la división político-administrativa de sus departamentos, así como las vías nacionales de este mismo país como datos fundamentales. Dentro de los datos temáticos se seleccionaron los peajes ubicados en estas vías nacionales y los flujos vehiculares mensuales por estos peajes desde marzo de 2016 a marzo de 2017.

3. Servicios Web de Información Geográfica

El Servicio Web de Catálogo (CSW) es un servicio estándar que fue diseñado por la OGC con la finalidad de brindar una interfaz que permite hacer búsquedas de servicios, datos o conjuntos de datos espaciales a partir de los metadatos brindados por el productor de los mismos.

Como está definido por la OGC (2017, [s.p])

Los servicios de catálogos soportan la habilidad para publicar y buscar colecciones de información descriptiva (metadatos) para datos, servicios y objetos de información relacionados. Los metadatos en los catálogos representan características del recurso que pueden ser solicitadas y se presentan para evaluación y posible procesamiento tanto para humanos como para software.

Específicamente el estándar de catálogo OGC brinda un entorno de trabajo para definir los perfiles requeridos por una

aplicación para publicar y acceder a catálogos digitales de datos, servicios e información relacionada de índole geoespacial. Como lo describe Iniesto (2014) en los servicios de catálogo de la OGC se cuenta con tres tipos de operaciones: operaciones de servicio, operaciones de localización y operaciones de gestión.

Las operaciones de servicios permiten interrogar las características del servicio, las operaciones de localización se utilizan para conocer el modelo de información del catálogo y consultar los registros, finalmente las operaciones de gestión permiten crear o modificar registros del catálogo.

El Servicio de Mapas Web (WMS) es el más básico y frecuente de encontrar en las implementaciones IDE a nivel mundial, se caracteriza por brindar la posibilidad de obtener mapas georreferenciados a partir de información geográfica almacenada en un servidor independientemente del formato en que estén almacenadas en este.

Según como está definido por la OGC (2017, [s.p]) un servicio de mapas web

[...] provee una interface HTTP simple para solicitar imágenes de mapas geo-registrados desde una o más bases de datos geoespaciales distribuidas. Una petición WMS define la(s) capa(s) y área de interés a ser procesada. La respuesta a la petición es una o más imágenes de mapas geo-registradas (retornadas como JPEG, PNG, etc) que pueden ser desplegadas en un navegador.

En este servicio también está implementada la posibilidad de solicitar que una imagen obtenida sea un arreglo de dos o más capas superpuestas, además de seleccionar sectores de la imagen con transparencias.

Existen tres operaciones asociadas al servicio WMS: GetCapabilities, GetMap y GetFeatureInfo.

Finalmente, el Servicio de Objetos Geográficos Web (WFS) es un servicio de features u objetos geográficos que permite el acceso y edición de estos objetos geográficos. Como lo define (INIESTO, 2014) el geoservicio WFS permite el acceso directo a información geográfica desde su nivel más básico, accediendo a los datos contenidos en el repositorio de información.

El autor arriba citado en su libro *Introducción a las IDE* del año 2014 aclara que

Una diferencia importante entre el WMS y WFS es que, en el primero, el envío y recepción de información geográfica se realiza después de que los datos se han renderizado para formar una imagen ráster digital, que en el contexto de los estándares OGC se llama mapa. Por su parte, WFS hace uso de los objetos geográficos tal y como son, con sus geometrías y sus atributos, para que el usuario pueda utilizarlos a nivel de primitiva vectorial según sus necesidades.

El servicio WFS define operaciones que permiten al cliente: descubrir que colección de objetos geográficos en un

repositorio ofrece el servicio (GetCapabilities), obtener una descripción de las propiedades de los objetos geográficos (DescribeFeatureType), solicitar una colección para un subconjunto de objetos geográficos que cumplan un filtro (GetFeature), ejecutar transacciones hacia colecciones de objetos geográficos (Transaction).

3.1. Software de código abierto para geoservicios

Como se encuentra definido en su sitio web oficial (GEOSERVER, 2017) GeoServer es un software de servidor basado en Java que permite a los usuarios ver y editar datos geoespaciales, utilizando estándares abiertos establecidos por la OGC. Geoserver permite gran flexibilidad en la creación y compartir datos geoespaciales.

Diseñado para interoperabilidad, publica datos desde cualquier fuente de datos espaciales utilizando estándares. Este software es la implementación de referencia de la OGC de los estándares WFS y WCS, también ha logrado un certificado de cumplimiento de alto desempeño del servicio WMS.

GeoServer está bajo una licencia GNU General Public License 2.0, que lo cataloga como un software libre que puede ser distribuido y modificado bajo los términos de la licencia.

Otro elemento de software es GeoNetwork, el cual se define (GEONETWORK, 2017) como una aplicación de catálogo para manejar recursos referenciados espacialmente.

Este provee funciones poderosas para la edición de metadatos y búsqueda así como un interactivo visor de mapas.

Esta aplicación provee una forma fácil para de utilizar una interfaz web para buscar datos geoespaciales a través de múltiples catálogos. Esta búsqueda provee opciones de búsqueda por texto, palabras claves, tipos de recursos, organizaciones, escalas, etc.

GeoNetwork al igual que GeoServer se encuentra bajo una licencia GNU General Public License, versión 2.

3.2. Hardware

Las Plataformas como un Servicio (PaaS) se han convertido en una alternativa cuando se requieren desplegar soluciones informáticas basadas en Internet ya que le permiten a los interesados desplegar sus aplicaciones web despreocupandose de la infraestructura de hardware que necesitase para sustentar su aplicación web.

La empresa Amazon ofrece este servicio dentro de sus Amazon Web Services (AWS) bajo el nombre de Elastic Compute Cloud (EC2) el cual (AMAZON WEB SERVICES, 2017) provee capacidad de cómputo escalable en la nube, eliminando la necesidad de invertir en la compra de hardware y su consecuente configuración, estos modelos de PaaS permiten a los desarrolladores de aplicaciones agilizar los tiempos de desarrollo y despliegue de la solución informática.

El servicio Amazon EC2 permite lanzar los servidores virtuales que necesite el cliente, configurar su seguridad y networking, además de administrar el almacenamiento de información. Este servicio permite escalar o desescalar una implementación dependiendo de los cambios en los requerimientos que vayan surgiendo.

Son características de Amazon EC2: a) Ambientes virtuales de computación, llamados instancias; b) Plantillas pre-configuradas para las instancias conocidas como AMI (Amazon Machine Images) que empaquetan los bits necesarios para el servidor (incluido el sistema operativo); c) Varias configuraciones de CPU, memoria, almacenamiento para las instancias del cliente, conocidas como tipos de instancias.

Para este reporte técnico solo serán enunciadas las anteriores tres características de EC2 ya que son referidas posteriormente para especificar la implementación de los servicios sobre EC2, en (AMAZON WEB SERVICES, 2017) puede encontrar la totalidad de características de este servicio de Amazon.

4. Implementación de los Servicios

4.1. Selección y Tratamiento de los Datos Geográficos.

En la selección de los datos a distribuir en los geoservicios web a implementar se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: datos fundamentales fácilmente reconocibles dentro

del contexto colombiano, capas vectoriales de los tres tipos básicos: polígonos, líneas y puntos; diversidad de datos asociados a cada uno de los elementos representados en las capas.

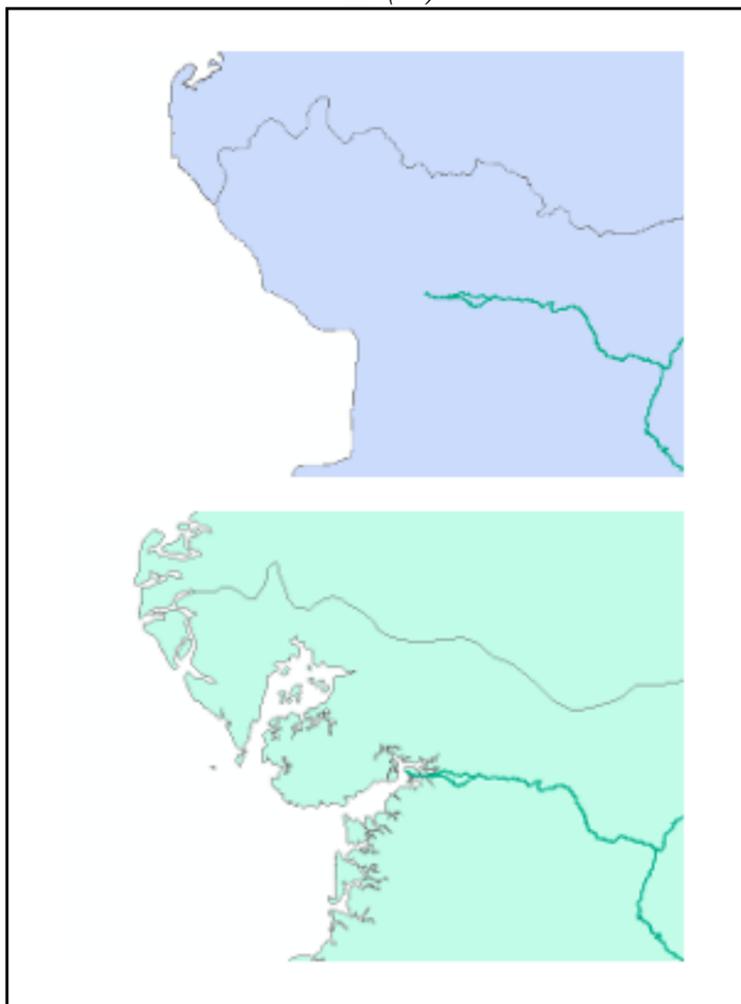
Los datos se obtuvieron y seleccionaron de tres fuentes diferentes pero se analizaron otras que más adelante se expondrá él porque no se utilizaron para el desarrollo del informe técnico.

4.2. Capas Fundamentales

El shapefile seleccionado para desplegar el territorio nacional con su división política departamental se obtuvo del portal Spatial Data Repository de la United States Agency for International Development (USAID, 2017).

La selección de esta fuente se realizó por dos razones principalmente: al comparar el shapefile de esta fuente contra el shapefile disponible en el geoportal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE donde se encuentran también la división política de Colombia el tamaño del archivo del shapefile del Dane es superior (15Mb) en peso al del portal de USAID (685kb) lo que haría más lenta la carga de esa capa desde el servicio web.

Figura 1 – Case Geométrico capa DANE (izq) – Case Geométrico capa USAID (der).



Fuente: Elaborado con base en DANE (2017), USAID (2015).

Aunque la razón principal para seleccionar el shapefile de USAID fue la de mantener la armonización horizontal de los datos ya que aunque todas las capas se encuentran en el mismo sistema de coordenadas geográficas GCS_WGS_1984, no existe case geométrico entre la capa de la división política de Colombia del DANE con la capa de vías nacionales obtenida desde el sitio web del Instituto Nacional de Vías (INVIAS, 2017B), lo cual se puede evidenciar en la vía al puerto de Buenaventura donde ésta importante carretera nacional no llegaba al mar y en la capa de Colombia de USAID si lo hace (ver Figura 1).

No se evidencia fácilmente desde el geoportal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, la descarga de la división política-administrativa de Colombia. La capa de este productor fue la deseada inicialmente por la calidad reconocida de su productor y la naturaleza del mismo.

A la capa de USAID se le suprimieron campos referentes a resultados de encuestas establecidos en cada uno de los departamentos de Colombia. Dentro de estos resultados había datos de tasas de mortalidad infantil, promedio de tiempo de lactancia, incidencia de diagnóstico de enfermedades como Virus de la Inmunodeficiencia Humana VIH en la población, entre otros.

Como mencionamos anteriormente la capa de rutas nacionales se obtuvo desde el portal del organismo nacional competente INVIAS. A esta capa no se le realizó ninguna modificación. La descarga del archivo se realizó desde el site para su uso en la implementación (INVIAS, 2016).

4.3. Capas Temáticas

Los ejes temáticos de esta aplicación se basaron en los peajes ubicados en las carreteras de Colombia y los datos de los flujos vehiculares por ellos.

Para la capa de datos de los peajes se recurrió nuevamente al portal de INVIAS, desde donde se descargaron los respectivos datos geográficos (INVIAS, 2017A). A esta capa no se le realizó ninguna modificación.

En cuanto a la capa temática de los flujos vehiculares que circulan mensualmente por los peajes se apeló a generar la capa tomando como base la capa descargada desde INVIAS de los peajes en carreteras y adicionando información proveniente del portal de datos abiertos colombiano específicamente la publicación denominada Tráfico Vehicular Por Concesión 2003 A 2017 (DATOS ABIERTOS, 2017) cabe anotar que estos datos frecuentemente se actualizan por parte del dueño de conjunto de datos espaciales.

Para generar esta capa se realizaron varias acciones. Inicialmente se suprimieron datos de la capa de peajes de

INVIAS ya que de no hacerse se estaría duplicando datos, por lo tanto, campos como los valores en pesos colombianos para cada una de las categorías de los usuarios del peaje fueron suprimidos. Posteriormente se aseguró la armonización horizontal de los datos específicamente en el caso semántico ya que existían inconsistencias entre los nombres de algunos peajes, por ejemplo, en el informe del portal de datos abiertos el nombre de un peaje era referido como “Boqueron II” pero en la capa de peajes de INVIAS era nombrado como “Puesto de Control Boqueron II” por lo tanto se unificaron los nombres de los peajes dándole prioridad al nombre asignado por INVIAS.

Para finalmente generar esta capa se realizó un análisis a los datos de los flujos recogidos ya que en algunos peajes se presentaba el hecho de encontrarse dos concesionarios distintos para un mismo punto de peaje, esto es debido a la asignación de diferentes concesionarios a cada uno de los dos sentidos de la vía, por lo tanto, cuando se presentaba esta situación se sumaron los datos para obtener el flujo total de vehículos en ese punto.

Del total de datos mensuales disponibles desde el año 2003 hasta marzo de 2017 se seleccionaron para consulta los datos desde el mes de marzo de 2016 hasta el mes de marzo de 2017.

4.4. Configuración del Servicio EC2 Amazon

La capa del servicio adquirida para implementar la solución se basó en la capa gratuita que se puede solicitar a Amazon, la cual tiene una vigencia para su uso gratuito de 12 meses, después de este lapso de tiempo se genera un cobro por su uso el cual será cargado a la tarjeta de crédito que se utiliza en el registro inicial (AMAZON WEB SERVICE, 2017).

Una vez creada la capa gratuita se configuraron dos instancias (servidores virtuales) tipo t2.micro única disponible en la capa gratuita, con las siguientes características de hardware: 1vCPUs, 2.5 Ghz, Familia Intel Xeon, 1 GiB de memoria, almacenamiento EBS. Fue seleccionada una plantilla AMI (Amazon Machine Image) del tipo Amazon Linux AMI 2017.03.1 de 64 bits.

El costo por hora de este tipo de instancia t2.micro sobre Linux es de USD 0.012 , lo cual con una TRM de 3100 pesos colombianos, significa un valor mensual aproximado de \$26000.

Inicialmente se pretendió montar sobre una misma instancia simultáneamente tanto el software GeoServer como el software GeoNetwork pero debido muy probablemente a que los requerimientos de memoria de GeoNetwork son altos, el 1 GiB de memoria asignado para cada instancia no fue suficiente para desplegar simultáneamente los dos programas sobre la

misma instancia. Por lo tanto, se optó por crear dos instancias, el cual es el límite máximo permitido de instancias de una capa gratuita en Amazon y en cada una de ellas se desplegaron de manera individual GeoServer y GeoNetwork.

A cada una de estas instancias se les configuro los grupos de políticas de acceso para que quedaran disponibles mediante el protocolo HTTP utilizando el rango de puertos (0 – 65535) y desde cualquier IP externa.

4.5. Despliegue de GeoServer y GeoNetwork

Para el despliegue de las dos soluciones informáticas se probaron de manera exitosa dos configuraciones diferentes en cada una de las instancias creadas para ellos. El acceso a las instancias se realizó mediante el cliente SSH, recomendado por Amazon, para acceso a la consola de configuración llamado PuTTY (TATHAM; et al., 2006).

4.6. Proceso para el despliegue de GeoServer

Los comandos utilizados para desplegar GeoServer en la consola de PuTTY, una vez establecida la conexión se basaron en la publicación (YIN, 2015) y fueron los siguientes⁹:

9 El proceso completo para despliegue de GeoServer se basa en la publicación web referida (YIN, 2015). A esta publicación se le realizaron cambios debido a que las versiones de software han variado desde la publicación de la misma y no todos los programas mencionados en la publicación eran requeridos para ésta solución.

1. Actualización del sistema.

```
sudo yum update
```

2. Instalación de herramientas de compilación

```
sudo yum install gcc make gcc-c++ libtool  
libxml2-devel
```

3. Instalación de JDK 1.8 y selección de JDK 1.8 por defecto

```
sudo yum install java-1.8.0-openjdk-devel  
sudo /usr/sbin/alternatives --config java  
sudo /usr/sbin/alternatives --config javac
```

4. Instalación de Servidor Apache HTTP y Apache Tomcat

```
sudo yum install httpd httpd-devel tomcat8.
```

5. Descarga e instalación de GeoServer

```
cd /home/ec2-user  
wget  
http://sourceforge.net/projects/geoserver/files/  
GeoServer/2.11.1/geoserver-2.11.1-war.zip  
unzip geoserver-2.11.1-war.zip  
sudo chown tomcat:tomcat geoserver.war  
sudo mv geoserver.war  
/var/lib/tomcat8/webapps/
```

6. En esta instancia se instaló `mod_jk` el cual es un conector que permite direccionar el flujo de peticiones desde el puerto 80 de Apache al puerto 8080 de Tomcat¹⁰.

10 Para la instalación y configuración fueron seguidas las indicaciones presentes en el mismo site utilizado para la configuración de GeoServer, teniendo en cuenta

7. Inicio de los servidores Apache y Tomcat

```
sudo /sbin/service httpd start  
sudo /sbin/service tomcat8 start
```

Una vez realizados los pasos anteriores de manera exitosa se logró acceder a GeoServer desde el navegador en la dirección <http://18.231.102.77/geoserver> donde 18.231.102.77 es la IP pública asignada a esta instancia en Amazon, en este punto recordamos que una de las características de la capa gratuita EC2 de Amazon es la duración de 12 meses sin generar cobros desde su implementación, a partir del cumplimiento de ese tiempo límite se generan cobros equivalentes al servicio por lo tanto es probable que en de julio de 2018 no esté accesible esta dirección IP asignada por Amazon y que nos sirve de ejemplo para este ejercicio.

4.7. Proceso para el despliegue de GeoNetwork

Los comandos utilizados para desplegar GeoNetwork en la consola de PuTTY una vez establecida la conexión están basados en la publicación (NATARAJAN, 2017) y son los siguientes¹¹:

que la versión más reciente de mod_jk es la 1.2.42 la cual es la recomendada para su uso.

11 Los procedimientos realizados para el despliegue de GeoNetwork se fundamentaron en las indicaciones publicadas por (NATARAJAN, 2017). Se realizaron adaptaciones debido a que las versiones de los programas han variado desde la fecha de publicación.

1. Actualización del sistema.

```
sudo yum update
```

2. Instalación de JDK 1.8 y selección de JDK 1.8 por defecto

```
sudo yum install java-1.8.0-openjdk-devel
sudo /usr/sbin/alternatives --config java
sudo /usr/sbin/alternatives --config javac
```

3. Descarga e instalación de Apache Tomcat 9

```
cd /home/ec2-user
wget
http://apache.uniminuto.edu/tomcat/tomcat-9/v9
.0.0.M22/bin/apache-tomcat-9.0.0.M22.tar.gz
tar xvfz apache-tomcat-9.0.0.M22.gz
```

4. Configuración de CATALINA_HOME

```
export CATALINA_HOME=/home/ec2-user/apache-
tomcat-9.0.0.M22
```

5. Agregar línea en el bash del usuario

```
sudo vim ~/.bash_profile
export CATALINA_HOME=/home/ec2-user/apache-
tomcat-9.0.0.M22
```

6. Descarga e instalación de GeoNetwork

```
cd /home/ec2-user
wget
http://sourceforge.net/projects/geonetwork/files/GeoNetwork_opensource/v3.2.1/geonetwork.war
```

```
sudo mv geonetwork.war  
/$CATALINA_HOME/webapps/
```

7. Inicio de Apache Tomcat

```
$CATALINA_HOME/bin/catalina.sh start
```

Una vez realizados estos pasos de manera exitosa se logró acceder a GeoNetwork desde el navegador en la dirección <http://54.233.233.237:8080/geonetwork> donde 54.233.233.237 es la IP pública asignada a esta instancia en Amazon y 8080 es el puerto de escucha de Tomcat, recordemos la duración de 12 meses sin generar y que a partir del cumplimiento de ese tiempo límite se generan cobros equivalentes al servicio por lo tanto es probable que a desde julio de 2018 no esté accesible esta dirección IP asignada por Amazon.

4.8. Carga y despliegue de los shapefiles en GeoServer

Para la carga de los shapefiles correspondientes a las capas a servir en GeoServer, se utilizó la herramienta FileZilla utilizando el procedimiento detallado por (TALA, 2012). Estos archivos se cargaron en `/var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/data/data` para su uso y creación de capas desde GeoServer.

4.9. Creación de capas y puesta en marcha de Servicios en GeoServer.

GeoServer quedó configurado con las credenciales de acceso por defecto para la consulta acerca de su configuración y despliegue.

Se activaron y configuraron los servicios WMS y WFS, se creó un entorno de trabajo denominado proyectoIDE al cual le fueron asociados 4 capas sencillas y dos grupos de capas. Las capas simples consisten en las dos fundamentales: división político-administrativa de Colombia y vías nacionales; además de las capas temáticas peajes en carreteras de Colombia y flujo vehicular en peajes. Los grupos de capas fueron conformados como: el primero en el conjunto de capas - división política-administrativa de Colombia más la capa rutas Nacionales. El segundo grupo es la suma de división político-administrativa, rutas nacionales y peajes.

El estado y capacidades del servidor se pueden consultar mediante el enlace <http://18.231.102.77/geoserver/proyectoIDE/wms?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities> desde donde se genera un XML con las características del servicio WMS implementado.

El servicio WMS queda disponible para su consumo en <http://18.231.102.77/geoserver/proyectoIDE/wms>

El estado y capacidades del servicio WFS se puede comprobar en el siguiente enlace <http://18.231.102.77/geoserver/proyectoIDE/wfs?service=WFS&version=1.1.0&request=GetCapabilities>

El servicio WFS queda disponible para su consumo en <http://18.231.102.77/geoserver/proyectoIDE/wfs/>

Se comprobó el acceso y consumo de servicios WMS y WFS desde el cliente pesado QGIS 2.18

4.9. Puesta en Marcha del Servicio CSW

Ingresando a GeoNetwork mediante el enlace <http://54.233.233.237:8080/geonetwork/> y utilizando las credenciales por defecto se configuró el servicio de catálogo web apuntando al servicio WMS agregando cada uno de los mapas del servicio al catálogo. El catalogo queda disponible en <http://54.233.233.237:8080/geonetwork/>

La implementación de GeoNetwork en la capa gratuita de AWS no es recomendable ya que las características de memoria disponible son muy bajas y en algunas ocasiones se ha requerido el reinicio del servidor Tomcat y en una ocasión el reinicio completo de la estancia.

5. Consideraciones finales

El uso de la capa gratuita de Amazon y sus instancias disponibles permiten desplegar de modo asequible, servicios

WMS y WFS utilizando GeoServer v2.11.1 sobre un servidor Apache Tomcat con resultados razonables.

El servicio CSW implementado por medio de GeoNetwork en esta capa gratuita es complejo, debido al alto requerimiento de memoria de la aplicación, por lo cual se aconseja utilizar una instancia superior a la t2.micro usada en este documento técnico.

Es factible disponer de un servidor de servicios WMS y WFS a bajo costo utilizando software de código abierto y PaaS como la de Amazon.

La armonización de los datos es una tarea compleja y de larga duración por lo cual se hace necesario implementar prontamente el uso de estándares de información geográfica y normativas a nivel nacional, visualizando la coherencia con estándares globales.

Esta investigación tendrá continuidad desarrollando una comparativa en cuanto a procedimientos de instalación y desempeño de servicios WMS, WFS y CSW desplegados entre Amazon Web Service, Windows Azure y Google Cloud, quienes también ofrecen de una forma diferente la posibilidad de probar sus servicios de manera gratuita.

Referencias

AMAZON WEB SERVICE. **AWS Cloud Computing**. [s. l.], 2017. Disponível em: < <https://aws.amazon.com/es> >. Acesso em: 25 jul. 2017.

AMAZON WEB SERVICE. **Amazon elastic compute cloud**. [s. l.], 2017. Disponível em: < https://docs.aws.amazon.com/es_es/AWSEC2/latest/UserGuide/concepts.html >. Acesso em: 20 jul. 2017.

DATOS ABIERTOS. **Gobierno de Colombia**. Bogotá, 2017. Disponível em: < <https://www.datos.gov.co/Transporte/Trafico-Vehicular-Por-Concesion-2003-A-2018/6pnw-fzxw> >. Acesso em: 26 jul. 2017.

GEONETWORK. **Geonetwork**. [s. l.], 2017. Disponível em: < <https://geonetwork-opensource.org/> >. Acesso em: 15 jul. 2017.

GEOSEVER. **Geoserver**. [s. l.], 2017. Disponível em: < <http://geoserver.org/about/> >. Acesso em: 15 jul. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS. **Red Vial**. Bogotá, 2016. Disponível em: < http://inviasopendata-invias.opendata.arcgis.com/datasets/84b9561195b043a8b68bd1ca08af1fbf_0 >. Acesso em: 27 jul. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS. **Datos peajes**. Bogotá, 2017a. Disponível em: < <http://inviasopendata-invias.opendata.arcgis.com/datasets?t=peajes> >. Acesso em: 27 jul. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS. **Portal datos abiertos INVIAS**. Bogotá, 2017b. Disponível em:

< <http://inviasopendata-invias.opendata.arcgis.com/> > . Acesso em: 27 jul. 2017.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM. **OGC Making location count**. Wayland, 2017. Disponível em:

< <http://www.opengeospatial.org/> > . Acesso em: 29 de ago. 2017.

NATARAJAN, Ramesh. **How to install Apache Tomcat 9 on Linux to deploy Java WebApps**. [s. l.], 2017. Disponível em:

< <https://www.thegeekstuff.com/2017/06/install-tomcat-linux> > .

Acesso em: 01 jul 2017.

TALA, Cristian. **Conectar a EC2 a través de FileZilla**. [s. l.],

2012. Disponível em: < <https://www.cristiantala.cl/conectar-a-ec2-a-traves-de-filezilla/> > . Acesso em: 01 jul 2017.

TATHAM, Simon. **PuTTY: A free Telnet/SSH client**. [s. l.], 2006. Disponível em:

< <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/> > .

Acesso em: 01 jul. 2017.

UNITED STATE AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. **Spatial data repository: Boundaries**.

[Rockville], 2015. Disponível em:

< <https://spatialdata.dhsprogram.com/boundaries/#view=map&countryId=CO&surveyId=476&level=1> > . Acesso em: 10 jul.

2017.

UNITED STATE AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. **Spatial Data Repository**. [Rockville], 2017.

Disponível em: < <https://spatialdata.dhsprogram.com/home/> > .

Acesso em: 03 jul. 2017.

YIN, S. **Configuring a geo-spatial stack on Amazon linux.** [s. l.], 2015. Disponível em:

<http://en.joysword.com/posts/2015/05/configuring_geo_spatial_stack_on_amazon_linux/> Acesso em: 01 jul. 2017.



Sistema Automatizado de Baixo Custo para Produtores Rurais: controle e monitoramento do ambiente térmico na suinocultura

Pedro Hurtado de Mendoza Borges^a, Zaira Morais dos Santos Hurtado Mendoza^b, Pedro Hurtado de Mendoza Morais^c e Ronei Lopes dos Santos^d

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema automatizado de baixo custo para monitorar e controlar o ambiente térmico de instalações suinícolas. Por meio de sensores conectados a um microcontrolador Arduino foi possível acionar ventiladores e/ou nebulizadores para manter valores adequados de temperatura e umidade relativa do ar, em função das exigências do animal. Esses valores foram estabelecidos com base na entalpia no interior do galpão,

-
- a Doutor em Máquinas Agrícolas. Professor Titular na UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso. pborges@ufmt.br <http://orcid.org/0000-0001-7603-8775>
- b Doutora em Ciências Florestais. Professora Adjunta na UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso. zaira@ufmt.br
- c Bacharel em Agronomia. Programa de Graduação em Agronomia da UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso. pedromorais08@hotmail.com
- d Bacharel em Agronomia. Programa de Graduação em Agronomia da UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso. roneilopis@gmail.com

recomendada pelas referências bibliográficas consultadas. Para o correto funcionamento do sistema foram elaborados o fluxograma e a correspondente implementação do programa computacional na linguagem C, utilizando-se o ambiente de desenvolvimento do próprio microcontrolador. Durante os testes realizados, o sistema acionou os equipamentos e armazenou os dados conforme previsto, evidenciando bom desempenho. Concluiu-se que, o sistema proposto reduziu o consumo de água e energia, comprovando a sua eficiência. Esta pesquisa servirá como uma ferramenta útil e viável para os suinicultores contribuindo com a redução de custos e com a sustentabilidade de seus empreendimentos.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Arduino. Conforto Animal. Pecuária. Sustentabilidade.

Automated Lowcost System for Farmers: Control and monitoring of the thermal environment in swine breeding

Pedro Hurtado de Mendoza Borges^a, Zaira Morais dos Santos Hurtado Mendoza^b, Pedro Hurtado de Mendoza Morais^c & Ronei Lopes dos Santos^d

Abstract: The present work aimed to develop an automated system of low cost to monitor and control the thermal environment of pig facilities. Through sensors connected to an Arduino micro-controller, it was possible to drive fans and/or nebulisers to maintain adequate temperature and relative humidity values, depending on the requirements of the animal. These values were established based on the enthalpy inside the shed, recommended by the consulted bibliographical references. For the correct functioning of the system, the flowchart and the corresponding implementation of the computer program in the C language were elaborated, using the development environment of the micro-controller itself. During the tests, the system activated the equipment and stored the data as expected, showing good performance. As a conclusion, the proposed

-
- a PhD. in Agricultural Machinery. Professor at UFMT – Federal University of Mato Grosso. pborges@ufmt.br <http://orcid.org/0000-0001-7603-8775>
- b PhD. in Forest Science. Adjunct Professor at UFMT – Federal University of Mato Grosso. zaira@ufmt.br
- c Bachelor in Plant Science. Plant Science graduate program at UFMT – Federal University of Mato Grosso. pedromorais08@hotmail.com
- d Bachelor in Plant Science. Plant Science graduate program at UFMT – Federal University of Mato Grosso. roneilopis@gmail.com

system reduced the consumption of water and energy, proving its efficiency. This research will serve as a useful and viable tool for pig farmers contributing to the reduction of costs and the sustainability of their enterprises.

Keywords: Family Farming. Arduino. Animal Comfort. Livestock. Sustainability.

Sistema Automatizado de Bajo Costo para Productores Rurales: control y monitoreo del ambiente térmico en la porcicultura

*Pedro Hurtado de Mendoza Borges^a, Zaíra Morais dos Santos Hurtado
Mendoza^b, Pedro Hurtado de Mendoza Morais^c y Ronei Lopes dos
Santos^d*

Resumen: El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar un sistema automatizado de bajo costo para monitorear y controlar el ambiente térmico de instalaciones porcinas. Por medio de sensores conectados a un microcontrolador Arduino fue posible accionar ventiladores y/o nebulizadores para mantener valores adecuados de temperatura y humedad relativa del aire, en función de las exigencias del animal. Estos valores se establecieron con base en la entalpía en el interior del galpón, recomendada por las referencias bibliográficas consultadas. Para el correcto funcionamiento del sistema se elaboraron el diagrama de flujo y la correspondiente implementación del programa computacional en lenguaje C, utilizando el ambiente de desarrollo del propio microcontrolador. Durante las pruebas

-
- a Doctor en Máquinas Agrícolas. Profesor Titular en la UFMT - Universidad Federal de Mato Grosso. pborges@ufmt.br <http://orcid.org/0000-0001-7603-8775>
- b Doctor en Ciencias Forestales. Profesora Adjunta en la UFMT - Universidad Federal de Mato Grosso. zaira@ufmt.br
- c Licenciado en Agronomía. Programa de Graduación en Agronomía de la UFMT - Universidad Federal de Mato Grosso. pedromorais08@hotmail.com
- d Licenciado en Agronomía. Programa de Graduación en Agronomía de la UFMT - Universidad Federal de Mato Grosso. roneilopis@gmail.com

realizadas, el sistema accionó los equipos y almacenó los datos según lo previsto, evidenciando buen desempeño. Se concluyó que el sistema propuesto redujo el consumo de agua y energía, comprobando su eficiencia. Esta investigación servirá como una herramienta útil y viable para los porcicultores, contribuyendo con la reducción de costos y la sostenibilidad de sus emprendimientos.

Palabras clave: Agricultura Familiar. Arduino. Confort Animal. Pecuaria. Sostenibilidad.

1. Introdução

O Brasil destaca-se mundialmente como produtor e exportador de carne suína, ocupando a quarta posição. No cenário nacional, o estado de Mato Grosso é responsável por 5,61% da produção e 5,85% da exportação, o que corresponde ao quinto e quarto lugar respectivamente (EMBRAPA, 2017). Sem dúvida, esses índices poderiam ser superiores com a adoção de medidas para melhorar o ambiente nas instalações suinícolas, associadas ao uso de tecnologias avançadas. Inúmeros estudos têm evidenciado a influência do microclima das referidas instalações sobre o desempenho produtivo e reprodutivo dos animais (SAMPAIO et al., 2004; CAMPOS et al., 2008; PANDORFI et al., 2008; KIEFER et al., 2009; KIEFER et al., 2010; VIEIRA et al., 2010; SALES et al., 2011; NAZARENO et al., 2012; COUTINHO et al., 2014).

Dentre as variáveis que influenciam o ambiente térmico de instalações zootécnicas, a temperatura e umidade relativa do ar possuem especial relevância. Há algum tempo, pesquisas nessa área já vem sendo desenvolvidas com o intuito de relatar o uso de coeficientes para mensurar o efeito simultâneo dessas variáveis, como por exemplo, o índice de temperatura e umidade (ITU) desenvolvido por Thom (1958), o índice de temperatura de globo negro e umidade (ITGU) proposto por Buffington et al., (1981), a carga térmica de radiação (CTR)

sugerida por Esmay (1982) e a entalpia (H) definida por Albright (1990). Esses índices possibilitam caracterizar com maior precisão o ambiente térmico, de acordo com faixas de valores previamente estabelecidas.

Outra necessidade premente é que atualmente, existe uma crescente tendência da sociedade brasileira e dos mercados importadores em requerer padrões mínimos de bem-estar animal nas cadeias produtivas. Para atender essa exigência, novos métodos e tecnologias nas granjas suinícolas deverão ser desenvolvidos e adotados para melhorar o alojamento de matrizes, incluindo a automação dos sistemas em todas as fases da produção.

Entretanto, dados da Companhia Nacional de Abastecimento revelam que, até o ano de 2017, mais de 80% dos estabelecimentos agropecuários baseiam-se na agricultura familiar, sendo esta atividade uma importante fonte de alimentos de qualidade para o mercado interno (CONAB, 2017). Porém, a maioria dos produtores rurais não possuem recursos financeiros suficientes para adotar tecnologias avançadas de elevado custo, devendo as pesquisas se preocuparem com isso, levando até eles informações úteis e economicamente viáveis.

A suinocultura é de extrema importância para a agricultura familiar, por que utiliza mão de obra doméstica, além de

requerer pouca extensão de terra e proporcionar um adequado retorno financeiro. Com poucos recursos, os pequenos produtores rurais encontram a sustentabilidade para as suas propriedades na diversificação da produção (suinocultura, grãos, bacia leiteira e agroindústria). A suinocultura viabiliza a bacia leiteira, devido ao uso dos dejetos dessa produção como adubação para as pastagens, e também a produção de grãos (EMBRAPA, 2017).

Na tentativa de levar tecnologia de informação ao homem do campo, de forma crescente e cada vez mais acessível, o advento das plataformas de prototipagem eletrônica de baixo custo com o nome comercial de Arduíno, tem possibilitado a automação de diversos processos e sistemas no setor agropecuário. Essas plataformas possuem projeto e código livre e foram desenvolvidas na Itália utilizando microcontroladores da Atmel (McROBERTS, 2011; PENIDO, 2017). O uso dessa tecnologia pode ser constatado na coleta de dados para estação meteorológica, no monitoramento da irrigação de culturas agrícolas, no controle de tanque de calda para hidroponia, bem como em outras aplicações industriais e residenciais (KOLCENTI et al., 2014; CUNHA; ROCHA, 2015; OKABE et al., 2015; REIS et al., 2015; FERREIRA et al., 2016; MELO et al., 2016; PENIDO, 2017).

De acordo com os trabalhos consultados acima, infere-se que as referidas plataformas podem ser uma poderosa e viável ferramenta de baixo custo para o controle e monitoramento do ambiente térmico em instalações suínas. Além disso, essas plataformas podem estimar e manter os índices de conforto em faixas adequadas de acordo com a fase de crescimento do animal, o que requer a programação minuciosa de algoritmos previamente definidos. Esta problemática motivou a elaboração do presente estudo, que teve como principal objetivo desenvolver um sistema automatizado para controlar e monitorar o ambiente térmico de uma instalação suinícola, em função da entalpia. Assim, por meio desse índice, o sistema permitirá avaliar o efeito simultâneo da temperatura e umidade relativa do ar no interior do galpão.

2. Material e métodos

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Informática da Faculdade de Agronomia e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso, onde foram realizados os pré-testes. Em seguida, o sistema foi levado para o campo e instalado no galpão de reprodução, pertencente ao setor de suínos da Fazenda Experimental dessa instituição. No Quadro 1, apresentam-se os principais componentes do sistema e equipamentos, bem como o correspondente orçamento e custo aproximado da mão de obra.

Quadro 1 – Orçamento dos principais componentes do sistema e equipamentos.

Itens	Descrição	Quantidade	Custo (R\$)
Componentes do sistema	Microcontrolador Arduino	1	80,00
	Placa para circuitos	1	40,00
	Módulo RTC DS3231	1	25,00
	Módulo SD para cartão de memória	1	30,00
	Sensor de temperatura e umidade DHT22	1	25,00
	Relé de dois canais	1	45,00
	Fonte de 6 Volts	1	60,00
	Fios para conexão dos componentes	14	5,00
	Subtotal com o custo dos componentes do sistema		
Equipamentos e acessórios	Ventilador	1	1.100,00
	Nebulizador	1	2.500,00
	Fios elétricos	50 m	30,00
	Subtotal com o custo dos equipamentos e acessórios		
Mão de obra	Eletricista	1	170,00
	Ajudante de eletricista	1	90,00
	Subtotal com o custo da mão de obra		
TOTAL			4.200,00

Fonte: Elaborado pelos Autores.

A montagem do sistema iniciou-se com a energização do microcontrolador, do sensor, dos módulos e do relé. Por meio

de fios, o segundo pino do sensor foi ligado a uma entrada analógica do microcontrolador para realização da coleta de dados referentes a temperatura e umidade. Os módulos RTC DS3231 e do cartão de memória foram instalados no sistema, conforme o esquema elétrico fornecido pelo fabricante, levando-se em consideração os pinos analógicos e digitais do microcontrolador para a adequada e segura comunicação entre os componentes. Os fios de fase para a tensão de 110 V do ventilador e do nebulizador foram ligados à rede elétrica, enquanto que os respectivos fios neutros conectados às saídas de cada canal do relé.

O sistema proposto acionava o ventilador e o nebulizador de forma independente, ou simultaneamente, de acordo com as necessidades de temperatura e umidade, visando manter o conforto ambiental na instalação. Neste trabalho, utilizou-se a entalpia definida por Albright (1990) para avaliar o ambiente térmico no galpão, conforme a equação:

$$H = 6,7 + 0,243 \cdot TBS + \frac{UR}{100} \cdot 10^{\frac{7,5 \cdot TBS}{237,3 + TBS}}$$

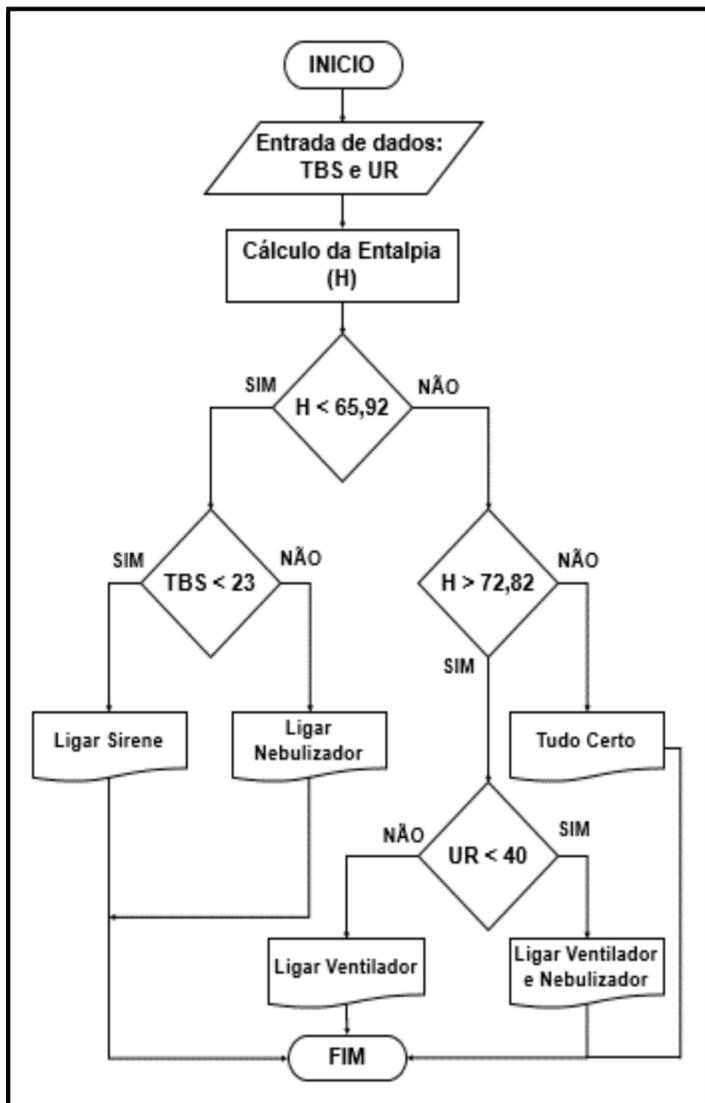
Em que,

- H: Entalpia (kcal kg⁻¹ de ar seco);
- UR: Umidade relativa do ar (%);
- TBS: Temperatura de bulbo seco (°C).

Tendo como referência diversos estudos, a temperatura ideal para suínos foi sugerida como sendo em torno de 25 a 28 °C com a umidade variando entre 40 e 80%, resultando num intervalo de entalpia adequada para o conforto ambiental de 65,92 até 72,82 KJ kg⁻¹ de ar seco (SAMPAIO et al., 2004; CAMPOS et al., 2008; PANDORFI et al., 2008; KIEFER et al., 2009; KIEFER et al., 2010; VIEIRA et al., 2010; SALES et al., 2011; NAZARENO et al., 2012; COUTINHO et al., 2014).

Fora dessa faixa, o ambiente torna-se muito frio e seco, ou quente e úmido demais, sendo prejudicial em ambos os casos para o desempenho reprodutivo das matrizes, e produtivo para os animais na fase de terminação. Para garantir esses valores de entalpia, foi implementado no Ambiente de Desenvolvimento Integrado do microcontrolador Arduíno um programa computacional na linguagem C, conforme o fluxograma representado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do programa computacional desenvolvido para o microcontrolador.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

O microcontrolador foi responsável pelo envio e armazenamento dos dados no cartão de memória, visando posterior análise técnica econômica. Esses dados serão utilizados em outros estudos e são de extrema importância para o aperfeiçoamento, tanto do sistema automatizado desenvolvido, quanto das próprias instalações suinícolas. Ressalta-se que o caso mais crítico ocorrerá quando a entalpia for inferior a $65,92 \text{ KJ kg}^{-1}$ e a temperatura menor que $23 \text{ }^\circ\text{C}$, caracterizando-se o ambiente como frio e úmido, nessa situação, o acionamento dos equipamentos não resolveria o problema, agravando inclusive, a situação de estresse térmico.

Contudo, essas condições não são frequentes no Estado de Mato Grosso por longos períodos durante o ano, mesmo assim, os suinicultores poderão disponibilizar cortinas nas laterais dos galpões, com o intuito de proteger os animais de prováveis quedas de temperaturas.

3. Resultados e discussão

O sistema automatizado de baixo custo composto por uma plataforma Arduíno (microcontrolador), sensores, relés, atuadores (ventilador e nebulizador), módulo de relógio e módulo de cartão de memória SD foi desenvolvido e programado para realizar as leituras a cada 10 segundos, sendo armazenadas de forma rápida e precisa. Com o propósito de reduzir o número de informações no cartão SD, optou-se por

enviar para o arquivo-texto, apenas a média de 60 medições correspondentes ao intervalo de tempo de 10 minutos, totalizando 144 registros diários. Essa alternativa teve como finalidade elevar a precisão dos resultados e utilizar valores mais representativos.

Figura 2 – Ilustração do arquivo de texto gerado pelo sistema automatizado

Leitura	Data	Hora	Temperatura(°C)	Umidade(%)	Entalpia(kJ/Kg)	Equipamento(Ligado)	TempVentil(s)	TempNebul(s)
1	22/05/2018	12:10:14	35,91	30,39	76,77	Ventilador/Nebulizador	600	600
2	22/05/2018	12:20:14	35,77	31,00	76,78	Ventilador/Nebulizador	1200	1200
3	22/05/2018	12:30:14	34,98	31,11	75,46	Ventilador/Nebulizador	1800	1800
4	22/05/2018	12:40:14	34,88	31,20	75,36	Ventilador/Nebulizador	2400	2400
5	22/05/2018	12:50:14	34,64	32,93	75,60	Ventilador/Nebulizador	3000	3000
6	22/05/2018	13:00:14	34,60	33,87	75,90	Ventilador/Nebulizador	3600	3600
7	22/05/2018	13:10:14	34,22	34,39	75,44	Ventilador/Nebulizador	4200	4200
8	22/05/2018	13:20:14	34,10	34,49	75,26	Ventilador/Nebulizador	4800	4800
9	22/05/2018	13:30:14	33,70	34,65	74,64	Ventilador/Nebulizador	5400	5400
10	22/05/2018	13:40:14	33,45	35,04	74,35	Ventilador/Nebulizador	6000	6000
11	22/05/2018	13:50:14	33,45	35,70	74,58	Ventilador/Nebulizador	6600	6600
12	22/05/2018	14:00:14	33,14	35,96	74,15	Ventilador/Nebulizador	7200	7200
13	22/05/2018	14:10:14	32,76	36,58	73,71	Ventilador/Nebulizador	7800	7800
14	22/05/2018	14:20:14	32,25	38,24	73,38	Ventilador/Nebulizador	8400	8400
15	22/05/2018	14:30:14	31,79	40,68	73,35	Ventilador 9000	8400	
16	22/05/2018	14:40:14	30,43	40,84	71,07	Nenhum 9000	8400	
17	22/05/2018	14:50:14	29,88	41,22	70,25	Nenhum 9000	8400	
18	22/05/2018	15:00:14	29,87	41,23	70,23	Nenhum 9000	8400	
19	22/05/2018	15:10:14	29,77	41,54	70,15	Nenhum 9000	8400	
20	22/05/2018	15:20:14	29,22	42,00	69,35	Nenhum 9000	8400	

Tempos de acionamento dos equipamentos:
 DATA: 22/05/2018
 Ventilador: 02:30:00 horas
 Nebulizador: 02:20:00 horas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 2 ilustra-se o conteúdo do arquivo-texto gerado pelo sistema. Verifica-se que os valores das variáveis climatológicas e informações de cada leitura são armazenadas a cada 10 minutos como esperado. Como complemento, o arquivo contém dados referentes ao estado e tempo de funcionamento. Entretanto, o tempo de espera para realizar a leitura e o número de medições por minuto podem ser alterados a critério do suinocultor. Também, o módulo do cartão SD

pode ser retirado do conjunto, caso não exista interesse na análise dos dados. Nesse caso, o sistema apenas controlaria o acionamento dos equipamentos.

Conforme a Figura 2, o teste foi realizado no dia 22 de maio de 2018, iniciando-se a coleta dos dados às 12:00:14 horas. Nessa data e horário as condições de conforto ambiental foram consideradas como críticas, isto é, elevada temperatura e baixa umidade, resultando em valores de entalpia maiores do que o limite superior recomendado na literatura (SAMPAIO et al., 2004; CAMPOS et al., 2008; PANDORFI et al., 2008; KIEFER et al., 2009; KIEFER et al., 2010; VIEIRA et al., 2010; SALES et al., 2011; NAZARENO et al., 2012; COUTINHO et al., 2014).

Entretanto, após aproximadamente duas horas e meia de funcionamento do ventilador e nebulizador, as condições ambientais favoráveis ao desempenho animal foram atingidas e estabilizadas. Deve-se salientar, ainda, que o sistema acionará esses equipamentos, apenas, quando for necessário, o que contribuirá significativamente para a economia de água e energia, tornando a propriedade mais sustentável e o empreendimento mais rentável.

Outros trabalhos têm utilizado o programa PLX-DAQ para armazenar os dados lidos por sensores em comunicação com a plataforma Arduíno (CAVALCANTE et al., 2014; ROCHA; GUADAGNINI, 2014; SILVA et al., 2014;

DWORAKOWSKI et al., 2016). Nessa alternativa, os dados são enviados diretamente para uma planilha EXCEL por meio da porta serial e em seguida podem ser realizados diversos procedimentos como a elaboração de gráficos e a análise de estatística descritiva. Entretanto, essa opção praticamente inviabilizaria o uso do sistema pelos produtores rurais, pois seria necessário um computador com a referida planilha, o que sem dúvidas levaria a gastos extras e também conhecimentos básicos de informática. Por outro lado, o sistema proposto neste trabalho é totalmente independente e poderá ser alimentado, inclusive, por um carregador de celular com saída de 5 V, facilitando sua aplicação. Além disso, os dados do arquivo-texto podem ser exportados simplesmente para uma planilha eletrônica de código livre, como por exemplo o CALC do Livre Office.

4. Considerações finais

Com base nos resultados obtidos neste estudo conclui-se que é possível a automação de processos em pequenas propriedades rurais, especificamente o controle e o monitoramento das condições ambientais em instalações suinícolas. Na presente pesquisa comprovou-se que o uso de um microcontrolador de baixo custo ligado a sensores e equipamentos poderá contribuir substancialmente com o conforto térmico do animal. Também, deve-se salientar que o

uso do sistema proposto poderá reduzir o consumo de água e energia na propriedade, pois os equipamentos são acionados, apenas, durante o período necessário e com base em critérios técnicos consolidados.

Outro aspecto relevante a ser mencionado é a flexibilidade e simplicidade do sistema, isto é, os módulos do relógio interno (RTC DS3231) e do cartão de memória SD poderão ser retirados, sem prejuízo do seu funcionamento. Esses módulos foram incluídos, simplesmente, para monitorar a coleta dos dados que futuramente serão utilizados no aperfeiçoamento do próprio sistema, bem como no ensino e pesquisa da nossa instituição. Concomitantemente, consideramos que este trabalho servirá como uma ferramenta útil e viável nas mãos dos suinicultores, contribuindo assim, com a sustentabilidade de seus empreendimentos.

Referências

ALBRIGHT, L. D. Environment control for animals and plants.

ASAE Textbook, St. Josep, v. 4. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers Michigan, 1990. 453p.

BUFFINGTON, D. E. et al. Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. **Transaction of the ASAE**, St. Joseph, v. 24, n. 3, p. 711-714, 1981.

CAMPOS, J. A. et al. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Ceres**, Viçosa, v. 55, n. 3, p. 187-193, maio/jun. 2008.

CAVALCANTE, M. M. et.al. A plataforma Arduino para fins didáticos: estudo de caso com recolhimento de dados a partir do PLX-DAQ. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (CSBC), 34, p. 1687-1696, 2014, Brasília, DF. **Anais...** CSBC: Brasília, 2014.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Agricultura familiar**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/agricultura-familiar>> Acesso em: 12 dez. 2017.

COUTINHO, G. S. et al. Conforto térmico e manejo de suínos na maternidade levando em consideração o bem-estar animal. **Revista Eletrônica Nutritime**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 3109-3119, jan./fev. 2014.

CUNHA, K. C. B.; ROCHA, R.V. Automação no processo de irrigação na agricultura familiar com plataforma Arduino. **RECoDAF: Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 1, n. 2, p. 62-74, jul./dez. 2015.

DWORAKOWSKI, L. A. et al. Uso da plataforma Arduino e do software PLX-DAQ para construção de gráficos de movimento em tempo real. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 38, n. 3, jul./set. 2016.

EMBRAPA. **Estatísticas**: desempenho da produção. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Concórdia - SC. Embrapa Suínos e Aves. [20??], Disponível em:

< <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas> > .

Acesso em: 12 dez. 2017.

ESMAY, M. L. **Principles of animal environment**. Westport: Avi, 1982. 325p.

FERREIRA, B. O. et al. Irrigação automatizada com plataforma Arduino em casa de vegetação na Universidade Federal Rural da Amazônia. In: CONGRESSO TÉCNICO CIENTÍFICO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA (CONTECC), 2016, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: CONTECC, p. 1-5. 2016.

KIEFER, C. et al. Resposta de suínos em crescimento mantidos em diferentes temperaturas. **Revista Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 58, n. 221, p. 55-64. mar. 2009.

KIEFER, C. et al. Respostas de suínos em terminação mantidos em diferentes ambientes térmicos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 11, n. 2, p. 496-504, abr./jun. 2010.

KOLCENTI, C. et al. Desenvolvimento sustentável no uso das tecnologias para juventude rural. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE (S2IS), 2. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, (SIGEP), 3., São Paulo, 2014. **Anais...** 2014. São Paulo: Editora S2IS, SIGEP, p. 1-9. 2014.

MCROBERTS, M. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011. 453p.

MELO, R. T. et al. Sistema automático de irrigação de baixo custo. In: Encontro Unificado de Computação (ENUCOMP), 9., Teresina, 2016. **Anais...** Teresina: ENUCOMP, [n. p.]. 2016.

NAZARENO, A. C. et. al. Caracterização bioclimática de sistemas ao ar livre e confinado para a criação de matrizes suínas gestantes.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 16, n. 3, p. 314-319, jul./set. 2012.

OKABE, A. M. S. et al. Monitoramento da temperatura e umidade relativa em um ambiente para secagem de madeira. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia, 1., Fortaleza, 2015. **Anais...** Fortaleza: SOEA, [s. p.]. 2015.

PANDORFI, H.; SILVA, I. J. O.; PIEDADE, S. M. S. Conforto térmico para matrizes suínas em fase de gestação, alojadas em baias individuais e coletivas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 12, n. 3, p. 326-332, jul./set. 2008.

PENIDO, E.C.C. **Projetos de automação com Arduíno**: guia detalhado para aplicações industriais, residenciais e agrícolas. Viçosa: Editora UFV, 2017. 168p.

REIS, R. R. S. et al. Sistema automatizado de irrigação: uma solução de baixo custo para agricultura. In: Jornada de Iniciação Científica e Extensão, 6., [s. l.], 2015. **Anais...**, [s. l.], [s. e.], [s. p.]. 2015.

ROCHA, F. S.; GUADAGNINI, P. H. Projeto de um sensor de pressão manométrica para ensino de física em tempo real. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 31, n. 1, p. 124-148, abr. 2014.

SALES, F. A. L. et al. Monitoramento ambiental do perfil horizontal de um galpão para suínos, na fase de gestação, utilizando

zootecnia de precisão. **Revista Científica de Produção Animal**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 7-12. 2011.

SAMPAIO, C. A. P. et al. Avaliação do ambiente em instalação para crescimento e terminação de suínos utilizando os índices de conforto térmico nas condições tropicais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 3, p. 785-790, maio/jun. 2004.

SILVA, J. L. S. et al. Plataforma Arduino integrado ao PLX-DAQ: análise e aprimoramento de sensores com ênfase no LM35. In: Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe, 14., Feira de Santana, 2014. **Anais...** Feira de Santana: [s. e.], 2014.

THOM, E. C. Cooling degrees-days air conditioning, heating, and ventilating. **Transactions of the ASAE**, [s. l.], v. 55, n. 7, p. 65-72, 1958.

VIEIRA, R. F. N. et al. Índices de conforto na avaliação do bem-estar animal de matrizes suínas em diferentes sistemas de criação. **Nucleus Animalium**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 63-70, maio. 2010.



Juventude Rural e Protagonismo: caminhos para o desenvolvimento local

Daniel José do Nascimento Ferreira^a e Clayton Hilling^b

Resumo: Este trabalho pretendeu compreender a juventude rural como sujeito protagonista, e como esse protagonismo pode, talvez, apontar caminhos ou incidências para o desenvolvimento, que, aqui, abordaremos sobre o “desenvolvimento local”. O estudo diz respeito a uma situação concreta, a uma realidade, que é nesse meio que se insere a juventude rural. Metodologicamente, o debate se deu ancorado a partir de uma revisão bibliográfica. A análise utilizada para embasar teoricamente as discussões e análises das temáticas centrais foram: sobre Desenvolvimento Local abordou a partir da perspectiva de Franco (1998), Jara (2001), Buarque (2002) e Tauk Santos (2013); o contexto rural fundamentou-se em Veiga

a Mestre em Extensão Rural e Desenvolvimento. Aluno de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. danieljferreira@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-0264-4590>

b Doutor em Sociologia Rural. Professor do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. clayton.hillig@ufsm.br

(2002) e Wanderley (2013); e o tema da juventude rural foi ancorado a partir de Castro (2008), Carneiro (1998), Abramo (1997), Wanderley (2007) e Martin-Barbero (2008). Uma das conclusões desta pesquisa foi que o protagonismo permite a valorização e a mobilização dos jovens rurais como energias endógenas, fazendo com que eles sejam referências para a comunidade e para outras juventudes. Ao mesmo tempo, a experiência proporciona eles estarem em espaços políticos e institucionais e também dialogar com outros atores locais externos da comunidade. Todas essas questões são pistas e indícios de que o protagonismo da juventude rural favorece a construção do desenvolvimento local na comunidade.

Palavras-chave: Juventude rural. Protagonismo juvenil. Espaço rural. Desenvolvimento local.

Rural Youth and Protagonism: roads for local development

Daniel José do Nascimento Ferreira^a & Clayton Hillig^b

Abstract: This work was intended to understand the rural youth as a protagonist, and how this leading role may point out paths or incidences for development, which we will address here on “local development”. The study concerns a concrete situation, a reality, which is the way in which rural youth is inserted. Methodologically, the debate was anchored from a bibliographical review. The analysis used to base the discussions and analyzes of the central themes was: on Local Development, from the perspective of Franco (1998), Jara (2001), Buarque (2002) and Tauk Santos (2013); the rural context was based on Veiga (2002) and Wanderley (2013); and the theme of rural youth were anchored from Castro (2008), Carneiro (1998), Abramo (1997), Wanderley (2007) and Martin-Barbero (2008). One of the conclusions of this research was that the leading role allows the valuation and mobilization of the rural youths as endogenous energies, making them be references to the community and other youths. At the same time, it provides them with political and institutional spaces and also dialogues

a MS. in Rural Extension and Development. Doctorate student of the Graduate Program in Rural Extension of UFSM – Federal University of Santa Maria.

danieljferreira@gmail.com

b PhD. in Rural Sociology. Professor of the Postgraduate Program in Rural Extension of UFSM – Federal University of Santa Maria.

clayton.hillig@ufsm.br

with other external local actors in the community. All these questions are clues and indications that the leading role of rural youth favors the construction of local development in the community.

Keywords: Rural youth. Juvenile leading role. Rural area. Local development.

Juventud Rural y Protagonismo: caminos para el desarrollo local

Daniel José do Nascimento Ferreira^a y Clayton Hillig^b

Resumen: Este trabajo pretendió comprender la juventud rural como sujeto protagonista, y cómo ese protagonismo puede, quizá, apuntar caminos o incidencias para el desarrollo, que aquí abordaremos sobre el “desarrollo local”. El estudio se refiere a una situación concreta, a una realidad, que es en ese medio que se inserta la juventud rural. Metodológicamente, el debate se ancló a partir de una revisión bibliográfica. El análisis utilizado para basar teóricamente las discusiones y análisis de las temáticas centrales fue: sobre Desarrollo Local abordó desde la perspectiva de Franco (1998), Jara (2001), Buarque (2002) y Tauk Santos (2013); el contexto rural se basó en Veiga (2002) y Wanderley (2013); y el tema de la juventud rural fue anclado a partir de Castro (2008), Carneiro (1998), Abramo (1997), Wanderley (2007) y Martin-Barbero (2008). Una de las conclusiones de esta investigación fue que el protagonismo permite la valorización y la movilización de los jóvenes rurales como energías endógenas, haciendo que sean referencias para la comunidad y para otras juventudes. Al mismo tiempo, la

a Maestría en Extensión Rural y Desarrollo. Alumno de doctorado del Programa de Postgrado en Extensión Rural de la UFSM - Universidad Federal de Santa María. danieljnferreira@gmail.com

b Doctor en Sociología Rural. Profesor del Programa de Postgrado en Extensión Rural de la UFSM - Universidad Federal de Santa María. clayton.hillig@ufsm.br

experiencia les proporciona estar en espacios políticos e institucionales y también dialogar con otros actores locales externos de la comunidad. Todas estas cuestiones son pistas e indicios de que el protagonismo de la juventud rural favorece la construcción del desarrollo local en la comunidad.

Palabras clave: Juventud rural. Protagonismo juvenil. Espacio rural. Desarrollo local.

1. Introdução

Estudar juventude rural é algo desafiador, é entrar em um universo cheio de possibilidades, construções e desconstruções. Pesquisar sobre esse tema é também trazer algum elemento novo para contribuir com a discussão sobre essa categoria; nunca se esgota, nunca se enfada. Este trabalho elencou a juventude rural não como uma problemática face ao mundo urbano (CARNEIRO, 1998; CASTRO, 2005), como trazendo questões como migração, êxodo, inacessibilidade às políticas públicas e hereditária na agricultura familiar (ABRAMOVAY, *et al.*, 1998; BRUMMER, ROSAS e WEISHEIMER, 2000). Entretanto, o objetivo é tentar compreender a juventude rural como sujeito protagonista, e como esse protagonismo pode, talvez, apontar caminhos ou incidências para o desenvolvimento. E que, aqui, abordaremos a partir da perspectiva do desenvolvimento local. Logo mais, debateremos o porquê de eleger o desenvolvimento local como um dos elementos e análise para este debate.

Nesse sentido, é preciso avançar mais nessa discussão envolvendo juventude rural e protagonismo no âmbito da academia. Compreendendo, neste trabalho, o termo protagonismo para referir “os atores que configuram as ações de um movimento social” (GOHN, 2005, p. 9), mas também passou a ser utilizado largamente na sociedade política. A

expressão é um conceito cujo significado é relacional, na medida em que só pode ser compreendido em relação aos diferentes sujeitos, envolvidos num acontecimento.

Colaborando com a discussão anterior, o protagonismo é, para Fernández (1999, p. 341), “la capacidad de actuación de los grupos sociales para superar sus problemas de pobreza”. O autor faz referência à Poética de Aristóteles, onde o conceito de protagonismo “está tomado de la teoría dramática” como o drama significando ação transformadora. “Según esta concepción dramática, la pobreza y los males sociales del subdesarrollo constituyen un escenario socio-existencial de adversidad que en tanto es dinámico puede ser transformado” (FERNÁNDEZ, 1999, p. 341). Além disso, o indivíduo que tem um papel de destaque, é agente principal, dentro de um processo, de uma ação, de um acontecimento, em que o sujeito é tomado como elemento central da prática. É um papel ativo na ação, ou seja, atua significativamente no processo de ações por meio através de uma participação construtiva.

Nessa direção, é que adentraremos na questão sobre o desenvolvimento e do local. Buarque (2002) afirma que o desenvolvimento local constitui um “processo endógeno de mudança que leva ao dinamismo econômico e à melhoria na qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamento humanos” (BUARQUE, 2002, p. 25).

É nesse sentido, que as questões a seguir nortearão o debate deste trabalho: i) Como a juventude rural pode atuar como protagonista na sua comunidade? ii) E até que ponto o protagonismo juvenil rural pode contribuir para o desenvolvimento local?

De fato, ao final, espera-se que este trabalho possa, de alguma forma, contribuir para o debate sobre o protagonismo dos jovens rurais em suas comunidades, do seu papel e contribuição como agente político de mudanças e incidência para o desenvolvimento local. E trazer apontamentos para os estudos e novas abordagens sobre juventude rural para dentro da academia.

2. Percurso metodológico

O estudo diz respeito a uma situação concreta, a uma realidade, que é o meio rural que se insere a juventude rural. Segundo Vasconcelos (2007), “toda pesquisa acerca de uma realidade exige contextualização, descrição da literatura e da teoria existente sobre o tema” (VASCONCELOS, 2007, p. 159). Metodologicamente, o debate será ancorado a partir de uma revisão de literatura.

A revisão de literatura, também chamada “revisão bibliográfica” (ALVES, 1999), “estado da arte” ou “estado do conhecimento” (ANDRÉ; ROMANOWSKI, 2001), visa demonstrar o estágio atual da contribuição acadêmica em torno

de um determinado assunto. Ela proporciona uma visão abrangente de pesquisas e contribuições anteriores, conduzindo ao ponto necessário para investigações futuras e desenvolvimento de estudos posteriores. Comprova a relevância acadêmica do trabalho realizado por um pesquisador.

A revisão de literatura pode ser compreendida também como um trabalho comparativo que permite o progresso do pesquisador em relação ao seu tópico, bem como a avaliação do tratamento dado por outros estudiosos ao assunto pesquisado, como analisam Noronha e Ferreira (2000):

[...] as revisões da literatura são estudos que analisam a produção bibliográfica em determinada área temática, dentro de um recorte de tempo, fornecendo uma visão geral ou um relatório do estado-da-arte sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada (NORONHA; FERREIRA, 2000, p. 191)

A análise utilizada para fundamentar as teorias aplicadas nesta pesquisa foi a partir dos estudos de Desenvolvimento Local abordado por Franco (1998), Jara (2001), Buarque (2002) e Tauk Santos (2013), trazendo uma perspectiva de mobilização de capacidades e energias endógenas. A abordagem sobre o rural fundamentou-se em Veiga (2002) e Wanderley (2013). E sobre

juventude rural, as revisões bibliográficas e os debates foram ancorados a partir de Castro (2008), Carneiro (1998), Abramo (1997), Wanderley (2007) e Martin-Barbero (2008).

Nesse sentido, a pesquisa resultou na análise de livros, artigos, revistas e teses, sobre os temas norteadores desta pesquisa. Laville e Dionne (1999) destacam que não importa o formato dos documentos, o que importa é o que se pode inferir deles, uma vez que “os dados estão lá, resta fazer sua triagem, criticá-los, isto é, julgar sua qualidade em função das necessidades da pesquisa” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 166). O que se pretendeu foi mediante a revisão bibliográfica, com seus aportes teóricos, contribuir para um debate atual sobre juventude rural podendo ser protagonista. E, assim, esse protagonismo contribuir para o desenvolvimento local do seu entorno.

3. Juventude Rural e Protagonismo: diálogos e conexões para o desenvolvimento local

O diferencial, agora, é o protagonismo do jovem e suas possíveis contribuições e implicações para o desenvolvimento local. Nesse sentido, a juventude rural é compreendida como uma categoria socialmente construída, constituindo uma situação específica da condição juvenil determinada pelo lugar de vida (ABRAMO, 1997). O jovem rural tem como característica a vida no meio rural a partir do qual constrói suas

relações familiares, as quais alicerçam sua visão de mundo. Abramo (2005) ainda assinala que não se trata de considerar “a juventude apenas enquanto uma fase de preparação para a vida adulta, mas de reconhecer que elas constroem, no presente, relações que lhe são próprias e que vive experiências singulares” (ABRAMO, 2005, p. 45).

Segundo Nazaré Wanderley (2007) debater sobre jovens rurais também é entender os processos e os territórios nos quais eles estão inseridos:

O estudo da juventude rural supõe a compreensão de uma dupla dinâmica social. Por um lado, uma dinâmica espacial que relaciona a casa (a família), a vizinhança (a comunidade local) e a cidade (o mundo urbano-industrial). Mais do que espaços distintos e superpostos, trata-se essencialmente dos espaços de vida que se entrelaçam e que dão conteúdo à experiência dos jovens e à sua inserção na sociedade (WANDERLEY, 2007, p. 23).

Ainda conforme Wanderley (2007), o cotidiano e as relações estão intrínsecos à dinâmica desses jovens, como:

O passado das tradições familiares – que inspira as práticas e as estratégias do presente e do encaminhamento do futuro; o presente da vida cotidiana – centrado na educação, no trabalho e na sociabilidade local e o futuro que se expressa, especialmente, através das escolhas profissionais, das estratégias matrimoniais e de constituição

patrimonial, das práticas de herança e sucessão e das estratégias de migração temporária ou definitiva. As relações sociais se constroem no presente, inspiradas nas tradições familiares e locais – o passado – e orientam as alternativas possíveis ao futuro das gerações jovens à reprodução do estabelecimento familiar (WANDERLEY, 2007, p. 23).

Já para Castro (2008), analisar o envolvimento dessa juventude exige um desafio de pensar a reprodução das relações de hierarquia, onde jovens exercem um papel importante nas “falas”, no entanto, não nas práticas (CASTRO, 2008, p. 29). Tais práticas estão associadas ao protagonismo desempenhado por essa juventude rural.

Ainda discorrendo sobre protagonismo juvenil, segundo Costa (2000), a juventude rural apresenta autoestima, identidade, autoconceito, autoconfiança, visão de mundo. A participação enquanto protagonismo deve estar direcionada às ações que incentivem o desenvolvimento, especificamente, o desenvolvimento local.

Sobre oportunidades para essa juventude no meio rural, Martin-Barbero (2008) chama à atenção para as contradições que permeiam aos jovens na sociedade contemporânea. Para ele, “estamos diante de uma juventude que possui mais oportunidade de alcançar a educação e a informação [...]; com grande senso de protagonismo e autodeterminação” (MARTIN-BARBERO, 2008, p. 12).

Nesse sentido, corroborando com Martin-Barbero (2008), as oportunidades e o protagonismo andam, muitas vezes, “entrelaçados” e fazem parte das dinâmicas, do potencial e da força transformadora dessa juventude rural, como agente de mudança da sua própria realidade. Assim, o protagonismo juvenil, tanto como um direito, é algo inerente aos jovens (COSTA, 2000). Nessa perspectiva deve atentar para o olhar local e as significações que eles (os jovens) atribuem à convivência social e cultural em suas comunidades. Nesse caso, “volta-se o olhar para as práticas sociais cotidianas” (FRANÇA, 2002, p. 22 *apud* MISSAU, 2012, p. 11).

Esse cotidiano e essas práticas sociais se dão, muitas vezes, no seu espaço rural. Em qual rural esta juventude rural está inserida? De qual rural estamos falando? Para colaborar com nossas reflexões, remetemo-nos ao Veiga (2002), quando coloca que o mundo rural é maior do que se admite e tem uma vitalidade que as estatísticas oficiais não conseguem revelar. Sobre o tema, Wanderley (2013) assinala que o meio rural, pela sua própria definição, não é mundo isolado, que possa ser entendido como uma realidade autônoma, e acrescenta:

[...] compreendemos o mundo rural enquanto um lugar de vida, isto é, lugar onde se vive (particularidades do modo de vida e referência identitária) e lugar de onde se vê e se vive o mundo

(a cidadania do homem rural e sua inserção na sociedade nacional) (WANDERLEY, 2013, p. 41).

Discorrendo ainda sobre esse universo, Veiga (2002) coloca que o rural está muito além das atividades agropastoris:

Não há nada mais equivocado do que imaginar que o espaço rural está reduzido à dimensão agropastoril. [...] Afirmar que a agricultura é multifuncional significa simplesmente reconhecer que, mediante seu ato de produção, ela assegura outras funções territoriais, ambientais e sociais, que vêm sendo cada vez mais exigidas pela sociedade (VEIGA, 2002, p.88 e 90).

Para além da agricultura e da produção agropecuária, o meio rural oferece outros atrativos econômicos, com destaque para o turismo, o entretenimento e os serviços. Hoje, pensar no meio rural é vislumbrar também outros nichos econômicos, como serviços, lazer, artesanato e gastronomia. É o salão de beleza na comunidade, é o mercadinho próximo da casa da família, é a *lan house*, é grupo da igreja, é o campo de futebol que reúne dezenas de jovens das comunidades vizinhas em campeonato nos finais de semana ou mesmo o bar que oferece comida regional e atrai gente até da cidade (2018 *apud* FERREIRA, 2015)

Parece que estamos falando não mais de um rural apático, atrasado, como, muitas vezes, foi apontado pela literatura e pela academia. Estamos falando de um rural cheio de vida e, talvez,

de oportunidades e de melhores condições de vida para as populações locais. E, é neste “território” que também se insere a juventude rural.

Esse rural parece fecundo e potencial para que os jovens sejam sujeitos/atores dos seus próprios processos de transformação. Tufte (2010) chama à atenção para o fato de a juventude atual “ter encontrado espaços para si mesma na qualidade de ator social, negociando ativamente suas próprias vidas em uma realidade global e, ao mesmo tempo, vivendo no local” (TUFTE, 2010, p. 49).

É nesse contexto que a então globalização da economia e mundialização da cultura trouxeram uma perspectiva de construção do desenvolvimento local. Como consequência, começam a surgir conceitos da construção do conceito de desenvolvimento. Volta-se o olhar para o território, região, município, comunidade, o local.

Portanto, “nunca foi tão forte a preocupação com o desenvolvimento local e a descentralização econômica, social e política, e tão visíveis os movimentos localizados e endógenos de mudanças e desenvolvimento” (BUARQUE, 2002, p. 25). Buarque (2002) ainda assinala que o desenvolvimento local constitui um “processo endógeno de mudança que leva ao dinamismo econômico e à melhoria na qualidade de vida da

população em pequenas unidades territoriais e agrupamento humanos” (BUARQUE, 2002, p. 25).

Nessa mesma direção, Franco (2000) acrescenta que o local se refere ao contexto sócio-territorial das ações. Há ainda a ideia de comunidade, uma vez que para o desenvolvimento local a ação enfoca seu trabalho nas particularidades concretas das múltiplas minorias sociais orgânicas. Franco também observa que é no local onde se concretizam as várias dimensões do desenvolvimento – econômico, social, cultural, ambiental, política e ético – as quais conjuntamente determinam e, particularmente, condicionam o processo (FRANCO, 2000 apud PERRUCCI, 2007).

Ainda nessa perspectiva, Tauk Santos e Callou (1995) apontam o desenvolvimento local “como um esforço de mobilização de pequenos grupos no município, na comunidade, no bairro, na rua, a fim de resolver problemas imediatos ligados às questões de sobrevivência econômica, de democratização de decisões, de promoção de justiça social” (TAUK SANTOS; CALLOU, 1995, p. 45). Esse esforço está voltado para a “construção de oportunidades e de melhores condições de vida para as populações locais, mobilizando capacidades e energias endógenas” (ARAÚJO, 1997, p. 26).

Franco (1998) aponta 10 consensos, que poderiam ser chamados de categorias. Estas categorias são estágios/etapas na construção do desenvolvimento local:

- (1) O conceito local não é sinônimo de pequeno e não alude necessariamente à diminuição ou redução;
- (2) É uma via possível para a melhoria de vida das populações;
- (3) É necessário uma estratégia nacional de desenvolvimento que compreenda a sua necessidade e uma política pública consequente;
- (4) A participação do poder local é condição necessária, embora não suficiente, para o êxito de projetos de desenvolvimento local;
- (5) Requer, para sua viabilização, a parceria entre Estado e sociedade civil;
- (6) Pressupõe uma nova dinâmica de iniciativas e empreendimentos;
- (7) Exige transferência de recursos exógenos e a mobilização de recursos endógenos, públicos e privados;
- (8) Permite a presença de agentes de desenvolvimento governamentais, empresariais e da sociedade civil, voluntários e remunerados, colocando questões como mobilização e capacitações desses agentes;
- (9) Invoca uma base de informação desagregada, que permita uma análise

mais apurada da realidade social local, bem como novos indicadores de desenvolvimento, que incorporem índices capazes de aferir os níveis de qualidade de vida e de sustentabilidade alcançados nos diversos momentos do processo;

- (10) É o despertar da população para as possibilidades e para as vantagens de um processo mais solidário através de estratégias de comunicação social compatível (FRANCO, 1998, p. 3).

Nesse mesmo caminho, pode-se identificar ainda em Buarque (2002) outros indicadores de desenvolvimento local, como: a) resulta de múltiplas ações convergentes e complementares, capaz de quebrar a dependência e inércia do subdesenvolvimento e do atraso em localidades periféricas e de promover uma mudança social no território; b) promove interação e sinergia entre qualidade vida da população local; c) depende da capacidade de os atores e a sociedade locais se estruturarem e se mobilizarem, com base nas suas potencialidades e na sua matriz cultural; d) não pode ser confundido com o isolamento da localidade e seu distanciamento dos processos globais, ao contrário, a abertura para os processos externos é um fator de propagação e estímulos à inovação local; e f) constitui um movimento de forte conteúdo interno, dependendo principalmente das próprias capacidades

dos atores locais e das suas potencialidades (2018 *apud* FERREIRA, 2015).

Para Jesus (2003), o desenvolvimento local é compreendido como

[...] um processo que mobiliza pessoas e instituições [...]. Assim, se trata de um esforço localizado e concentrado, isto é, são lideranças, instituições, empresas e habitantes de um determinado lugar que se articulam, com vistas a encontrar atividades que favoreçam mudanças nas condições produção e comercialização de bens e serviços, de forma a proporcionar melhores condições de vida aos cidadãos e cidadãs (JESUS, 2003, p. 72).

É nesse raciocínio que Jara (2001) discorre sobre o desenvolvimento local afirmando que depende do sólido empreendimento em capital humano e capital social¹², tendo em vista a estruturação de ambientes territoriais inovadores, criativos, democráticos e socialmente articulados. O autor assinala que

[...] o capital social estrutura-se na capacidade de auto-organização, com vínculos solidários, colaboração horizontal, canais de participação, instituições e organizações que estimulam a confiança e a reciprocidade nos relacionamentos

12 Para Jara (1998), o conceito de capital social refere-se à qualidade dos relacionamentos sociais e também aos impactos produzidos por esses relacionamentos na vida social e política de uma determinada sociedade.

entre grupos e atores sociais, formando rico tecido social (JARA, 2001, p. 100).

Compreendendo que o desenvolvimento local deve partir do princípio que é preciso investir nas potencialidades locais e das pessoas de forma integrada, desenvolvendo oportunidades econômicas sociais, educativas, ambientais necessárias ao desenvolvimento do ser humano, permanentes e sustentáveis tendo como suporte as forças locais. Mesquita (2009) destaca que o desenvolvimento de uma localidade depende de gente que vive naquela localidade, depende também de muitos outros determinantes e condicionantes externos, mas “sem nenhum desenvolvimento humano e social nenhum processo de desenvolvimento será sustentável” (PIRES, 2006, p. 41).

Para contribuir com a reflexão de Mesquita (2009), Silveira (2007) pontua o protagonismo dos agentes locais e do local como território e espaço de construção para o desenvolvimento local:

[...] o vínculo entre desenvolvimento sustentável e protagonismo local significa, antes de tudo, partir da descoberta, do reconhecimento e da valorização dos atores locais, isto é, das potencialidades e vínculos que podem se ativos a partir de cada território. Considerando que o local não é um dado, e sim uma construção, trata-se de um processo de auto-instituição territorial, o que significa fazer das localidades uma rede, um

encontro entre lugares e fluxos, um território. Em outras palavras, são de relações intersubjetivas e comunicacionais que constituem o local, na qualidade de forças instituintes do território. É também nesse sentido que o desenvolvimento local é entendido como processo construído de baixo para cima e dentro para fora (SILVEIRA, 2007, p. 31).

Para Pires (2006), falar de desenvolvimento local é falar também do protagonismo dos atores locais. De acordo com a pesquisadora, “as perspectivas de desenvolvimento local trazem uma forte referência aos diversos atores sociais, na sua capacidade de ação e articulação”. Esses atores são aqueles que têm “compromisso com a comunidade onde vivem” (PIRES, 2006), como por exemplo, quando se fala de uma juventude rural protagonista e ativa de transformações no seu local, na sua comunidade.

4. Considerações finais

O que se pretendeu até aqui não foi apresentar verdades absolutas, nem apontar “fórmulas mágicas” no que diz respeito o protagonismo da juventude rural para a construção do desenvolvimento local. No entanto, o objetivo deste trabalho foi compreender essa juventude como sujeito protagonista, e como esse protagonismo pode de alguma forma contribuir com o desenvolvimento local.

Aponta-se que protagonismo juvenil rural pode, sim, incidir para o caminho do desenvolvimento local, quando os jovens podem pôr em ação, planos e projetos de melhoria e desenvolvimento de suas localidades, a partir de uma perspectiva de bem comum. O protagonismo, além de ser a oportunidade de dar voz aos jovens rurais, fomenta seu potencial e enquanto um grupo social, efetivando assim uma das formas de libertação e emancipação dos sujeitos em prol da transformação rumo a um mundo melhor.

O protagonismo tende ao esforço de voltar-se para a “construção de oportunidades e de melhores condições de vida para as populações locais, mobilizando capacidades e energias endógenas” (ARAÚJO, 1997, p. 26). A juventude protagonista evidencia suas potencialidades como sujeitos ativos locais.

Ao mesmo tempo, o protagonismo permite a valorização e a mobilização dos jovens rurais como atores locais, fazendo com eles sejam referências para a comunidade e para outras juventudes. Proporciona ainda, eles estarem em espaços políticos e institucionais e também dialogar com outros atores locais externos da comunidade. Todas essas questões são pistas e indícios que a juventude rural protagonista favorece a construção do desenvolvimento local na comunidade.

Espera-se que as reflexões e as abordagens, aqui, tratadas com o protagonismo juvenil nos contextos rurais na perspectiva

do desenvolvimento local, possa contribuir e fomentar o debate da importância da juventude para a construção do desenvolvimento local. Por fim, são questões que não se esgotam para futuras pesquisas no âmbito do protagonismo da juventude rural para o desenvolvimento.

Referências

ABRAMO, H. W. Condição juvenil no Brasil contemporâneo. In: ABRAMO, H. W.; MARTONI, P. P. (Org.). **Retratos da juventude: análises de uma pesquisa nacional**. São Paulo: Fundação Perseu Abamo, 2005. p. 37-72.

_____. Consideração sobre a tematização social da juventude no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro/RJ, v.3, n.5, mai/jun/ago, 1997.

ALVES, A. J. A “revisão da bibliografia” em teses e dissertações: Meus tipos inesquecíveis. **Cadernos de Pesquisa** 81, p. 53-60. 1992.

ANDRÉ, M. E. D. A. de; ROMANOWSKI, J. P. **O tema formação de professores nas teses e dissertações brasileiras**. Caxambu/MG: Anual da ANPEd, 2001.

ARAÚJO, T. B. de. **Desenvolvimento local: possibilidades e limites**. Recife: Mimeo, 1997.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2002.

BRUMMER, A.; ROSAS, E. N. L. WEISHEIMER, N. Juventude rural e divisão do trabalho na unidade familiar. In: X congresso da

International Rural Sociology IRSA. Rio de Janeiro, 2000. **Anais...**, [s. l.], [s. e.], 2000.

CARNEIRO, M. J. O Ideal Rurbano: a relação campo-cidade no imaginário dos jovens rurais. In: XXII Encontro Anual da ANPOCS, Caxambu, 1998. **Anais...**, [s. l.], [s. e.], 1998.

CASTRO, E. G. Juventude rural: uma luta cotidiana. Ciências Humanas e Sociais em **Revista Seropédica**, Rio de Janeiro/RJ, v.30, n.2, jul-dez, p.25-31, 2008.

_____. Entre Ficar e Sair: **Uma etnografia da construção social da categoria rural**. Rio de Janeiro: UFRJ/PPGAS, 2005.

COSTA, A. C. G. **Protagonismo Juvenil**: adolescência, educação e participação. Salvador: Fundação Odebrecht, 2000.

FERNÁNDEZ. V. F. Televisão – Gêneros televisivos e cultura do protagonismo. In: SUNKEL, G. (Coord.). **El consumo cultural em América Latina – Construcción teórica y líneas de investigación**. Santafé de Bogotá – Colômbia: Andrés Bello, 1999.

FERREIRA, D. José N. **Rádio, convergência midiática e desenvolvimento local**: análise das apropriações da proposta do projeto Riachos do Velho Chico pelos jovens comunicadores do município de Triunfo – PE. Orientadora: Maria Salett Tauk Santos. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação, Recife, 2015.

FRANCO, A. de. Desenvolvimento Local integrado e sustentável: Dez Consensos. **Revista Proposta**. Fase: nº78 –Setembro/Novembro de 1998.

GOHN, M. da G. **O protagonismo da sociedade civil: movimentos sociais, ONGs e redes solidárias**. São Paulo: Cortez, 2005.

JARA, C. J. **A sustentabilidade do desenvolvimento local**. Recife: IICA, 1998.

JESUS, P. de. “Desenvolvimento Local”. In: CATANI, A. D. **A Outra Economia**. Porto Alegre: Veraz Editores, p. 72-75, 2003.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

MARTIN-BARBERO, J. A Mudança na percepção da juventude: sociabilidades, tecnicidades e subjetividades entre os jovens. In: **Culturas juvenis no século XXI**. (Organização: Sílvia H. S. Borelli e João Freire Filho). São Paulo: Educ, 2008.

MESQUISTA, G. B. **Jornalismo e Desenvolvimento Local: Análise do Jornal do Comércio Agreste, Pernambuco**. 2009. Orientadora: Maria Salett Tauk Santos. Extensão Rural e Desenvolvimento Local) - Departamento de Educação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

MISSAU, L. D. **TV OVO: a representação de identidades juvenis no audiovisual**. Dissertação do Programa de Pós-graduação em Comunicação. Universidade Federal de Santa Maria – RS. 2012.

NORONHA, D. P.; FERREIRA, Sueli Mara S. P. Revisões de literatura. In: CAMPELLO, B. S.; CONDÓN, B. V.; KREMEER, J. M. (Orgs.). **Fontes de informações para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000, p. 191.

PERRUCCI, A. E. da C. **Extensão pesqueira, desenvolvimento local e participação popular**: estudo de recepção do programa de combate à pobreza rural pelos pescadores familiares de Tejucupapo, Goiana-Pernambuco. Dissertação do Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2007.

PIRES, M. L. L. S. A (re) significação da extensão rural a partir da ótica da inclusão: a via cooperativa em debate. In: Jorge T. R. de Lima (org.). **Extensão Rural e desenvolvimento sustentável**. Recife, Bagaço, 2006.

SILVEIRA, C. Desenvolvimento local e novos arranjos sócioinstitucionais: algumas referências para a questão da governança. In: **Políticas para o desenvolvimento local**. DOWBOR, L. POCHMANN, M (org.). São Paulo: Editora Perceuu Abramo, 2007.

TAUK SANTOS, M. S.; CALLOU, A. B. F. **Extensão Rural – Extensão Pesqueira**: estratégias de ensino e pesquisa. Recife: FASA, 2013.

_____. Desafios da comunicação rural em tempo de desenvolvimento local. Signo Revista de Comunicação Integrada, João Pessoa, ano II, p.42-47, set. 1995.

TUFTE, T. Juventude, Comunicação e Mudança Social: negociação da vida de jovens em uma realidade global. **Revista**

Brasileira de Ciências da Comunicação – Intercom, v 33, n° 2, jul/dez 2010. São Paulo: INTERCOM 2010 p. 51-72.

VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**: epistemologia e metodologia operativa. 3. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

VEIGA, J. E. da. **Cidades imaginárias**: o Brasil é menos urbano de que se imagina. Campinas: Autores Associados, 2002.

WANDERLEY, M. de N. B. **Juventude rural**: vida no campo e projetos para o futuro. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.

_____. Jovens rurais de pequenos municípios de Pernambuco: que sonhos para o futuro. In: CARNEIRO, M. J.; CASTRO, E. G. **Juventude Rural em perspectiva**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007. p. 21-34.