

Extensão Rural

ISSN Impresso: 1415-7802

ISSN Online: 2318-1796

DEAER – CCR

v.24, n.1, jan./mar. 2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Reitor: Paulo Afonso Burmann

Diretor do Centro de Ciências Rurais: Irineu Zanella

Chefe do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural: Marco Antônio Verardi Fialho

Editores: Fabiano Nunes Vaz e Ezequiel Redin

Comitê Editorial

Editor: Fabiano Nunes Vaz

Coeditor: Ezequiel Redin

Editor da Área Economia e Administração Rural: Alessandro Porporatti Arbage

Editor da Área Desenvolvimento Rural: Marcos Botton Piccin

Editor da Área Sustentabilidade no Espaço Rural: José Geraldo Wizniewsky

Editor da Área Sociologia e Antropologia Rural: José Marcos Froehlich

Editor da Área Extensão e Comunicação Rural: Clayton Hillig

Bolsista: Caroline Morsch

Impressão / Acabamento: Imprensa Universitária / **Tiragem:**130 exemplares

Extensão rural. Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural. – Vol. 1, n. 1 (jan./jun.1993) – Santa Maria, RS: UFSM, 1993 -

Trimestral

Vol.24, n.1 (jan./mar.2017)

Revista anual até 2007, semestral a partir de 2008, quadrimestral a partir de 2013 e trimestral a partir de 2014.

Resumo em português e inglês

ISSN 1415-7802

1. Administração rural: 2. Desenvolvimento rural: 3. Economia rural: 4. Extensão rural.

CDU: 63

Ficha catalográfica elaborada por

Claudia Carmem Baggio – CRB 10/1830

Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais/UFSM

Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade dos autores.
Qualquer reprodução é permitida, desde que citada a fonte.

APRESENTAÇÃO

O periódico Extensão Rural é uma publicação científica desde 1993, **periodicidade trimestral**, do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural (DEAER) do Centro de Ciências Rurais (CCR) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) destinada à publicação de trabalhos inéditos, na forma de artigos científicos e revisões bibliográficas, relacionados às **áreas**: i) Desenvolvimento Rural, ii) Economia e Administração Rural, iii) Sociologia e Antropologia Rural, iv) Extensão e Comunicação Rural, v) Sustentabilidade no Espaço Rural. Tem como público alvo pesquisadores, acadêmicos e agentes de extensão rural, bem como realizar a difusão dos seus trabalhos à sociedade.

INDEXADORES INTERNACIONAIS

AGRIS (Internacional Information System for The Agricultural Sciences and Technology) da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
LATINDEX (Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal)
DIRETÓRIO LUSO-BRASILEIRO (Repositórios e Revistas de Acesso Aberto)
E-REVIST@S (Plataforma Open Access de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas)
GOOGLE SCHOLAR
JOURNALS FOR FREE
PORTAL SEER (Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas)
PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES/MEC
REDE CARINIANA (Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital)
ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources)
EZB Nutzeranfragen (Electronic Journals Library/Elektronische Zeitschriftenbibliothek)
OAJI (Open Academic Journals Index)

INDEXADORES NACIONAIS

AGROBASE (Base de Dados da Agricultura Brasileira)
PORTAL LIVRE! (Portal do conhecimento nuclear)
SUMÁRIOS.ORG (Sumários de Revistas Brasileiras)
DIADORIM (Diretório de Acesso Aberto das Revistas Científicas Brasileiras)

Extensão Rural
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural
Campus Universitário – Prédio 44
Santa Maria- RS - Brasil
CEP: 97.105-900
Telefones: (55) 3220 9404 / 8165 – Fax: (55) 3220 8694
E-mail: atendimento.extensao.rural@gmail.com
Web-sites:
<http://periodicos.ufsm.br/>
<http://periodicos.ufsm.br/extensaorural/>
<http://www.facebook.com/extensao.rural>
<https://www.facebook.com/extensaoruralsantamaria/>

SUMÁRIO

DINÁMICA DE LOS NÚCLEOS AGRARIOS EN MÉXICO Alida Corey Arango Cruz, Vicente Celestino Pires Silveira	7
LA SOJIZACIÓN EN ARGENTINA Y BRASIL (1980/2014): INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS, DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES Y DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DEPENDIENTE José Pierri, Valdemar João Wesz Junior	20
A AGRICULTURA ORGÂNICA NO BRASIL: UM PERFIL A PARTIR DO CENSO AGROPECUÁRIO 2006 Andréia Vigolo Lourenço, Sergio Schneider, Marcio Gazolla	42
DA PRODUÇÃO DE TABACO AO CULTIVO DE ALIMENTOS: NOVIDADES E TRANSIÇÕES SOCIOTÉCNICAS NA AGRICULTURA FAMILIAR DE PORTO VERA CRUZ – RS Vanderlei Franck Thies, Marcelo Antonio Conterato	62
DE PESCADORES ARTESANAIS A PISCICULTORES: A MUDANÇA NOS MEIOS DE VIDA ENTRE OS PESCADORES ATINGIDOS PELA CONSTRUÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DO FUNIL Natan Ferreira de Carvalho, Marcelo Leles Romarco de Oliveira, Bruno Costa da Fonseca	79
INDICADORES DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO ESTADO DE MATO GROSSO Elizangela Beckmann, Antônio Cordeiro de Santana	100
PROJETO CAMPO FÁCIL - UEL: ASSISTÊNCIA TÉCNICA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA AOS AGRICULTORES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – PR Eli Carlos de Oliveira, José Roberto Pinto de Souza, Ézio de Pádua Fonseca, Fernando Modos Veiga Dias, Daniel Lavorente de Oliveira	120
NORMAS PARA SUBMISSÃO DE TRABALHOS	130

SUMMARY

DINÂMICA DOS NÚCLEOS AGRÁRIOS NO MÉXICO Alida Corey Arango Cruz, Vicente Celestino Pires Silveira	7
A SOJIZAÇÃO NA ARGENTINA E NO BRASIL (1980/2014): INFLUÊNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS, DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS E DA ESTRUTURA ECONÔMICA DEPENDENTE José Pierri, Valdemar João Wesz Junior	20
THE ORGANIC AGRICULTURE IN BRASIL: A PROFILE FROM CENSUS OF AGRICULTURE 2006 Andréia Vigolo Lourenço, Sergio Schneider, Marcio Gazolla	42
FROM TOBACCO PRODUCTION TO FOODS CULTIVATION: NOVELTIES AND SOCIO-TECHNICAL TRANSITIONS IN FAMILY FARMING OF PORTO VERA CRUZ – RS Vanderlei Franck Thies, Marcelo Antonio Conterato	62
ARTISANAL FISHERMEN TO FISH FARMERS: THE CHANGES IN THE LIVELIHOODS OF FISHERMEN AFFECTED BY THE CONSTRUCTION OF THE HYDROELECTRIC PLANT OF FUNIL Natan Ferreira de Carvalho, Marcelo Leles Romarco de Oliveira, Bruno Costa da Fonseca	79
INDICATORS OF AGRICULTURAL MODERNIZATION OF MATO GROSSO Elizangela Beckmann, Antônio Cordeiro de Santana	100
CAMPO FÁCIL PROJECT - UEL: TECHNICAL ASSISTANCE AND TECHNOLOGY DISSEMINATION TO FARMERS FAMILY OF LONDRINA MUNICIPALITY – PR Eli Carlos de Oliveira, José Roberto Pinto de Souza, Ézio de Pádua Fonseca, Fernando Modos Veiga Dias, Daniel Lavorente de Oliveira	120
STANDARDS FOR PAPER SUBMISSION	130

DINÁMICA DE LOS NÚCLEOS AGRARIOS EN MÉXICO

Alida Corey Arango Cruz¹
Vicente Celestino Pires Silveira²

RESUMEN

Este artículo presenta por un lado cómo la ley e instituciones en materia agraria establecen una estructura y funcionamiento para el campo mexicano en su propiedad social, sin embargo, resalta la dinámica que ellos mismos han generado. Donde en la práctica, lo real no corresponde completamente con la legislación, siendo ésta a su vez, un producto de remanentes conceptuales los que hasta hoy, diferencian dos nociones que probablemente no tengan de fondo características suficientes para ser consideradas por la ley de formas distintas.

Palabras clave: comunidad, ejido, legislación agraria, propiedad social

DINÂMICA DOS NÚCLEOS AGRÁRIOS NO MÉXICO

RESUMO

O trabalho apresenta num primeiro plano, como a lei agraria mexicana e suas instituições, estabelecem uma estrutura e funcionamento para o campo mexicano na sua propriedade social; porém, esses núcleos agrários que conformam a propriedade social, na realidade têm sua própria dinâmica, desde a qual a prática não necessariamente está determinada pela legislação; sendo que esta, por sua vez, é um produto de reminiscências históricas que até hoje, diferenciam duas noções que provavelmente não apresentem características suficientes para ser consideradas pela lei, de formas distintas.

Palavras-chave: comunidade agrária, ejido, legislação agrária, propriedade social

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de un estudio mayor referente a los núcleos agrarios (NA) en México, desde su formación hasta la actualidad en su dimensión histórico-legal y en la práctica. Se parte desde el conocimiento adquirido en materia legal e histórica sobre la cuestión agraria en México, para a través de fuentes de datos estadísticos e institucionales, descubrir la dinámica de ellos, cuántos NA hay en el país y su naturaleza (comunal o ejidal), cómo se distribuyen, y las relaciones que deberían presentarse según el estudio histórico y de ley anterior, donde

¹ Graduada en Ingeniería en Agronomía (ITVO, México). Maestra en Extensión Rural (UFSM). Doctoranda en Extensión Rural (PPGxR/UFSM). E-mail: alidacorey@gmail.com

² Graduado en Medicina Veterinaria (URCAMP). Maestro en Zootecnia (UFRGS). Ph. D. en Resource Management (University of Edimburgh). Profesor do Programa de Pós-graduação em Extensão Rural (PPGExR/UFSM). E-mail: vcpsilveira@gmail.com

sobresale la cuestión de grupos indígenas (ARANGO CRUZ, 2016), que se considera importante relacionar directamente con la propiedad social³.

Actualmente la espina dorsal que ha dado forma y establecido los procedimientos en materia agraria en el país, se encuentra primeramente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, en el artículo 27, fracción VII

Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas. La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas. (...) La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. (...) La Asamblea General es el órgano supremo del núcleo de población ejidal o comunal, con la organización y funciones que la ley señale. El comisariado ejidal o de bienes comunales, electo democráticamente en los términos de la ley, es el órgano de representación del núcleo y el responsable de ejecutar las resoluciones de la asamblea (México, 5 de febrero de 1917).

Así mismo en la Ley Agraria de 1992 (LA), reglamentaria del artículo 27 Constitucional, en la que está fundamentada la normatividad referente a los predios rústicos y que incluyen a los NA que son los ejidos y comunidades agrarias; sobre éstos establece qué son, cómo están conformados, señala la operación interna en el núcleo y la de relación con el Estado que deben seguir (Cuadro 1); y decreta las estructuras institucionales agrarias.

Cuadro 1 - Tipos de la *propiedad social* en México.

Núcleo agrario	Referencia de ley	Tipo de tierras	Órganos internos
EJIDO	NA propietarios de las tierras que les han sido dotadas o las que obtuvieron por otro título.	Tierras para asentamiento humano Tierras para uso común Tierras parceladas	Asamblea General Comisariado Ejidal Consejo de Vigilancia
COMUNIDAD	NA reconocidos como tal, por restitución de sus tierras despojadas y/o que guardan el estado comunal; o por el procedimiento de ejido a comunidad	Las que la comunidad determine*, aunque la ley contempla de las de uso común.	Asamblea de Comuneros Comisariado de Bienes Comunales Cualquier otra que ellos elijan*

* Según su estatuto comunal y costumbre (art. 99, Ley Agraria)

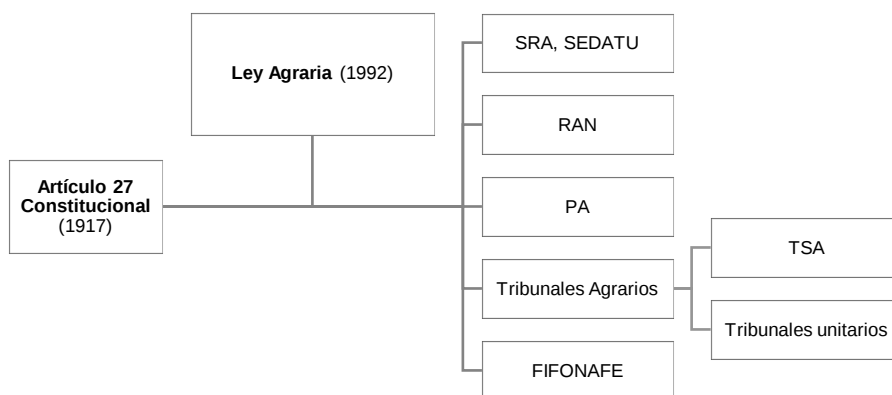
Fuente: propia según información de la Ley Agraria

Estas instituciones son: la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) que se transforma en 2013 a Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

³ En el estudio de Arango Cruz (2016), se aborda la terminología de tenencia de la tierra y cómo de ésta se deriva en los estudios agrarios la de propiedad social de la tierra, la que no aparece en las leyes, sin embargo, los autores a lo largo del tiempo en los estudios agrarios fueron incorporando por su carácter social (en la organización y uso colectivo de la tierra), y para diferenciarla de la propiedad privada.

(SEDATU)⁴ que tiene como finalidad “proporcionar certeza jurídica en la tenencia de la tierra a la población, a través del impulso al ordenamiento territorial y la regularización de la propiedad rural, así como elaborar políticas públicas” (SEDATU, 2013); el Registro Agrario Nacional (RAN) para “el control de la tenencia de la tierra y la seguridad documental derivados de la aplicación de la ley” (México, 1992); la Procuraduría Agraria (PA) para “impartición de justicia agraria ,con objeto de garantizar la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra ejidal, comunal y de la pequeña propiedad, y apoyar la asesoría legal de los campesinos” (México, 5 de febrero de 1917) y “para la defensa de los derechos de los ejidatarios, comuneros, sucesores de ejidatarios o comuneros, ejidos, comunidades, pequeños propietarios, avocindados y jornaleros agrícolas” (México, 1992); los Tribunales Agrarios compuestos por el Tribunal Superior Agrario (TSA) y los Tribunales Unitarios Agrarios, son los órganos federales a los que corresponde la impartición de justicia agraria; y el Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FIFONAFE) que es un fideicomiso público para facilitar las actividades productivas en ejidos y comunidades, administra sus fondos comunes y vigila el pago de indemnizaciones y el cumplimiento de la causa de utilidad pública en expropiaciones de bienes ejidales y comunales (SEDATU, 2013) (Figura 1).

Figura 1- Marco legal institucional agrario de México.



SRA: Secretaría de la Reforma Agraria, SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; RAN: Registro Agrario Nacional; PA: Procuraduría Agraria; FIFONAFE: Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal; TSA: Tribunal Superior Agrario.

Fuente: elaboración propia con información de la Ley Agraria e Instituciones Agrarias

Según Robles Berlanga (2011), de las 195 millones de hectáreas rústicas en el país, los ejidos y comunidades ocupan 105 millones en 31 mil NA, de los que 29 mil tienen documentos definidos y registrados. Este reconocimiento como NA, ya sea como ejido o comunidad inicia en 1992 con el Programa de Certificación de

⁴ Por decreto del 20 de mayo de 2013 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 derivándose de éste numerosos programas creados para cumplir las metas del plan, entres éstos está el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018 publicado en el DOF el 16 de diciembre de 2013, en el que se establece la conclusión de la transformación de la SRA en la SEDATU, que ya se había decretado desde el 02 de enero del mismo año (DOF, 16 dic. 2013).

Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE), como parte de las políticas neoliberales y de reforma al artículo 27 constitucional y la ley agraria.

Así, como consecuencia de las recomendaciones del Banco Mundial para eliminar las diferencias entre propiedad privada y la ejidal así como para dar apertura al campo permitiendo la privatización de los ejidos, o la posibilidad de rentarlas, usarlas como garantía para préstamos y ya no estar obligados a trabajarlas personalmente pudiendo transmitir sus derechos parcelarios por medio de contratos comerciales o asociándose con más ejidatarios o inversionistas externos, y para incluir al campo mexicano en las políticas del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá (MARTÍNEZ CUERO; GARCÍA RAMÍREZ, 2011).

El PROCEDE, según la SRA en el marco del programa, el objetivo era “dar certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra a través de la entrega de certificados parcelarios y/o certificados de derechos de uso común, o ambos según sea el caso, así como de los títulos de solares en favor de los individuos con derechos que integran los núcleos agrarios que así lo aprueben y soliciten”; después de catorce años se declara el cierre operativo del programa el 17 de noviembre de 2006 en el DOF, “en razón de que en términos de los artículos 9, 22 y 56 de la Ley Agraria, se realizó la invitación al 100% de los núcleos agrarios legalmente constituidos en el País, para su incorporación al Programa”. Según las estadísticas del RAN, 92,24% de los NA fueron certificados mediante el PROCEDE, y a causa de un porcentaje restante en 2007 se instrumenta el programa Fondo de Apoyo para Núcleos Agrarios sin Regularizar (FANAR) (PROCURADURÍA AGRARIA, 2009).

Por otro lado en un estudio realizado sobre la conformación de las nociones de ejido y comunidad, queda explícito la ligación de comunidad agraria con comunidad indígena, y aún en la legislación actual la alusión de las comunidades indígenas con la comunidad agraria es inmanente cuando se habla de restitución de las tierras a los grupos que ya las poseían desde antes de la Revolución Mexicana y que fueron enajenadas mediante la Ley de Desamortización de 1856, así como el de guardar el estado comunal⁵ y sus costumbres; por tanto es importante, conocer cómo es que los grupos indígenas están relacionados en los NA e intentar un acercamiento a su distribución y dinámica.

La importancia de lo anterior va más allá que de su carácter conceptual en cuanto a comunidad indígena/agraria, ya que según Robles Berlanga y Concheiro Bórquez (2004), la diversidad de México, incluye 62 lenguas vivas y más de 100 dialectos, colocándolo incluso como el tercer país con mayor diversidad étnica en el mundo.

2. METODOLOGÍA

De la parte documental y referente a la legislación actual, se hace un estudio en datos estadísticos e informes de las instituciones agrarias para corroborar lo concluyente a la revisión legal y de historia porque naturalmente se esperaría que en la práctica se encuentre el ejercicio de la legislación. En vista de conocer la cantidad, la distribución y la naturaleza de los NA en el país y su relación con los grupos indígenas. Para ver la relación que se establece hoy en día entre los NA, su

⁵ Estado comunal hace referencia a la acepción de situación, condición social y circunstancial y no al estado en su acepción de unidad política, territorio o de población. El cómo se incorporó en la ley y posteriormente a los estudios agrarios, así como su concreción en materia legal, no ha sido discutido o esclarecido por la Ley Agraria, la Constitución o los autores agrarios (ARANGO CRUZ, 2016).

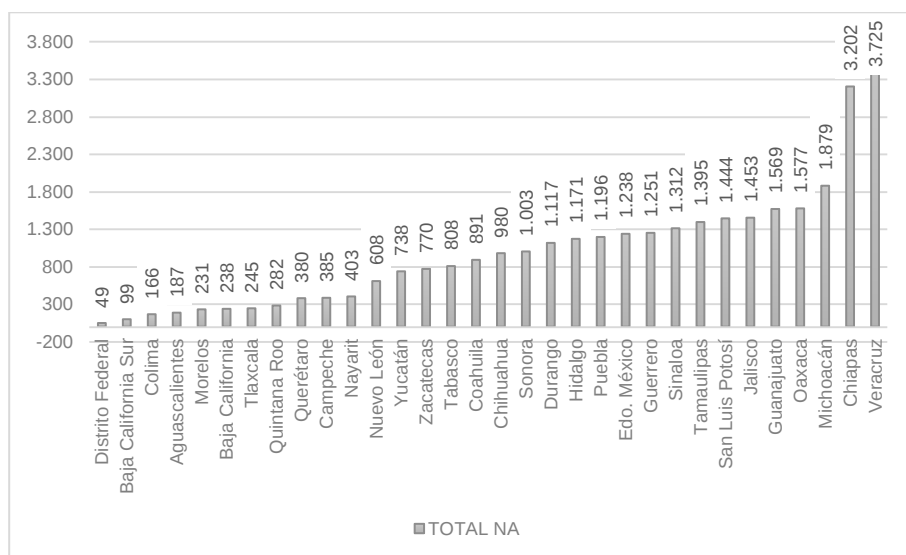
funcionamiento y el marco jurídico impulsado; y el cómo surge el vínculo entre comunidad agraria, comunidad indígena verificar el estudio de Arango Cruz (2016).

Se seleccionó los informes de Instituciones que trabajan directamente con la Propiedad Social de la tierra en México como el Registro Agrario Nacional, la Procuraduría Agraria; así como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía que levanta los censos de población y vivienda ya que contiene los datos relacionados a las comunidades indígenas. Se consideró además el estudio por algunos autores que hicieron levantamientos de información geográfica, agraria y de comunidades indígenas en los que se presentan relaciones que normalmente no están disponibles en las instituciones anteriormente referidas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el país existen 29 240 ejidos y 2 383 comunidades según la Procuraduría Agraria, 2011 y según datos del RAN en Reyes González et al. (2012), 29 441 ejidos y 2 344 comunidades que sumados representa el 53% de la superficie del país. Sin embargo según datos del RAN (2016) que muestran los datos por estado, en la suma de ejidos y comunidades totales por estado, se encuentran 29 618 ejidos y 2 374 comunidades, sumando 31 992 NA en el país, distribuidos por estado como se muestra en el gráfico 1.

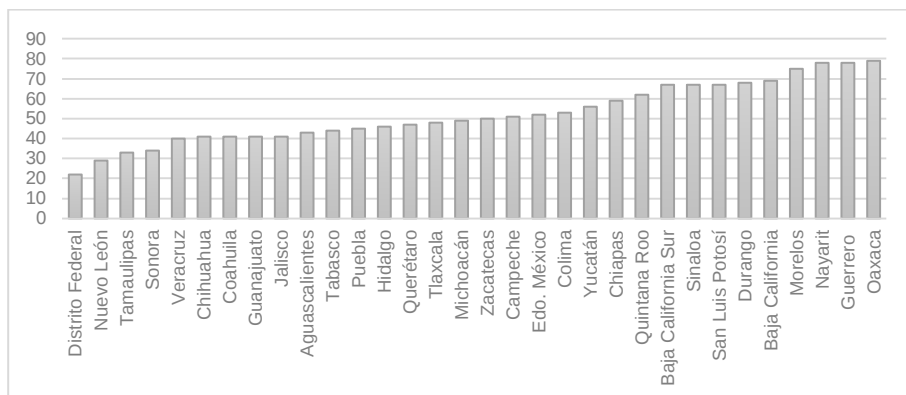
Gráfico 1- Núcleos Agrarios por estado



Fuente: propia con datos del RAN (2016).

La superficie de la Propiedad Social en el país comprende el 53% del total, que representa una parte significativa del territorio, y así mismo se manifiesta por estado donde la gran mayoría de los éstos tienen importantes cantidades de ejidos y comunidades, gráfico 2, sobresale Oaxaca con el 79% de su territorio en propiedad social; el 87% de los estados tienen más del 40% de la superficie de su territorio bajo este esquema.

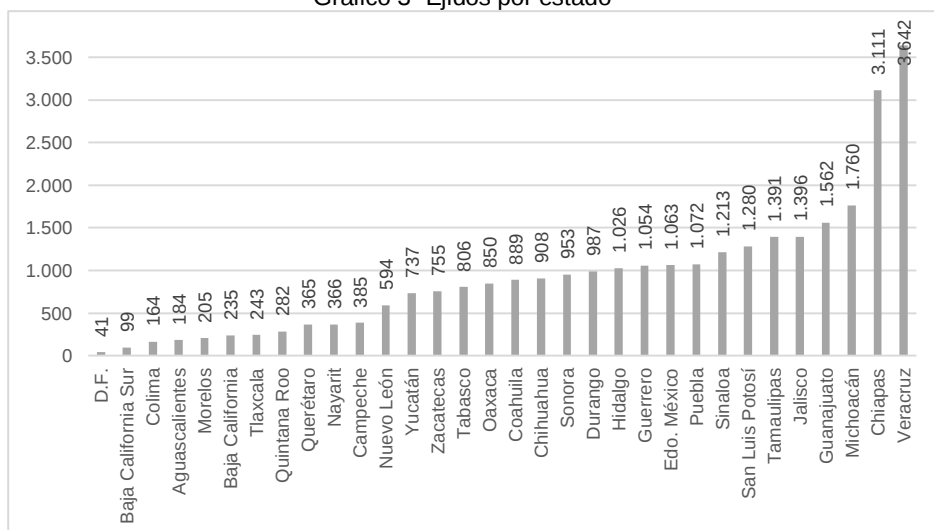
Gráfico 2- Porcentajes de la superficie de propiedad social por estados



Fuente: propia con datos del RAN, 2016

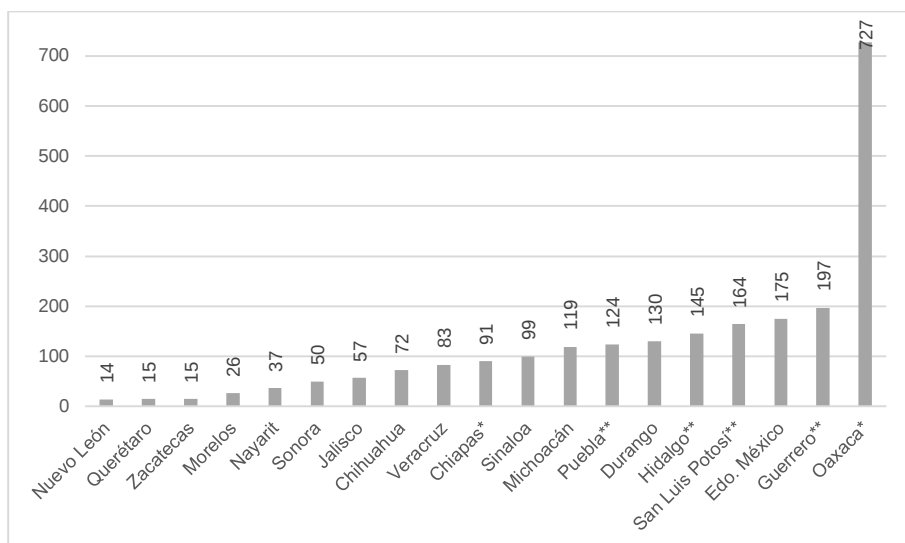
A nivel nacional, la cantidad de ejidos supera por mucho a las comunidades agrarias, así mismo se ve reflejado en los datos por estado, con excepción nuevamente de Oaxaca donde el caso aparece más homogéneo, con 850 ejidos y 727 comunidades. En el caso de las comunidades Baja California Sur, Quintana Roo y Campeche, no presentan comunidades agrarias, estos dos últimos con presencia de hablantes de una lengua indígena en grado medio (10-27% de su población de 3 y más años de edad); en tanto que los estados con mayor presencia de hablantes de una lengua indígena, en general, son los que presentan mayor número de comunidades agrarias, como Oaxaca, Guerrero, San Luis Potosí, Puebla y Chiapas (Gráficos 3 y 4).

Gráfico 3- Ejidos por estado



Fuente: propia con datos del RAN, 2016

Gráfico 4- Comunidades por estado.



*Estados con el 27,9-32,2% de población de 3 y más años hablante de lengua indígena; **Estados con el 10-27,8% de población de 3 y más años hablante de lengua indígena.

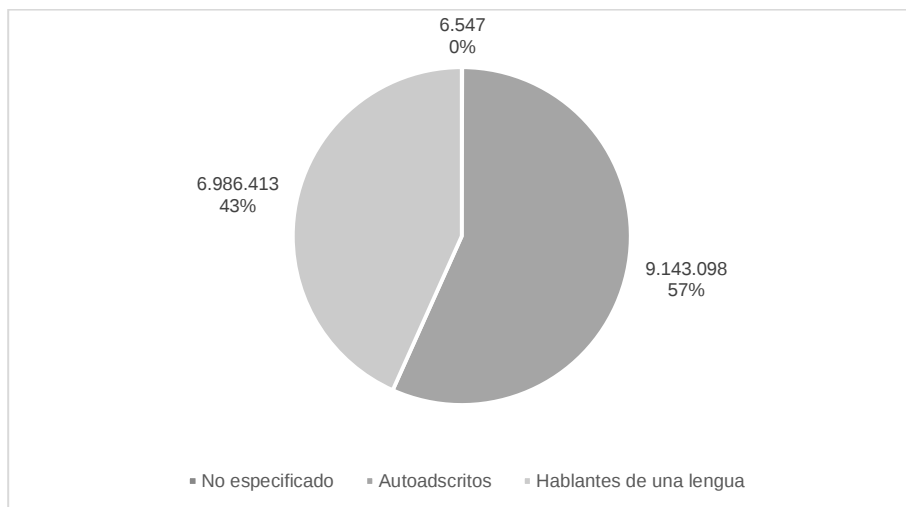
Fuente: propia con datos de RAN (2016) e INEGI (2015).

Según la relación que debería presentarse en cuanto a las comunidades indígenas con las comunidades agrarias, conforme se menciona en el Cuadro 1 y en el estudio de Arango Cruz (2016), se asume que por lo menos la mayoría de éstas comunidades indígenas tendría que aparecer como tierras comunales porque para eso existe la diferencia entre comunidad agraria y la de ejido, y el trato legal para cada una ha sido diferenciado sutilmente en cuanto a que las comunidades guardan un estatuto comunal y una historia de costumbre (México, 1992) y porque su posesión es “por tiempo inmemorial” (SANDOVAL AGUILAR et al., 1999, p. 91); sin embargo, es sobresaliente la diferencia entre ejidos y comunidades, donde el ejido es la figura central de la estructura agraria social del país.

No ha sido considerado por parte de los censos agrarios levantados por el RAN, o por los censos de población del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la situación de los NA y las comunidades indígenas; sin embargo según datos del último censo de población y vivienda (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010), son 16 136 058 indígenas⁶ (gráfico 5), de los cuáles, 9 892 193, viven en 36 266 localidades de menos de 5 mil habitantes.

⁶ En el censo de 2010 se consideró para el conteo, la autoadscripción como indígena y no sólo mediante el criterio lingüístico que había sido la forma predominante para referirse a los grupos indígenas, esto es importante porque los datos según este criterio, rondaban entre los 8 y 10 millones de indígenas en el país y la cantidad prácticamente fue duplicada mediante la libre autodeterminación y autoadscripción en consideración de la migración de sus localidades hacia las ciudades y aún a otros países Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP, 2011).

Gráfico 5- Población indígena en México.



Fuente: propia con datos del INEGI (2010)

Robles Berlanga y Concheiro Bórquez (2004), realizaron un estudio complejo que involucró muchas instituciones e investigadores para determinar la cantidad de NA en México con población indígena, en esos años se contabilizaban 1 115 municipios con población indígena con 15 430 NA de los cuáles se encontraron 6 830 con población indígena. Estos NA, reconocen en algún grado a población indígena con derecho a la tierra; es decir, un porcentaje de su población es indígena (tabla 1), donde se destaca nuevamente la diferencia entre el número de ejidos y comunidades, en ninguno de los casos el número de comunidades supera al de los ejidos. Oaxaca es el estado con mayor número de NA con población indígena y presenta la mitad de las comunidades agrarias del país con población indígena.

Tabla 1- NA agrarios con población indígena por estados.

Estado	NA	Ejididos	Comunidades
Coahuila	1	1	0
Guanajuato	1	1	0
Jalisco	5	0	5
Tlaxcala	5	5	0
Querétaro	7	6	1
Baja California	9	6	3
Durango	23	12	11
Nayarit	39	18	21
Morelos	49	42	7
Tabasco	106	105	1
Sinaloa	118	117	1
Puebla	153	127	26
Michoacán	155	93	62
Chihuahua	173	150	23
Guerrero	196	116	80
Quintana Roo	198	198	0
Sonora	235	222	13
Campeche	248	248	0
México	311	275	36
San Luis Potosí	451	301	150
Hidalgo	487	371	116
Yucatán	702	700	2
Chiapas	915	884	31
Veracruz	948	893	55
Oaxaca	1.295	671	624
Total	6.830	5.562	1.268

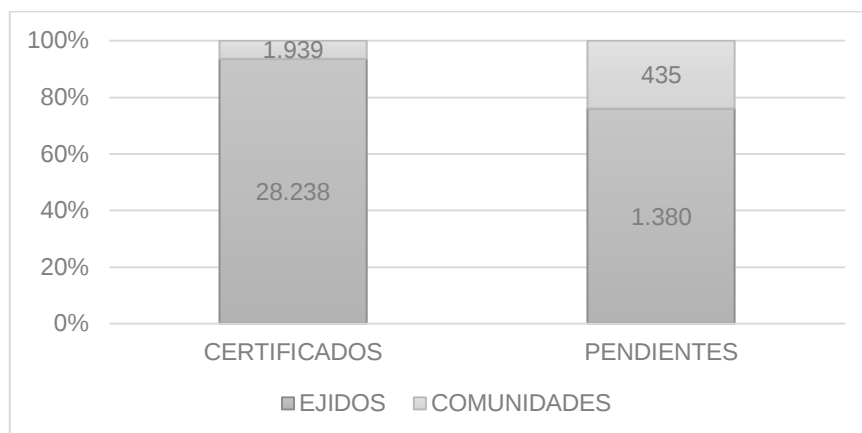
Fuente: Robles Berlanga y Concheiro Bórquez (2004)

Es evidente la presencia y ligación del ejido a la estructura agraria del país, además de representar a las comunidades indígenas. Esto se debe según Robles Berlanga (2000) a que las tierras fueron reconocidas mediante restitución o dotación, en el caso de restitución de tierras, fue hasta 1940 que se estableció el procedimiento de la comunidad agraria mediante un proceso donde había que demostrar la propiedad de la tierra con los documentos del reconocimiento por parte de la Corona española en tiempos coloniales; fecha y condiciones del despojo, por lo cual muchos pueblos no podían comprobarlo y por trámites de facilitación, pasaban directo al proceso de dotación de tierras para conformar un ejido.

López-Bárceñas (2011), agrega que la restitución, al estar asociada al “estado comunal” y no con el de “pueblos indígenas” dio como resultado las diferencias actuales entre comunidad indígena y comunidad agraria puesto que una no está representada por la otra, además de existir un número importante de indígenas que son propietarios privados.

Del total de NA en el país, una gran parte está certificada (gráfico 5) por el PROCEDE y el FANAR, los pocos ejidos y comunidades no certificados al cierre operativo del PROCEDE, el (DOF, 17 nov. 2006) coloca que no ingresaron al programa “por propia voluntad o por imposibilidad derivada de problemática de índole jurídica”.

Gráfico 6- Núcleos agrarios certificados.



Fuente: propia con datos del Registro Agrario Nacional (2016)

En este sentido Flores Rodríguez (2008), coloca que la reforma Salinista en 1992 en materia agraria, establecía el proceso jurídico para privatizar los ejidos, y al mismo tiempo a través de diversos programas, la desincorporación del ejido para ampliar el suelo urbano en los centros de población. Trujillo Bautista (2006), agrega que el ejido en sí mismo tiene debilidad intrínseca y le atribuye parte de la crisis agraria anterior a 1992 a esta estructura. Por otro lado, los ejidos y comunidades que se resistieron al PROCDE y al Programa de Certificación de Comunidades (PROCECOM), formaron organizaciones para pronunciarse en contra de los programas como la Red Nacional por la Defensa de la Tierra y el Territorio y en contra de PROCDE y PROCECOM (VENTURA PATIÑO, 2008).

Por tanto, en la práctica y difiriendo de lo que podría esperarse, la dinámica de los NA está dada por la estructura de la figura 2. En la ley, se diferencian comunal y ejidal, siendo que éstos no son totalmente abordados conceptualmente para establecer las características propias de cada uno, ocasionando interminables discusiones en cuanto a la interpretación que cada institución, grupo o persona puede darle.

Figura 2- Estructura de los NA.



Fuente: elaboración propia

En el caso únicamente de la propiedad social, ya que como se mencionó, hay localidades indígenas con régimen de propiedad privada. El ejido es la figura

central ya que la gran mayoría de los NA, son ejidos y son igualmente mayor el número de ejidos indígenas que las comunidades agrarias con indígenas.

4. CONCLUSIONES

Los NA tienen una marcada presencia a nivel nacional, ocupan un parte importante del territorio, y operan bajo un esquema reglamentario de ley. Más del 90% de los ejidos y comunidades han sido certificados y titulados, y para esto, ha sido necesario implementar de forma cabal los lineamientos que marcan la Ley Agraria y sus códigos. La misma organización interna de estos núcleos, tiene que sujetarse a la presencia de la Asamblea General, Comisariado de Bienes comunales/ejidales y el Comité de Vigilancia. Establecen además, la parcelación de tierras y la designación de las zonas de uso común. En el caso de la comunidad, la ley le da la libertad de crear otros órganos de representación interna según su estatuto comunal y de costumbre, sin embargo, las posibilidades de llevarse a cabo, quedan reducidas a las que la ley les establece.

La ambivalencia de comunidad, en el sentido agrario y de los grupos indígenas, es atribuible a la acumulación de diferentes momentos en los que la legislación no desarrolló la noción claramente, porque la cuestión de los indígenas en México se fue desarrollando tardíamente ya que es hasta 1940 que se establecen los procedimientos en el caso de los bienes comunales y los consiguientes ajustes; y porque al parecer la prioridad al cabo de la Revolución Mexicana fue establecer ejidos, incluso la Ley Agraria en su estructura es evidente la importancia de los procedimientos en los ejidos. No se acepta la insistencia de algunos autores por colocar que la comunidad agraria y la indígena ni en ley ni en práctica se corresponden, y que esto no es sino una mala interpretación del marco legal, ya que en el estudio de la terminología legal, en retrospectiva: derechos de tierra según títulos de la Corona española que les fueron dados a los indígenas, costumbres, estado comunal, restitución de tierras a los que les fueron despojadas y posesión inmemorial, , abocan siempre a los indígenas. Esto se refuerza con el hecho de que en la ley, la tierra comunal es más protegida y difícilmente privatizable, además de flexible para dar ciertas libertades de organización interna, por tanto existe una diferenciación en el trato de los dos tipos de propiedad social, no se puede reducir como apuntan algunos, a ser indistinto el trato con comunidad y ejido.

Se puede decir que prevaleció la conformación de ejidos indígenas en lugar de las comunidades agrarias indígenas, ya que éstos son la mayoría dentro de la población rural indígena en México, y esto se debe a lo que anteriormente se mencionó sobre la requisición en la comprobación del *estado comunal*. Igualmente aunque en menor medida, existen comunidades indígenas en régimen de propiedad privada.

Todos los estados de México, tienen NA, y no hay una concentración de diferenciaciones que delimiten zonas o regiones características, y en todos los casos el número de comunidades es muy inferior al de los ejidos con excepción de Oaxaca. Se considera que deben haber rasgos característicos en los NA, según su tipo de conformación social, y según regiones en el país, así como diferencias entre ejido indígena, comunidad indígena y los que no lo son; pero esto requeriría más estudios a profundidad incluyendo también sus dinámicas económico-productivas.

Finalmente cabe decir que la práctica en cuanto a la naturaleza y distribución de los NA en el territorio mexicano no está apegada totalmente a la ley, sigue encontrándose una serie de diversos sentidos que continúan colocando la cuestión si aún es necesario mantener el marco legal como está o reajustarlo a la dinámica real de los NA sin violentar sus derechos e intereses de los mismos y por

supuesto diferenciando las tierras de los grupos indígenas y su verdadera protección a su derecho sobre sus recursos que incluye por su puesto a la tierra.

5. REFERENCIAS

ARANGO CRUZ, A. C. **Ejididos e Comunidades Agrárias em Oaxaca, México: Um estudo histórico, legal e da realidade atual.** Santa Maria, Rs. Brasil, 2016. Disponible en: <http://w3.ufsm.br/ppgexr/images/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Alida.pdf>. Acceso en: 8 feb. 2017.

CESOP. Centro De Estudios Sociales y de Opinión Pública. **Situación de los Indígenas, indicadores estadísticos:** Carpeta 16, 2011.

DOF. **Diario Oficial de la Federación**, 16 dez. 2013. Disponible en: <http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326473&fecha=16/12/2013>. Acceso en: 19 may. 2016.

_____. México, 17 nov. 2006. Disponible en: <http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4937912&fecha=17/11/2006>. Acceso en: 23 may. 2016.

FLORES RODRÍGUEZ, C. E. Suelo ejidal en México: un acercamiento al origen y destino del suelo ejidal en México. De lo comunal agrario a lo privado urbano. **Cuadernos de Investigación Urbanística**, n. 57, p. 21, 2008.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. **Censo de Población y Vivienda.** México, 2010.

_____. **Encuesta Intercensal:** Marco Geoestadístico Nacional, 2015. Disponible en: <<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/oax/poblacion/densidad.aspx?tema=me&e=20>>. Acceso en: 7 jun. 2016.

LÓPEZ-BÁRCENAS, F. **Las tierras y los territorios de los pueblos indígenas en México:** Estudios de derecho constitucional local. México: Poder Judicial del Estado de Coahuila, 2011. 278-309. ISBN 6077679259. Disponible en: <<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/libro.htm?l=3171>>. Acceso en: 9 may. 2016.

MARTÍNEZ CUERO, J.; GARCÍA RAMÍREZ, R. F. (ED.). **Desagrarización del campo mexicano a partir de la liberación económica. El caso de la producción de maíz en Chiapas.** España, 2011. Disponible en: <http://xiiiirem.ehu.es/entry/content/247/cod_048.pdf>. Acceso en: 21 may. 2016.

MÉXICO. **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.** 5 de febrero de 1917, 5 de febrero de 1917. Disponible en: <<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/F1.htm#usg=AFQjCNEpaH9iq9baJHbQO3Mzx87rZ338mA&sig2=edhzZieEbr8oArlpdkQKfQ>>. Acceso en: 2 may. 2016.

_____. **Ley Agraria.** LA. 1992, 1992. Disponible en: <<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/Fpdf%2F13.pdf#usg=AFQjCNH6>>

W-ZYJDlkNOO5fOTruKUi9Gm6Fg&sig2=5VjdE_FNVdmSuWKGrhSIAQ>. Acceso en: 2 may. 2016.

PROCURADURÍA AGRARIA. Estadísticas: Fondo de Apoyo para Núcleos Agrarios sin Regularizar. **Estudios Agrarios**, n. 42, p. 195–202, 2009. Disponible en: <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_42/ESTADISTICAS/Estad%C3%ADsticas_12.pdf>. Acceso en: 21 may. 2016.

_____. **Tipología de sujetos agrarios**. México, 2011.

RAN. Registro Agrario Nacional. Núcleos Agrarios: Información Estadística. Disponible en: <<http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/informacion-estadistica/nucleos-agrarios>>. Acceso en: 21 may. 2016.

REYES GONZÁLEZ, J. A.; GÓMEZ BARRÓN SIERRA, J. P.; MUIS, R. O.; ZAVALA GÓMEZ DEL CAMPO, R.; RÍOS SAIS, G. A.; VILLALOBOS CAVAZOS, O. **Atlas de servicios ambientales y propiedad social en México**. México, 2012.

ROBLES BERLANGA, H. Ejidos y Comunidades en México: Problemas y perspectivas. **Memorias del Seminario: "Propiedad Social y Servicios Ambientales"**, p. 30–36, 2011.

_____. Propiedad de la tierra y población indígena. **Estudios Agrarios**, n. 14, p. 123–147, 2000.

ROBLES BERLANGA, H.; CONCEIRO BÓRQUEZ, L. **Entre las fábulas y la realidad, los ejidos y comunidades con población indígena**. 1. ed. Mexico: Universidad Autónoma Metropolitana; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2004. 128 p. ISBN 970-31-0291-3.

SANDOVAL AGUILAR, Z.; ESPARZA, R.; ROJAS RABIELA, T.; OLMEDO, R. **Guía de restitución y dotación de tierras y de reconocimiento, confirmación y titulación de bienes comunales del Archivo General Agrario**. México: CIESAS, 1999. (Colección Agraria). ISBN 968-496-376-9.

SEDATU. **Guía de Derechos Individuales y colectivos de los sujetos agrarios**, 2013.

TRUJILLO BAUTISTA, J. M.. **El sistema ejidal, inhibidor del desarrollo rural: Casos de los municipios de Casas y de Güemez, Estado de Tamaulipas, México**, 2006.

VENTURA PATIÑO, M. D. C. Nueva Reforma Agraria neoliberal y multiculturalismo. Territorios indígenas, un derecho vuelto a negar. **Revista Pueblos y fronteras**, n. 5, 2008. Disponible en: <http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a08n5/art_06.html>. Acceso en: 24 may. 2016. 2008.

LA SOJIZACIÓN EN ARGENTINA Y BRASIL (1980/2014): INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS, DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES Y DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DEPENDIENTE

José Pierri¹
Valdemar João Wesz Junior²

RESUMEN

Al largo de las últimas décadas, la soja se convirtió en la principal actividad agrícola en Brasil y Argentina. Este trabajo, partiendo de un enfoque histórico-político, procura evidenciar los principales condicionantes de la expansión de la soja en los dos países, enfatizando la influencia del factor externo (demanda y precio internacional), las diferentes políticas públicas y las grandes empresas transnacionales. Estos elementos procuran ir más allá de los argumentos que cifran en el espíritu empresarial y el funcionamiento estricto de mecanismos de libre mercado como impulsores de la “sojización”, que muchas veces predomina en los discursos de las entidades representativas de los productores primarios, agroindustria y de algunos investigadores vinculados al sector agrario. La investigación realiza una revisión bibliográfica del tema y analiza noticias publicadas en distintos periódicos y datos estadísticas oficiales de los dos países.

Palavras-chave: Argentina, Brasil, empresas transnacionales, políticas públicas, soja.

A SOJIZAÇÃO NA ARGENTINA E NO BRASIL (1980/2014): INFLUÊNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS, DAS EMPRESAS TRANSNACIONAIS E DA ESTRUTURA ECONÔMICA DEPENDENTE

RESUMO

Ao longo das últimas décadas, a soja tornou-se a principal atividade agrícola no Brasil e na Argentina. Este trabalho, partindo de um enfoque histórico-político, procura evidenciar os principais condicionantes da expansão da soja nos dois países, enfatizando a influência dos fatores externos (demanda e preço internacional), das diferentes políticas públicas e das grandes empresas transnacionais. Esses elementos procuram ir além dos argumentos que trazem o espírito empresarial e o funcionamento estrito dos mecanismos de livre mercado como impulsor da sojização, que muitas vezes predomina no discurso das

¹ Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (FCE-UBA). E-mail: pierrijosea@gmail.com

² Profesor de la Universidad Federal de la Integración Latinoamericana (UNILA). E-mail: jweszy@yahoo.com.br

organizações representativas dos produtores rurais, agroindústria e de alguns pesquisadores vinculados ao setor agrário. A pesquisa realiza uma revisão bibliográfica do tema e analisa notícias publicadas em diferentes jornais e dados estatísticos oficiais dos dois países.

Palavras-chave: Argentina, Brasil, empresas transnacionais, políticas públicas, soja.

1. INTRODUCCIÓN

Al largo de las últimas décadas, la soja se convirtió en la principal actividad agrícola en Brasil y Argentina, tanto en términos territoriales (superficie sembrada) como comercial (valor de exportación). La fuerte y rápida expansión de la soja y sus derivados dio origen a distintas interpretaciones para explicar las razones que influyeron en este crecimiento en ambos países. Diversas entidades representativas de los productores primarios, agroindustria y algunos investigadores vinculados al sector agrario atribuyeron a las políticas de liberalización económica y al espíritu empresario de los productores y demás actores de la cadena las razones principales del boom sojero en ambos países.

Otras interpretaciones destacaron que la expansión de la soja estuvo vinculada con el contexto de globalización económica, comercial e financiera, defendido e estimulado por los organismos internacionales (GILPIN, 2011); el aumento de la demanda de productos derivados de la soja (PIERRI, 2004; DU BOIS, TAN; MINTZ, 2008); la actuación de un pequeño número de grandes empresas transnacionales (WESZ JR., 2011; MURPHY; BURCH; CLAPP 2012; PIERRI, 2014); la presencia y intervención del Estado vía diferentes instrumentos de políticas públicas (HEREDIA; PALMEIRA; LEITE, 2010; DELGADO, 2012; FERNÁNDEZ, 2013); las transformaciones tecnológicas e socio-organizativas (GUIBERT et al., 2011; GRAS; HERNÁNDEZ, 2013).

Este trabajo, partiendo de un enfoque histórico-político, procura evidenciar la expansión de la soja en Argentina y Brasil a partir de la influencia del factor externo (demanda y precio internacional), de las diferentes políticas públicas y de las grandes empresas transnacionales, más allá del distinto grado de espíritu empresario y del funcionamiento estricto de mecanismos de libre mercado para entenderlo. Parte en su análisis de las opiniones sobre la sojización realizado por los principales representantes de los productores de soja y de las agroindustrias a través de consultas a noticias publicadas en sus páginas institucionales y en periódicos de Argentina y Brasil.

Por otra parte, fue realizada una revisión bibliográfica en estudios que tratan del tema de este artículo, así como fueron consultadas fuentes estadísticas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), Bolsa de Cereales de Buenos Aires, Bolsa de Comercio de Rosario, Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina (INDEC), Instituto Brasileño de Economía e Estadística (IBGE), Ministerio de la Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA), Compañía Nacional de Abastecimiento (CONAB), Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior (MDIC), Asociación Brasileña de Industrias de Aceites Vegetales (ABIOVE), entre otros. El estudio comparado de la cuestión permite abordar aspectos como la estructura económica, el contexto y las políticas que fomentan el desarrollo en los dos países.

Primeramente, el trabajo evidencia las diferentes interpretaciones sobre la expansión de la soja en Brasil y Argentina. Después aborda la historia de la difusión del grano en los dos países, el mercado mundial y el “boom de la soja” en términos

de volumen de producción, superficie sembrada, productividad y regiones productoras. En la secuencia gana destaque la influencia de las políticas públicas y de las empresas transnacionales en el proceso de sojización, cerrando con las Consideraciones Finales.

2. INTERPRETACIONES SOBRE EL BOOM SOJERO EN BRASIL Y ARGENTINA

En las últimas tres décadas se produjo un proceso de fuerte crecimiento de la producción de granos en Argentina y Brasil, que tuvo como principal protagonista al incremento de las cosechas la soja (Tabla 1). En Argentina se triplicó la producción total de granos y la soja, que solo representaba un 10% hacia 1980/81 alcanzó más del 50% del total de las cosechas en la campaña 2014/15. En Brasil la producción de soja sobre el total de los granos fue de un 26% en 1981/82 llegando a representar un 46% en 2014/15 (ver Tabla 1) (en términos de superficie sembrada pasó de 23% a 57% en el mismo periodo).

Por otra parte, las exportaciones de soja y derivados (aceite y harinas) representaban un 27,7% del total de exportaciones en 2014 en Argentina (INDEC, 2015) y un 14,6% en Brasil en 2015 (MDIC, 2016), constituyendo un rubro fundamental en la obtención de divisas en ambos países. Brasil es líder mundial en las exportaciones de soja en grano y Argentina de aceite y harina de soja.

Tabla 1 - Evolución de la producción de granos* en Brasil y Argentina (años seleccionados) - millones de toneladas

País	Producto	1980/ 1981	1985/ 1986	1990/ 1991	1995/ 1996	2000/ 2001	2005/ 2006	2010/ 2011	2014/ 2015
Argentina	Maíz	12,9	12,1	7,6	10,5	15,3	14,4	23,8	33,8
	Trigo	7,8	8,7	10,9	9,4	15,9	12,5	15,9	13,9
	Soja	3,7	7,1	10,8	12,4	26,8	40,5	48,9	61,4
	Girasol	1,2	4,1	4,1	5,5	3,1	3,8	3,7	3,2
	Sorgo	7,6	4,1	2,2	2,1	2,9	2,3	4,5	3,1
	Otros	2,4	1,8	2,6	2,7	3,3	2,8	6,1	6
	Total	35,6	37,9	38,2	42,6	67,3	76,4	102,8	121,4
Brasil	Arroz	8,6	9,8	10	10	10,4	11,7	13,6	12,4
	Poroto	2,4	2,4	2,8	3	2,6	3,5	3,7	3,1
	Maíz	21,3	20,3	24,1	32,4	42,3	42,5	57,4	84,7
	Soja	15,5	13,2	15,4	23,2	38,4	55	75,3	96,2
	Trigo	2,2	5,6	3,1	3,2	3,2	4,9	5,9	5,5
	Otros	1,6	2,2	2,3	1,5	3,1	4,2	6,3	5,2
	Total	51,6	53,4	57,6	73,4	100,0	121,9	162,3	207,2

Fuente: MAGyP (2016) y CONAB (2016).

*Total de granos: arroz, avena, cebada, centeno, colza, girasol, maíz, poroto, soja, sorgo y trigo.

La interpretación sobre lo que condicionó este rápido e impresionante desempeño de la soja son divergentes. Norberto Ras, presidente de la Academia Nacional de Agronomía en Argentina, expresó la influencia de la desregulación y privatización de la economía argentina instrumentada en los años 90 como principal causa del crecimiento agrícola³. En tanto Héctor Huergo, director del Suplemento

³ “La etapa que vivimos se inicia en 1989. Una transformación profunda de toda la política macroeconómica nacional aporta por lo menos tres características significativas para la innovación tecnológica en el sector rural: a) Un control administrativo riguroso que promete equilibrio fiscal, moneda estable, presión impositiva en disminución, apertura económica, mejores servicios y reducción del parasitismo y la burocracia; b) La devolución al sector agropecuario y a los productores de una ubicación protagónica en la economía nacional y la seguridad de no ser sometidos a discriminaciones odiosas; c) El afianzamiento del sector privado en toda

Rural en el Diario Clarín afirmó, en el mismo sentido, que la revolución tecnológica llevada adelante en un marco de libertad económica por productores innovadores era la razón principal del boom sojero. Refiriéndose a Héctor Ordoñez, profesor de la Facultad de Agronomía/UBA señaló:

En los treinta años siguientes (posteriores a 1974) no hice más que prepararte día a día para elaborar el sueño de la Argentina Verde y competitiva. Estudiaste a Von Hayek y descubriste que democracia y libertad de mercado son fuentes de vida y crecimiento [...] En los pocos años (década de 1990) que duró la no discriminación, el sueño de la Argentina verde se convirtió en la Segunda Revolución de las Pampas. Que fue tan fuerte que cuando llegó esta segunda discriminación de las Pampas (a partir del 2002 cuando se reimplantan retenciones a las exportaciones de granos) la revolución tecnológica continuó más por convicción ideológica de los actores que por conveniencia económica⁴.

Gustavo Grobocopatel, el productor de mayor relevancia por la cantidad de hectáreas cultivadas, afirmó sobre los cambios organizacionales y tecnológicos en las explotaciones agrícolas y las políticas de los años 90:

Es cierto que hay ciento cincuenta mil productores menos, que se fundieron en la década pasada. O sea que la competitividad de la soja se hizo con sangre. No fue una fiesta. Y, ¿qué es la competitividad de la soja? Es la suma de innovaciones tecnológicas y organizacionales que pusimos en el campo durante los últimos quince años⁵.

En paralelo, en Brasil, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento, en su página institucional, afirmó que “o aumento da produtividade está associado aos avanços tecnológicos, ao manejo e eficiência dos produtores [...]”. No cerrado, o cultivo da soja tornou-se possível graças aos resultados obtidos pelas pesquisas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em parceria com produtores, industriais e centros privados de pesquisa”.⁶ Por su parte, el Presidente de la Confederación de Agricultura y Ganadería de Brasil (CNA) señaló:

A moderna agropecuária do País, que teve início nos anos 70 do século passado, é um empreendimento essencialmente privado. O Estado teve sua parte, em especial na produção do conhecimento científico e tecnológico, por meio da excelência singular de nossas universidades rurais e da experiência pioneira da Embrapa, bem como na montagem de um sistema eficiente de crédito rural. Foi a iniciativa privada que transformou os campos do sul do Brasil e ocupou os vastos cerrados improdutivos que predominavam em grande parte de nosso território. Foi trabalho de pioneiros, portadores de experiência profissional na produção e capazes de empreender

la economía privatiza numerosos servicios y admite también la participación empresarial en sectores de la investigación, difusión y adopción de técnicas incorporadas en insumos, en capacitación u otros mecanismos” (Ras, 1994, p 23).

⁴ <http://edant.clarin.com/suplementos/rural/2006/04/08/r-00301.htm>

⁵ Grobocopatel en Revista Fortune, 15/09/2003, en Gras y Hernández (2009, p. 54).

⁶ <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>

e assumir riscos tremendos. Povoaram grandes vazios, sem os confortos das cidades e sem a menor infraestrutura, numa aventura pessoal que merece justo registro na História moderna do Brasil. A eficiência do setor privado excedeu, em muito, a competência do Estado brasileiro. Assim, os resultados de grande parte da produção são afetados pela carência quase absoluta de infraestrutura.⁷

En los relatos citados, el desempeño de la soja se atribuye a la iniciativa privada y al espíritu empresarial y pionero de los agentes implicados. Para ellos, el Estado tiene una actuación puntual (en el caso de Brasil principalmente vía Embrapa) y el contexto internacional y las empresas que articulan la cadena no ganan mucha notoriedad en el discurso.

La coincidente interpretación dominante en ambos países desecha otras que en el pasado explicaron el devenir el agro latinoamericano; en particular los aportes de la escuela estructuralista que expresaron la FAO, CEPAL y otras instituciones en los años 50 y 60, que cifraban el atraso de la agricultura latinoamericana como resultado de la falta de inversión tecnológica y/o en la estructura de reparto de la tierra⁸. Tampoco toma en cuenta la vertiente explicativa histórico-estructural que planteó como problema principal de la agricultura de esta parte del mundo a la inserción dependiente de la agricultura de estos países respecto del mercado mundial. Autores representativos de esta corriente subrayaron que la estructura productiva de la agricultura de estos países es resultado de las necesidades del centro dominante en un proceso único de acumulación a nivel mundial; Garramon y Janvry (1976, p. 4) señalaron en efecto; “el centro modela a la periferia dominada, de modo que las contradicciones internas de la acumulación en la periferia creen relaciones externas necesarias que sean congruentes con las necesidades del centro”.

Desde el enfoque histórico-estructural, la producción de soja debe incluirse en el sector de agricultura comercial ligada al mercado mundial, que convive en Latinoamérica con una agricultura familiar orientada al mercado interno; aquella orientada a brindar alimentos baratos al mundo en tanto la otra crea trabajo barato en lo interno. Miguel Teubal, autor representativo de esta corriente⁹, refiriéndose a la agricultura comercial afirmó que en las últimas décadas aumentó la dependencia respecto de los países capitalistas centrales que se materializa en el control de grandes empresas agroindustriales multinacionales que concentran la provisión de insumos y bienes de capital para el agro, la industrialización - en este caso de los granos - y los procesos de comercialización (TEUBAL 1979; TEUBAL; PALMISANO, 2015).

En síntesis, existen diferentes interpretaciones sobre la sojización en Argentina y Brasil. Algunos discursos – principalmente de las entidades representativas de los productores primarios y agroindustria, pero también de algunos investigadores vinculados al sector agrario – destacan la liberalización económica y el espíritu empresarial de los productores (orientado en adherir a las innovaciones tecnológicas). En este texto procuramos problematizar esta interpretación “liberal-tecnológica-schumpeteriana”, trayendo otros elementos para explicar el “boom sojero”.

⁷ <http://www.senar.org.br/noticia/os-temores-do-campo>.

⁸ A nivel individual, quizás los principales exponentes de la vertiente estructuralista fueron Raúl Prebisch, Horacio Giberti, Celso Furtado y Paul Singer en ambos países.

⁹ Un análisis de las distintas interpretaciones sobre la evolución del agro latinoamericano en Astori (1984).

3. HISTORIA DE LA DIFUSIÓN DE LA SOJA EN BRASIL Y ARGENTINA

En Brasil, la soja llegó en 1882 desde Estados Unidos y tuvo una temprana difusión por parte del Estado en Bahía, San Pablo y Rio Grande del Sur (EMBRAPA, 2004) y se fomento su cultivo como forraje. En Argentina se inició su difusión a comienzos del siglo XX en la Escuela de Ganadería y Agricultura de la provincia de Córdoba y desde 1923 el Ministerio de Agricultura Nacional fomento su siembra (REMUSI; PASCALE, 1973). Hasta 1950 la producción fue muy pobre en Argentina y Brasil y su incidencia en las exportaciones en ambos países fue inexistente, situación que coincide con una época en que el comercio mundial del grano era tan bajo que determinaba que no fuera incluido en los anuarios de la FAO referidos a productos alimenticios.

Luego de la 2ª Guerra Mundial, paulatinamente se incrementó la producción mundial, destinado al alimento animal en los Estados Unidos que a su vez se transformó hacia la década del 60 en el principal exportador mundial (casi monopolizando las ventas) que dirigió el grueso de las ventas a países de Europa occidental y Japón¹⁰.

El discreto y paulatino incremento del comercio mundial de soja originó que en Argentina en el año 1963 la Secretaria de Agricultura fomentara su cultivo garantizando un precio mínimo oficial a los productores y que en 1970 se creara la Comisión Permanente para el cultivo de Soja (integrada por el INTA, ministerios de agricultura de diversas provincias, Bolsa de Cereales y distintas universidades estatales)¹¹. Un hecho anecdótico que ilustra el interés estatal en promover el cultivo fue la decisión en el año 1973 – de altísimos precios de los granos y posibilidades de exportación – de la Subsecretaria de Agricultura de enviar aviones de la Fuerza Aérea para transportar semilla de soja procedente de Estados Unidos con el propósito de aprovechar las oportunidades que se producían en el comercio mundial¹².

En Brasil, hasta la mitad del siglo XX, la soja fue utilizada como forraje del ganado lechero y en la crianza de porcinos en propiedades del sur del país. A partir de la década del 50 el Estado brindó incentivos para su siembra como cultivo secundario del trigo, fomentando la rotación entre ambos granos. Solo a partir de los años 60 la soja comenzó a establecerse como un cultivo importante, multiplicando su producción cinco veces: 206 mil toneladas en 1960 para 1 millón de toneladas en 1969 (EMBRAPA, 2004). Aun con una dimensión territorial menor en Argentina, la superficie de soja también creció en este periodo en el país, pasando de mil a 30 mil hectáreas (MAGyP, 2016).

En síntesis, hasta los años 1960 el fomento estatal para la producción de soja fue relativamente poco fructífero frente a un mercado mundial con exportaciones controladas monopólicamente por los Estados Unidos y con consumo prácticamente restringido a Europa y Japón.

¹⁰ Datos estadísticos de comercio mundial de soja y razones del fuerte control del mismo por parte de los Estados Unidos, en Pierri (2004).

¹¹ Un mayor detalle de las políticas estatales de fomento en Remussi y Pascale (1977) y Pierri (2004 y 2007).

¹² Refiriéndose a Armando Palau, Subsecretario de Agricultura 1973/75, "como habíamos asumido en mayo y el período de siembra es en primavera se acababa el período de siembra. Entonces consiguieron que la Fuerza Aérea les derivara dos aviones Hércules. Mandaron las naves a los Estados Unidos en un viaje relámpago, se cargo y volvió con las semillas. Una parte era para multiplicarla pero fundamentalmente para venderla, lo importante era difundirla entre los productores", Horacio Giberti, Secretario Nacional de Agricultura y Ganadería 1973/75, entrevista en Ramirez, Diego (2011, p. 461).

4. MERCADO MUNDIAL DE SOJA Y DERIVADOS (1960/2010)

Durante y en la primera década posterior al fin de la 2ª Guerra Mundial el mercado mundial granario se modificó sustancialmente; se estancó el volumen de intercambios, y los países de Europa occidental y los Estados Unidos adoptaron políticas de intervención cuyas manifestaciones más significativas fueron el Plan Marshall y las europeas destinadas a conseguir el autoabastecimiento de alimentos mediante fuertes subsidios a sus agricultores. En ese contexto, un país estructuralmente exportador de granos como Argentina sufrió una disminución importante en su participación en el comercio mundial, en tanto Brasil, con una mayor porción de la producción destinada al mercado interno, tuvo un estancamiento menor.

A partir de la década del 60 comenzó paulatino crecimiento de la producción que se aceleró a partir de los extraordinarios aumentos de precio de las materias primas entre 1972 y 1974 y el aumento de la demanda internacional de granos, entre ellos de soja y derivados. El fortalecimiento de la soja ocurrió por la reducción y/o estancamiento de la producción de granos en algunos importantes países (como China y Rusia) y por el paulatino aumento del consumo de alimentos en otros del mundo en desarrollo. Por otra parte la falla en la pesca de anchoa en el Perú (donde se producía la harina que se utiliza ampliamente en la fabricación de alimentos para animales), presionaron a la suba a los precios internacionales, en tanto la decisión de los gobiernos de los Estados Unidos en 1979 y 1980 de practicar el bloqueo de ventas de granos a Irán y la URSS y en 1981 de abandonar parte de la política de subsidios a los productores y a la exportación de granos¹³ aumentaron significativamente las oportunidades de participar en ese mercado mundial a otros países como Argentina y Brasil (EMBRAPA, 2004; PIERRI, 2014).

Desde 1980 a 2010 el comercio mundial de soja y sus derivados fue largamente el que más creció en relación al de otros granos (Tabla 2). Los incrementos de trigo (algo más del 40%) y maíz (aprox. 20%) fueron superados ampliamente por el del poroto y sus derivados, que crecieron en conjunto más del 300%. Es en ese rubro de exportación que Brasil y Argentina tuvieron oportunidades de crecimientos de sus ventas a la par que perdía fuerza el monopolio de Estados Unidos en las exportaciones y el monopsonio de Europa y Japón en las importaciones.

¹³ El boicot de ventas de granos a la URSS y el abandono de subsidios a la producción y exportación de granos dispuestos por Reagan en 1981 se mantuvieron hasta 1985, cuando a partir de grandes movilizaciones de farmers endeudados el presidente republicano abandono el bloqueo a la URSS y retornó a la política de subsidios a la agricultura provocando un descenso en los precios internacionales.

Tabla 2 - Evolución de las exportaciones mundiales (millones de toneladas) – productos y años seleccionados

Año	Trigo	Maíz	Soja	Aceite soja	Harina Soja	Total soja y derivados
1980	90,1	80,3	26,8	3,2	17,8	47,9
1981	95,5	78,7	26,2	3,5	20,1	49,9
1982	95,7	69,6	28,9	3,4	20,1	51,4
1989	97,8	77,4	23,6	3,7	25,8	53,3
1990	98,6	72,1	25,8	3,7	26,2	55,5
1991	108	66,1	27,2	3,6	26,7	57,5
1999	114,5	78,7	40,3	8,1	38,9	87,3
2000	117,2	82,3	47,3	7,2	37,2	91,7
2001	113,7	83,8	56,9	8,5	43,4	108,8
2008	116,4	98,2	78,7	10,4	56,6	145,7
2009	143,2	83,9	76,8	9,1	52,7	138,6
2010	134,2	93,1	92,7	8,7	55,6	157,1

Fuente: Faostat (2014).

La exportación mundial del grano pasó de 4 millones en 1960 a 91 millones de toneladas en 2011 (2.000% de crecimiento). Al final de la serie, Brasil compite con Estados Unidos como principal exportador y Argentina, con un porcentaje menor, pero destacado. Las ventas de aceite de soja también tuvieron un aumento muy significativo en los últimos cincuenta años (2.460%). Argentina se ha consolidado como el principal exportador (un 45% del valor total en 2011), seguido por Brasil (17,4%) y los EE.UU. (10%). La harina fue el producto que tuvo el mayor crecimiento en el complejo de la soja entre 1961 y 2011 (5.360%) (Tabla 3).

Tabla 3 – Exportaciones del complejo soja en toneladas (1961-2011)

Países	Soja en grano					
	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Argentina	0	0	2.215.609	4.431.458	7.364.885	10.820.030
Brasil	73.270	213.426	1.449.729	2.020.437	15.675.543	32.985.562
EEUU	3.634.190	11.521.030	21.859.728	17.610.576	28.933.830	34.310.514
D+ países	465.973	603.638	693.914	3.128.831	4.985.643	12.905.373
Total	4.173.433	12.338.094	26.218.980	27.191.302	56.959.901	91.021.479
Países	Aceite de soja					
	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Argentina	0	0	69.886	1.246.131	3.338.214	4.416.541
Brasil	0	6.661	1.281.267	512.218	1.651.526	1.741.413
EEUU	273.261	778.433	797.746	452.044	681.173	1.000.168
D+ países	117.331	547.916	1.340.451	1.407.620	2.854.082	2.845.723
Total	390.592	1.333.010	3.489.350	3.618.013	8.524.995	10.003.845
Países	Harina de soja					
	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Argentina	0	0	520.530	6.000.466	14.624.681	26.832.024
Brasil	33.000	901.404	8.891.373	7.488.583	11.270.730	14.355.169
EEUU	614.390	4.086.414	6.344.021	5.242.349	6.932.023	6.701.303
D+ países	541.889	1.290.168	4.399.150	8.050.752	10.604.138	17.018.511
Total	1.189.279	6.277.986	20.155.074	26.782.150	43.431.572	64.907.007

Fuente: Faostat (2014).

En lo que respecta a las importaciones, Europa fue el principal destino de la soja, con más del 55% de las compras hasta principios de los años noventa. A partir

de esa década (los 90) Asia amplía de manera extraordinaria su demanda, triplicando en solo 20 años el volumen de sus compras, dando cuenta de las tres cuartas partes de las importaciones en 2011 (Tabla 4). Este resultado se debe principalmente a China, que adquiere un 60% de las importaciones mundiales muestra una producción nacional insuficiente debido a la menor expansión de las áreas en producción y su baja productividad en tanto el aumento de la población y urbanización, el crecimiento económico, los cambios en los patrones de consumo junto a las decisiones estatales de privilegiar otras producciones de alimentos, que ocupen mayor cantidad de mano de obra, implicaron aquella necesidad de aumento de importaciones (WILKINSON; WESZ JR., 2013).

En las importaciones de aceite de soja ocurrió un movimiento similar a lo descripto anteriormente, con un incremento de las compras en Asia y la reducción del peso relativo de Europa, alcanzando el 43% y el 16,4% en 2011, respectivamente. Sin embargo, en este producto hay un mayor peso de África y América, ambos con un 20%. La harina, a su vez, sigue siendo adquirida principalmente por Europa (46,8% en 2011), pero en niveles mucho más bajos en la década de 1970, cuando superaba el 90% (Tabla 4).

Tabla 4 – Importaciones del complejo soja en toneladas (1961-2011)

Países	Soja en grano					
	1961	1971	1981	1991	2001	2011
África	11.917	185	24.569	36.124	726.080	1.642.597
América	335.334	617.372	2.617.095	2.498.418	7.915.587	5.206.566
Asia	1.491.769	4.349.657	7.525.271	9.195.931	27.962.623	68.287.127
Europa	2.250.954	7.723.346	16.067.256	14.659.290	20.761.973	15.675.745
Oceanía	5	10.822	41.666	78.468	794	1.942
Total	4.089.979	12.701.382	26.275.857	26.468.231	57.367.057	90.813.977

Países	Aceite de soja					
	1961	1971	1981	1991	2001	2011
África	39.271	193.004	463.144	345.600	1.110.381	2.056.023
América	49.055	121.856	436.081	591.210	1.282.285	2.045.783
Asia	100.723	445.254	1.470.269	1.535.381	4.305.711	4.388.048
Europa	313.159	538.691	840.924	906.049	1.443.991	1.676.496
Oceanía	2.731	9.840	36.147	52.098	33.597	36.049
Total	504.939	1.308.645	3.246.565	3.430.338	8.175.965	10.202.399

Países	Harina de soja					
	1961	1971	1981	1991	2001	2011
África	780	10.936	323.680	881.133	2.468.778	4.192.746
América	224.707	402.520	1.247.116	2.322.531	4.525.972	8.379.869
Asia	73.320	140.724	1.338.938	3.960.362	10.855.517	20.616.172
Europa	929.715	5.523.952	16.131.388	19.056.259	24.823.414	29.743.032
Oceanía	0	30.043	21.419	61.383	234.290	661.265
Total	1.228.522	6.108.175	19.062.541	26.281.668	42.907.971	63.593.084

Fuente: Faostat (2014).

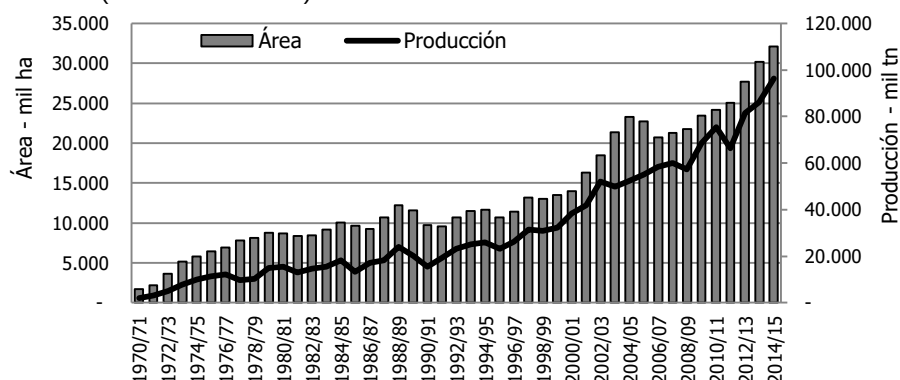
5. EL “BOOM DE LA SOJA”: CAMBIOS EN EL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN, SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCTIVIDAD Y REGIONES PRODUCTORAS

La fuerte demanda internacional por harina y aceite presionaron los precios internacionales de la soja (USDA, 2014) y estimularon en ambos países el cultivo de variedades más adaptadas y con viabilidad técnica para la rotación con maíz, trigo o girasol. Mejoras en los sistemas de transporte y comunicaciones y fortalecimiento de la capacidad de procesamiento de oleaginosas y, en el caso de Brasil, aumento de

la demanda interna con la creciente urbanización y el cambio de los hábitos alimentarios de la población facilitaron la expansión (CASTRO, 1996; EMBRAPA, 2004; PIERRI, 2006).

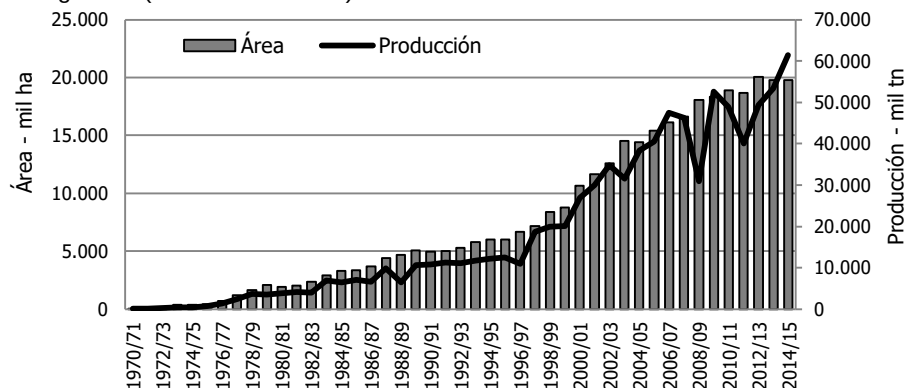
En Brasil la superficie cultivada con soja pasó de 1,3 a 8,8 millones de hectáreas en la década de 1970, y la producción saltó de 1,5 millones a más de 15 millones de toneladas (Figura 1). En Argentina el crecimiento fue aun más impresionante: el área se incrementó desde las 37 mil a las 2 millones de hectáreas y la producción de 58 mil a 3,5 millones de toneladas entre 1970 y 1980 (Figura 2). En los años 80 hubo una mayor estabilidad en la expansión del cultivo - en particular en Brasil -, motivado principalmente por la caída de los precios internacionales y la crisis económica nacional (WESZ JR., 2014).

Figura 1 – Área sembrada (en mil hectáreas) e producción de soja (en mil toneladas) en Brasil (1971/72 - 2014/15)



Fuente: Conab (2016).

Figura 2 – Área sembrada (en mil hectáreas) e producción de soja (en mil toneladas) en Argentina (1970/71 - 2014/15)



Fuente: MAGyP (2016).

Distintos autores han subrayado la importancia que en los años 70 y 80 tuvo la llamada “modernización de la agricultura”, que se caracterizó, entre otras cosas, por: la mejora genética de las semillas, aumentando el uso de maquinaria, producción y difusión de nuevos insumos (pesticidas, fertilizantes sintéticos, etc.),

especialización productiva, maximización de los factores de producción, introducción del capital no agrícola y implementación de políticas públicas y privadas para la expansión del modelo agroexportador (KAGEYAMA et al., 1990; GRAS; HERNÁNDEZ, 2013).

En el caso de la producción de soja a partir de la campaña 1995/96 hubo un gran aumento de la superficie sembrada y de la producción en Brasil y Argentina, que se hizo conocido como “boom de la soja”, “sojización”, “oleaginización de la agricultura” y/o “pampeanización” de otras regiones en el país del sur (PENGUE, 2004; PIERRI, 2006; GUIBERT et al., 2011; WESZ JR., 2014). En Argentina, el área y la producción se triplicaron desde 1995/96 hasta 2014/15. En los últimos años la superficie se ha mantenido cercana de las 20 millones de hectáreas y la producción llegó a superar las 60 millones de toneladas (MAGyP, 2016).

En Brasil el área se triplicó y la producción se cuadruplicó de 1995/96 hasta 2014/15. Sin embargo, no hubo un crecimiento casi ininterrumpido de la superficie como en Argentina, porque dejan de ser cultivados dos millones de hectáreas de soja de 2006 a 2007, pero en los años siguientes hubo una nueva expansión, llegando a 96,2 millones de toneladas y 32,1 millones de hectáreas (un aumento del 65% y 55%, respectivamente de 2006/07 a 2014/15) (CONAB, 2016). En ambos países el fuerte aumento en las hectáreas cultivadas se realizó sobre áreas tradicionales de otras producciones de granos o ganaderas, sobre el desmonte de áreas vírgenes o mediante la generalización del doble cultivo anual.

En términos de regiones productoras se percibe la intensificación del cultivo en las regiones más “tradicionales”, como el sur y sudeste de Brasil (estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais) y la pampa argentina (provincias de Buenos Aires, Santa Fe e Córdoba). Concomitantemente, hay una fuerte expansión para el Norte de los dos países, principalmente en las provincias argentinas de Chaco, Santiago del Estero, Salta, Formosa y Entre Ríos; y en los estados brasileños de Mato Grosso, Rondônia, Goiás, Pará, Maranhão, Tocantins, Piauí y Bahía¹⁴, como es evidente en las Figuras 3 y 4. En cuanto la región “tradicional” controlaba 60% del área en Brasil y 90% en Argentina en 1995/96, actualmente representa 40% y 75%, respectivamente.

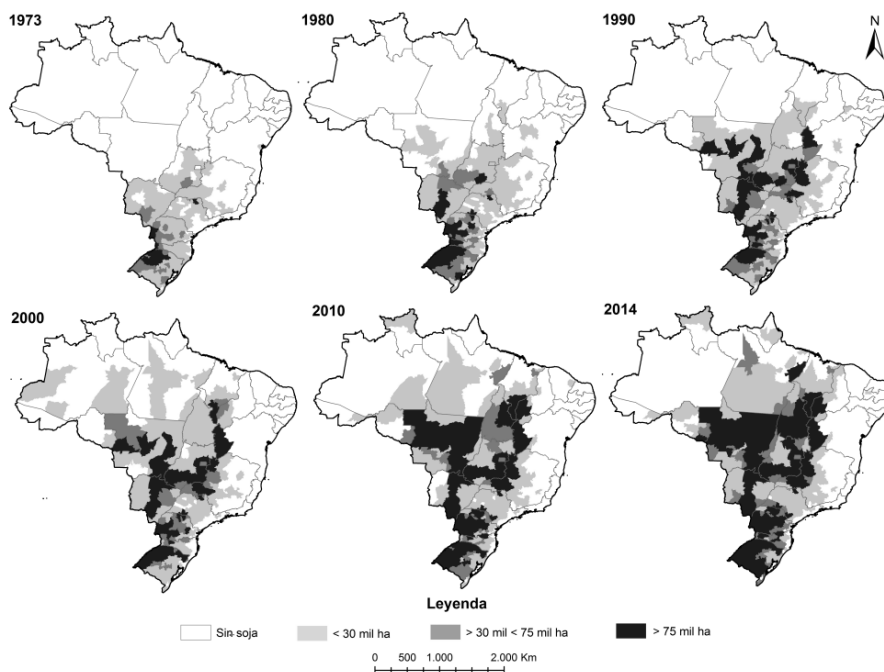
Debe destacarse que las razones de los volúmenes de producción presentan algunas diferencias comparando la evolución en los dos países. En Argentina los rendimientos por hectárea fueron sensibles, pero no extraordinarios, se incrementaron desde los 2.048 Kg/ha en promedio en el quinquenio 1980/85 a unos 2.645 Kg/ha en promedio a nivel nacional entre 2005 y 2010 (29,1% de incremento). En tanto Brasil, en la primera mitad de los 80, tenía una productividad más baja que Argentina (1.700 Kg/ha), pero esta aumentó decididamente en tiempos recientes (2.723 Kg/ha en promedio entre 2005 y 2010). Debe destacarse que en Argentina, los rendimientos en las tradicionales provincias agrícolas y de mayor producción del grano (Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos) son solo algo mayores en las dos primeras que el promedio nacional. En Brasil, en promedio entre 2005 y 2010, los rendimientos más elevados ocurrieron en el centro-norte del país (Mato Grosso, Goiás, Rondônia, Pará, Roraima), con más de 2.800 Kg/ha, en cuanto el sur se quedó con una media debajo de 2.600 Kg/ha (CONAB, 2016; MAGyP, 2016).

Los rendimientos del último lustro en ambos países son solo levemente inferiores que los alcanzados en el otro gran productor mundial, los Estados Unidos

¹⁴ Estos últimos cuatro estados, que se quedaron conocidos como Matopiba (acrónimo formado por las iniciales), son actualmente la principal área de expansión de la frontera agrícola de Brasil (Vieira Filho, 2016), aun que produzcan 12% de la soja en 2014/15 – Mato Grosso es el mayor estado productores del grano, con 28%, seguido por Paraná y Rio Grande do Sul, con 16% cada (Conab, 2016).

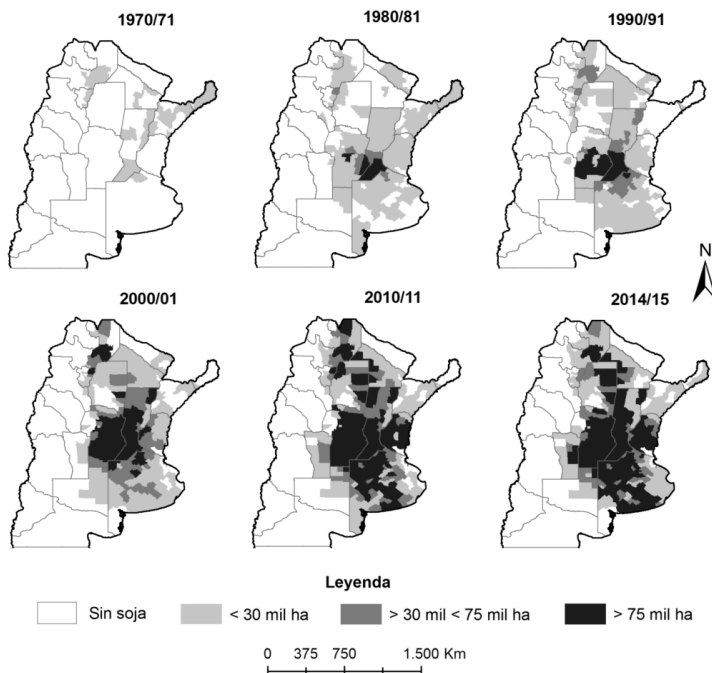
donde oscilaron entre los 2.671kg/ha y los 3.024 kg/ha entre 2005 y 2009, dato que reafirma la relativa alta paridad de rendimientos derivado de la homogeneidad de los sistemas productivos en los distintos países y la alta adaptabilidad y rusticidad del cultivo.

Figura 3 – Área sembrada con soja por microrregión en Brasil



Fuente: Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2016). Elaboración de los autores.

Figura 4 – Área sembrada con soja por departamento en Argentina



Fuente: MAGyP (2016). Elaboración de los autores.

6. INFLUENCIA ESTATAL EN EL “BOOM SOJERO”

La acción estatal fue fundamental en inducir y modelar características principales del boom sojero. En Argentina, una de las medidas más importantes fueron la disolución en 1991 de la Junta Nacional de Granos¹⁵, la eliminación de retención a la exportación de granos y la modificación del sistema portuario nacional mediante la ley 24.093 de 1992 que transfirió a las provincias la potestad sobre su administración y permitió la privatización en su operación. El nuevo marco legal posibilitó que, en muy breve tiempo, grandes empresas transnacionales construyeran terminales portuarias bajo la forma jurídica de puertos industriales¹⁶, donde localizaron algunas de las más grandes plantas de producción de aceite del mundo. En el mismo sentido, la legislación de la década recortó derechos laborales a empleados portuarios¹⁷ y estuvo orientada a limitar los derechos de protestas de los trabajadores en ese ámbito específico.

¹⁵ Mediante los decretos 2284 del 31/10/1991 y 2486 del 26/11/1991 el Poder Ejecutivo dispuso la disolución de la Junta Nacional de Granos.

¹⁶ La ley de Actividades Portuarias 24093 y el Decreto ley 769/93 establecen el marco legal de estos puertos privados que incluyen la actividad industrial.

¹⁷ El decreto 817/92 de desregulación marítima y la reglamentación de la ley 24093 mediante el decreto 769/93 suspendieron los convenios colectivos del sector, establecieron la libre contratación, la eliminación ajustes salariales automáticos y los derechos “que conspirase contra la productividad laboral”.

La estrecha relación entre política estatal y grandes empresas se expresó también en la decisión de efectuar el dragado del Río Paraná y concesionar el mantenimiento de esa vía fluvial exactamente hasta el punto donde se encuentra el último de aquellos puertos industriales. En enero de 1994 se licitó la modernización, ampliación, operación, mantenimiento y señalización de la hidrobia del río Paraná entre su kilómetro 584 y su desembocadura en el Río de la Plata, comprometiendo a los concesionarios a llevar el calado de la vía a 28 y 32 pies en etapas sucesivas y otorgándoles al derecho de cobro de peaje y a percibir una subvención del Estado Nacional de 40 millones de dólares anuales.

Otras medidas que dieron impulso al modelo sojero fueron la creación en 1991 del Instituto Nacional de Semilla (INASE) y la Comisión Nacional Asesora en Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) (Resolución SAGyP 124/91). Finalmente, en octubre de 1994 se promulgó la Ley 24.376 que ratificó la incorporación de Argentina a las Actas de creación de la Unión de Protección de Obtentores Vegetales (UPOV) y adhirió a su convenio de 1978¹⁸. Ese marco fue de vital importancia para habilitar en el año 1996 el uso de la semilla de soja genéticamente modificada (SojaGM) patentada en Estados Unidos por la empresa Monsanto, cuando su uso era resistido y prohibido en toda Europa y países de América del Sur¹⁹.

En Brasil, además de numerosos instrumentos impulsados durante la dictadura militar (1964-1985)²⁰, desde el Plan Real se adoptó una política neoliberal con la atracción de capital extranjero, la liberalización del comercio y la privatización (CARNEIRO, 2002). En el sector del transporte fue la privatización de los ferrocarriles en 1996 y 1997, los cuales fueron comprados por las empresas que eran sus clientes. En cuanto a la infraestructura portuaria, la Empresa de Puertos Brasil (Portobras) se abolió en 1990 y en 1993 se aprobó la Ley de Modernización de los Puertos, que autorizó al gobierno federal para delegar a los estados y municipios la administración y operación de los puertos públicos, que podían transferir estos servicios al sector privado (MONTES; REIS, 2011). En 2013 se aprobó la Ley 12.815, que, entre otras cosas, permitió que "cualquier empresa que tiene los derechos de la zona costera puede requerir la autorización para la implantación de terminales de uso privado" (BARROS, 2014, p. 39), incluyendo la posibilidad de construir terminales industriales. La normativa posibilitó que Bunge, Cargill, ADM, Dreyfus y Amaggi hicieron grandes inversiones en logística, sobre todo en la construcción y ampliación de puertos, canales y ferrocarriles que conectan las regiones productoras de soja con mercado internacional.

¹⁸ Las decisiones de los años '90 establecieron derechos de propiedad sobre la venta de las semillas patentadas pero no declinaron el llamado "privilegio del agricultor" sobre el uso gratuito de la semilla por ellos cultivada.

¹⁹ Un análisis sobre la legislación de semilla en Estados Unidos y en la Argentina en Pierri, José y Abramovsky, Marcelo, Legislaciones de patentes de semilla y uso de insumos en la producción de soja en Argentina y Estados Unidos 1990/2006. Realidad Económica N° 244, junio. 2009.

²⁰ Durante los años 80 y 90, la producción de soja se benefició de diferentes políticas públicas en Brasil: Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que proporcionó recursos subsidiados para diferentes inversiones; Política de Garantía de Precios Mínimos (PGPM), que establecía un precio base antes de la siembra; fomento a la innovación tecnológica, con destaque a la adaptación de cultivos a través de la investigación llevada a cabo por la Embrapa (Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria); modernización de las industrias de transformación y segmentos de la industria proveedores de insumos y máquinas con potencial de exportación, que recibió enorme carga de incentivos y subsidios; la creación de nuevos canales de distribución y el establecimiento de nuevos corredores de exportación; subvenciones a la exportación en forma de exenciones, créditos fiscales y las tasas de interés favorecidos (KAGEYAMA et al., 1990; CASTRO, 1996; LEITE, 1998; EMBRAPA, 2004). El gobierno militar también promovió la ocupación del Cerrado y la Amazonia, central para la expansión de la frontera agrícola en estas áreas, que jugó un papel decisivo en el avance de la soja en el norte del país (FERNÁNDEZ, 2007).

También fue importante en Brasil la Ley de Patentes (9.279 de 1996), que extendió los derechos monopólicos de propiedad intelectual a los procesos relacionados con la alimentación, y la Ley de Protección de Cultivares (9.456 de 1997), que liberó la apropiación privada de las variedades de semillas por las empresas de mejoramiento genético. Ambas promovieron una tendencia a la concentración en el sector de la producción de semillas por las empresas transnacionales perdiendo participación en el sector público. Además, se aprobó la Ley de Bioseguridad (11.105 de 2005), que permite el uso comercial de organismos genéticamente modificados y el cobro de regalías por las empresas (en especial Monsanto) (WILKINSON; CASTELLI, 2000; PESSANHA; WILKINSON, 2005; SCHIOSCHET; PAULA, 2008; SILVA MAZON, 2010).

Las políticas de organización y protección de los mercados agrícolas también sufrieron cambios bruscos en Brasil. En 1996 se produjo el desmantelamiento de los precios mínimos y de los estoques (stocks) por parte del Estado. El mercado abierto favoreció la importación de mercancías en virtud de los regímenes de tarifas bajas o nulas, tipo de cambio sobrevaluado y abundante liquidez internacional. Por lo tanto, el papel del gobierno en la formación del precio y regulación de los stocks de granos ha sido sustituida gradualmente por herramientas privadas para apoyar la comercialización, cuya característica principal es la garantía de precio de compra sin stocks (DELGADO; CONCEIÇÃO, 2005).

Otra iniciativa muy importante para la soja fue la reducción del impuesto para exportación, con la promulgación de la Ley Kandir (1996). Con anterioridad la soja tenía un impuesto de exportación de 13% y el aceite y harina de 10%. Después de la aprobación de la Ley Kandir, el impuesto de las exportaciones *in natura* fueron abandonados (0%) y, en el caso de los productos transformados existen diferencias: 1) cuando el producto se cultiva y se procesa en el mismo estado, no hay impuestos y 2) cuando el producto se cultiva en un estado y es industrializados en otro, hay impuesto del 12%. Esto permitió, por un lado, una mayor competitividad de las exportaciones de productos agrícolas brasileños (que no pagaron los impuestos sobre las ventas al mercado externo) y, en segundo lugar, redujo significativamente la viabilidad de la producción agroindustrializada. Por otra parte, aproximó las áreas de producción y procesamiento (WESZ JR., 2011). Los resultados de la Ley Kandir fueron inmediatos: la soja exportada en grano pasó de 5% en 1996 a 30% en 1998 (porcentaje de la producción cosechada), reduciendo lo que fue enviado a la industria (ABIOVE, 2016).

El crédito rural público ofrecido a los agricultores también mostró un crecimiento significativo desde el advenimiento del Plan Real, con una expansión prácticamente ininterrumpida hasta el período actual. De 1996 a 2014, el volumen de los fondos aumentó de R\$ 26 billones a R\$ 166 billones (valores constantes de 2014). Además de una mayor oferta de recursos, se produjo la creación de nuevas líneas de crédito y la reducción en las tasas de interés (LEITE; WESZ JR., 2014). La soja es el cultivo que recibe más recursos, llegando a 43% en 2015 (BCB, 2016). Delgado (2012) señala que hay una parte del crédito que está subvencionado, porque en casi todos los contratos disfrutaban de un interés inferior al del mercado (interés del 6,75% en 2009 para una tasa de mercado que era el doble).

Otro instrumento que afectó directamente al mercado de la soja fue la creación del Programa Nacional de Producción y Uso de Biodiesel (PNPB) en 2004, lo que determinaba la mezcla obligatoria del 5% de biodiesel en el diesel convencional, que en 2014 se extendió a 7% (RATHMANN; SILVEIRA; SANTOS, 2008; OLIVEIRA; REYS, 2009). El PNPB ha utilizado la soja como materia prima principal – arriba del 75% en los últimos años (ANP, 2015). Actualmente, de acuerdo con Abiove (2016), 27% de aceite de soja brasileño se utiliza para la producción de

biodiesel. En este sentido, es un mercado importante que se ha creado y definido por el Estado.

El conjunto de políticas, programas, acciones e instrumentos de política desarrollado, implementado y/o mediado por el Estado en Brasil y Argentina demuestra el papel clave del sector público en la transformación de la agricultura, en especial la cadena de producción de la soja. Más de relativizar el papel del sector privado, se reconoce la importancia de las políticas públicas en la promoción del modelo agroexportador en un contexto de globalización de la economía, del comercio y de las finanzas, que es impulsado por organismos internacionales.

7. LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES: CONCENTRACIÓN Y EXTRANJERIZACIÓN

Los procesos de globalización de los mercados y la liberalización económica en Brasil y Argentina a partir de 1990 causaron una mutación en la estructura de capital de las empresas, con la expansión de la inversión extranjera directa y el aumento del número de fusiones y adquisiciones. Además de la intensificación de los procesos de desnacionalización de las firmas, hubo un aumento en la internacionalización de los mercados, la concentración empresarial y centralización del capital. Es importante reconocer, como advierten Pierri (2006) y Flexor (2006), no son fenómenos nuevos, pero lo que ocurrió fue la aceleración de las situaciones que ya estaban presentes en las décadas anteriores y ya no son más tímidas y minoritarias después de la liberalización del comercio y la atracción de capital internacional.

En Brasil y Argentina la industria de tractores, cosechadoras e implementos agrícolas fue sometida a un proceso de concentración entre 1990 y 2012, siguiendo la tendencia mundial. Actualmente el mercado está dominado por tres empresas transnacionales: CNH (con las marcas Case y New Holland), AGCO (con las marcas AGCO Allis, Valtra y Massey Ferguson) y John Deere. En Brasil, en 2014, la producción de tractores se encontraba bajo el control casi total de AGCO (47%), CNH (26%) y John Deere (20%). El segmento de cosechadoras está aún más concentrada, con una fuerte presencia de CNH (47%) y John Deere (39%), dejando el 15% para AGCO (ANFAVEA, 2016). En Argentina hay una situación muy similar, con las tres empresas controlando las ventas de tractores en 2013 (con el mismo peso, 33% cada una). Las cosechadoras están controlados casi en su totalidad por John Deere (49%) y CNH (45%), dejando 6% para AGCO (AFAT, 2014).

En el segmento de fertilizantes y fitosanitario también se produjo fusiones, adquisiciones y *joint ventures*, lo que provocó una reducción en el número de empresas y una fuerte concentración en este mercado. Aunque los datos no pueden ser tan precisos como en el caso de las máquinas, en Brasil la producción y distribución de fertilizantes pasa, principalmente, por Bunge, Fertipar, Cargill, Yara y Heringer (FERRI, 2010), mientras que en Argentina son Profertil, Nidera y ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas), y las ya mencionadas Bunge, Cargill y Yara (ROMERO, 2015). En el sector fitosanitario en los dos países predominan las transnacionales Syngenta, Bayer, BASF, Monsanto, DuPont, Dow, Makhteshim, Nidera y FMC (SANTOS, 2012; ROMERO, 2015).

Un proceso similar se ha producido en el sector de la industrialización y exportación de soja, que está dominado por un pequeño número de grandes empresas. En Argentina, sólo ocho empresas controlaban el 80% de la capacidad instalada y la mayor parte de las exportaciones del segmento en 2010 (90% del aceite, 85% del harina y 84% del grano). Las empresas nacionales - Aceitera General Deheza (AGD), Molinos Río de la Plata y Vicentín - tenían una capacidad

de molienda de 22,7% (hasta el inicio de la década de 2000 llegaba el 30%) (HINRICHSSEN, 2013). Entre las empresas transnacionales se destacan Cargill, Bunge, Dreyfus, ADM, Noble y Nidera. En los últimos 15 años, estas empresas se expandieron en el mercado argentino, controlando 58% de la capacidad de producción de aceites y respondiendo por 22% de las exportaciones totales de Argentina en 2011. En el segmento de soja representan 85% de las exportaciones in natura, 70% del aceite y 54% de la harina (MAGyP, 2016; PIERRI, 2014).

En Brasil son las empresas transnacionales Bunge, Cargill, ADM y Dreyfus, además de la brasileña Amaggi, que se convierten en las principales empresas del complejo soja en Brasil. Es importante señalar que hasta 1995 sólo Cargill tenía tres plantas de tritución de soja en Brasil. Después de un intenso proceso de fusiones y adquisiciones, ADM, Bunge, Dreyfus y Amaggi también comenzaron a tener el control sobre la propiedad de las unidades de procesamiento de grano, alcanzando el 50% de las condiciones nacionales de procesamiento de soja en 2009, mientras que en 1995 representaban solo 6% (WESZ JR., 2011). En Brasil hay una falta de datos de las exportaciones por empresa y producto, pero en términos generales se puede decir que en el año 2013, estas cinco empresas representaron el 8,9% del total de las exportaciones en Brasil (MDIC, 2016).

En suma, hubo un proceso intenso y profundo de fusiones y adquisiciones en los últimos años, generando una fuerte concentración en los sectores de maquinaria agrícola, fertilizantes, fitosanitarios, agroindustrialización y exportación. En general, las empresas transnacionales líderes mundiales son las que actualmente conducen el complejo sojero en Brasil y Argentina. Las numerosas medidas aplicadas por el Estado, que fueron descriptas anteriormente permitieron esta concentración en compañías transnacionales. Al mismo tiempo, estas empresas fueron extremadamente importantes en la expansión de la soja en ambos países, ofreciendo un conjunto de productos y servicios esenciales para que se produzca el grano.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gran cantidad de actores vinculados con la producción de granos (productores y entidades rurales, agroindustria y algunos investigadores vinculados al sector agrario) atribuyeron a las políticas de liberalización económica y al espíritu empresarial de los productores las razones principales del boom sojero en los países vecinos. En otra dirección, los resultados de este estudio muestran que fue determinante para la expansión de la soja en Brasil y Argentina la creciente demanda externa, el aumento internacional del precio y las políticas estatales que favorecieron su cultivo a fines del siglo XX.

Debe destacarse que las políticas de difusión estatal del cultivo no tuvieron resultados significativos en aumentos de producción mientras los Estados Unidos tuvieron el monopolio de las ventas mediante subsidios internos y a la exportación. Las oportunidades de ventas al exterior de soja fueron ocasionadas por profundos cambios en el comercio mundial, provocados por decisiones de política económica en países desarrollados (por ejemplo: abandono de subsidios al agro entre 1981 y 1985 en Estados Unidos, crisis de la agricultura soviética en 1972/73, decisiones del gobierno chino referidas a la importación de granos, mejoras en la alimentación en países en desarrollo, etc.) o iniciativas estrictamente políticas por parte del mayor exportador mundial, Estados Unidos, cuando estableció el boicot de exportación de granos a Irán y la URSS en 1980. Debe destacarse también que el crecimiento de exportaciones argentinas y brasileñas se concentró en un mercado mundial particular, el de soja y derivados, en el cual por la magnitud de su crecimiento

(mucho mayor que de otros granos) y por el tipo de países demandantes, los Estados Unidos no pudieron mantener el grado de participación como si lo mantuvieron en el comercio mundial de otros granos.

Por otra parte, la acción estatal fue fundamental en inducir procesos de liberalización y privatización económica y comercial, flexibilización de las leyes de semilla (transgénicos), legislación sobre puertos industriales y/o profundización de vías navegables, creación de nuevos mercados (biodiesel), etc. dirigidas directamente a inducir la expansión del cultivo y el control de grandes empresas sobre la cadena agroindustrial. El contexto de globalización del sistema agroalimentario, generó las condiciones para el predominio de un pequeño grupo de empresas multinacionales en los sectores de maquinaria agrícola, fertilizantes, fitosanitarios, agroindustrialización y exportación. Actualmente, el complejo sojero en Brasil y Argentina es conducido por las mismas firmas líderes mundiales.

La influencia decisiva del factor externo, de las políticas públicas y de las grandes empresas transnacionales en las mismas décadas en Brasil y Argentina (que se repite en países vecinos como Paraguay y Uruguay) permite relativizar el grado de influencia del espíritu empresario de los productores y del funcionamiento estricto de mecanismos de libre mercado para explicar el “boom sojero”. En gran medida el aumento de la producción ocurrió por medio de la expansión de la frontera y no por un espectacular crecimiento de la productividad por hectárea, siendo que en otros cultivos los aumentos de productividad/ha fueron superiores, pero la rentabilidad fue menor, situación derivada de la menor capacidad para incidir en el mercado mundial. La pregunta a formular es, ¿Porqué los aumentos de producción fueron mucho menores en otros granos o actividades agrarias en ambos países? La respuesta no parece derivar de estimar un distinto espíritu innovador schumpeteriano practicado en las distintas actividades sino de la determinante influencia de las oportunidades en el comercio mundial y las políticas estatales dirigidas a posibilitar el boom sojero en ambos países dependientes en mayor grado de la evolución del mercado mundial para explicar sus etapas de estancamiento o aumento de producción y exportaciones.

En el texto se quedó evidente las similitudes, complementariedades e interconexiones de la expansión de la soja en Brasil y Argentina. Pero, es importante reconocer que el grano también tiene fuerte influencia en Paraguay, Uruguay y Bolivia. Actualmente los cinco países constituyen la principal área de avance del cultivo de soja - en 2013 representaron más de la mitad de la producción mundial, mientras que en 1970 controlaban sólo el 4% (FAOSTAT, 2014). Se resalta que Brasil y Argentina tienen gran influencia regional, no sólo al concentrar gran parte de la producción (90%), sino también por “exportar” muchos actores a los otros países (productores rurales, empresas y cooperativas), tecnologías (OGM, siembra directa, agricultura de precisión, etc.) y modelos de producción, de gestión y de políticas públicas (GUIBERT et al., 2011; WESZ JR., 2014; GIRAUDO, 2014).

9. REFERÊNCIAS

ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. **Estatística**. 2016. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/>. Acesso em: 15 jan. 2016.

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da indústria automobilística brasileira de 2016**. 2016. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/>. Acesso em: 25 jan. 2016.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis – 2015**. Rio de Janeiro: ANP, 2015.

BARROS, T. M. **Análise e avaliação dos novos critérios de adjudicação de portos e terminais sob o novo marco regulatório do setor portuário brasileiro**. 2014. 167f. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica da USP, São Paulo.

BCB – Banco Central do Brasil. **Matriz de dados do crédito rural**. 2016. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pt-br/sfn/cred rural/>. Acesso em: 28 jan. 2016.

CARNEIRO, R. **Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX**. São Paulo: Editora Unesp/Unicamp, 2002.

CASTRO, A. C. **Localização e identificação das empresas processadoras de soja, suas áreas de influência, preços e custos de transporte relacionados**. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2002.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Série histórica de produção**. 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 23 jan. 2016.

DELGADO, G. C. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século**. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

_____.; CONCEIÇÃO, J. Políticas de preços agrícolas e estoques de alimentos: origens, situação atual e perspectivas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 108, p. 25-32, 2005.

DU BOIS, C.; TAN, C. B.; MINTZ, S. (Eds.) **The world of soy**. Urbana: University of Illinois Press, 2009.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema de produção 6**. 2004. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/>. Acesso em: 28 jan. 2016.

FAOSTAT – División de Estadísticas de la FAO. **Estadísticas generales**. 2016. Disponível em: <http://faostat.fao.org/>. Acesso em: 23 jan. 2016.

FERNÁNDEZ, A. J. C. **Do Cerrado à Amazônia: as estruturas sociais da economia da soja em Mato Grosso**. 2007. 262f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FERNÁNDEZ, D. Incidencia de las políticas públicas en la estructura socioeconómica de la agricultura pampeana (2002-2008). **Debates Urgentes**, ano 2, n. 3, p. 157-191, 2013.

FERRI, F. **A estrutura e a estratégia concorrencial da indústria de fertilizantes no Brasil**. 2012. 72f. Monografia (Graduação em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FLEXOR, G. G. A globalização do sistema agroalimentar e seus desafios para o Brasil. **Economia Ensaios**, v. 21, p. 63-96, 2006.

JANVRY, A.; GARRAMON, C. **Laws of motions of capital in the center periphery structure**. Univ., Berkeley, 1976.

GILPIN, R. **Global political economy**: Understanding the international economic order. Princeton University Press, 2011.

GIRAUDO, M. E. **The political economy of commodity regions**: the case of soybean in South America. FLACSO-ISA, Buenos Aires, 2014.

GRAS, C.; HERNÁNDEZ, V. Los pilares del modelo agribusiness y sus estilos empresariales. In: GRAS, C.; HERNÁNDEZ, V. (ed.) **El agro como negocio**: producción, sociedad y territorios en la globalización. Buenos Aires: Biblos, 2013.

GUIBERT, M. et al. De Argentina a Uruguay: espacios y actores en una nueva lógica de producción agrícola. **Pampa**, n. 7, p. 13-88, 2011.

HINRICHSSEN, J. J. **Annual yearbook on oilseeds markets**. Buenos Aires, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Banco de dados agregados**. 2016. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 jan. 2016.

INDEC – Instituto Nacional de Estadística y Censos. **Agricultura**. 2015. Disponível em: <http://www.indec.gov.ar/agropecuaria/>. Acesso em: 28 jan. 2016.

KAGEYAMA, A. et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G.C. (Org.). **Agricultura e políticas públicas**. Brasília/DF: IPEA, 1990.

LEITE, S. P. **Inserção internacional e financiamento da agricultura brasileira (1980-1996)**. 1998. 258f. Tese (Doutorado em Economia). Universidade Estadual de Campinas.

_____.; WESZ Jr., V. J. Estado, políticas públicas e agronegócio no Brasil: revisitando o papel do crédito rural. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 11, n. 22, p. 83-108, 2014.

MAGyP – Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. **Sistema integrado de información agropecuaria**. 2016. Disponível em: <http://www.siiia.gov.ar/index.php>. Acesso em: 27 fev. 2016.

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Indicadores e Estatísticas de Comércio Exterior**. 2016. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br>. Acesso em: 28 jan. 2016.

MONTES, G. C.; REIS, A. F. Investimento público em infraestrutura no período pós-privatizações. **Economia e Sociedade**, v. 20, n. 1 (41), p. 167-194, 2011.

MURPHY, S.; BURCH, D.; CLAPP, J. **Cereal secrets**: the world's largest grain traders and global agriculture. Oxfam Research Report. Oxford: Oxfam, 2012.

OLIVEIRA, S V.; REYS, M. A. Estruturação e consolidação da produção do biodiesel - base de soja - no Rio Grande do Sul. **Extensão Rural**, Santa Maria, n. 17, p. 93-116, 2009.

PENGUE, W. Producción agroexportadora e (in)seguridad alimentaria: el caso de la soja en Argentina. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 1, p. 46-55, 2004.

PESSANHA, L.; WILKINSON, J. **Transgênicos, recursos genéticos e segurança alimentar**: que está em jogo nos debates? São Paulo: Armazém do Ipê, 2005.

PIERRI, J. **Sector externo, política agraria y entidades del agro pampeano 1960/1986**. Ediciones Cooperativas: Buenos Aires, 2007.

_____. El boom de la soja. Un retorno al pasado? **Realidad Económica**, n. 219, p. 53-63, 2006.

_____. El sector externo y la producción de soja en Argentina 1960/2001. **Documentos del CIEA**. Buenos Aires, 2004.

_____. **Producción y comercio de granos 1980 - 2012**. Buenos Aires: Biblos, 2014.

RAS, N. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. **Anales...** TOMO XLVIII, Buenos Aires, 1994.

RATHMANN, R.; SILVEIRA, S. J. C.; SANTOS, O. I. B. Governança e configuração da cadeia produtiva do biodiesel no Rio Grande do Sul. **Extensão Rural**, Santa Maria, n. 15, p. 69-102, 2008.

REMUSSI, C.; PASQALE, A. **La soja: su cultivo y utilización**. Instituto Agronómico de Oleaginosas, Buenos Aires, UBA, 1973.

ROMERO, F. G. **El imperialismo y el agro argentino**: historia reciente del capital extranjero en el complejo agroindustrial pampeano. Buenos Aires: Ciccus, 2015.

SANTOS, R. G. Características, sistema de registros de produtos e concorrência no mercado de agrotóxicos no Brasil. **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior. Brasília: IPEA, 2012.

SCHIOSCHET, T.; PAULA, N. Soja transgênica no Brasil: os limites do processo de difusão tecnológica. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 16, n. 1, p. 27-53, 2008.

SILVA MAZON, M. Padrões de qualidade e segurança alimentares no terreno institucional brasileiro. **Revista Dados**, v. 52, n. 4, p. 1003-1045, 2009.

TEUBAL, M. La crisis alimentaria y el tercer mundo: una perspectiva latinoamericana. **Economía de América Latina**, CIDE, México, 1979.

_____.; PALMISANO, T. ¿Hacia la reprimarización de la economía? **Realidad Económica**, n. 296, IADE, Buenos Aires, 2015.

USDA - Departamento de Agricultura dos EUA. **Data and statistics**. 2014. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/>. Acesso em: 18 mar. 2016.

VIEIRA FILHO, J. E. R. **Expansão da fronteira agrícola no Brasil**: desafios e perspectivas. Texto para Discussão, IPEA, 2016.

WESZ Jr., V. J. **O mercado da soja e as relações de troca entre produtores rurais e empresas no Sudeste de Mato Grosso (Brasil)**. 2014. 220f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

_____. **Dinâmicas e estratégias das agroindústrias de soja no Brasil**. Rio de Janeiro, E-papers, 2011.

WILKINSON, J; CASTELLI, P. G. **A transnacionalização da indústria de sementes no Brasil**: biotecnologias, patentes e biodiversidade. Rio de Janeiro: ActionAid, 2000.

_____.; WESZ Jr., V. J. Underlying issues in the emergence of China and Brazil as major global players in the new South-South trade and investment axis. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 12, p. 245-260, 2013.

A AGRICULTURA ORGÂNICA NO BRASIL: UM PERFIL A PARTIR DO CENSO AGROPECUÁRIO 2006

Andréia Vigolo Lourenço¹
Sergio Schneider²
Marcio Gazolla³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o perfil da produção orgânica brasileira a partir dos dados do Censo Agropecuário 2006, o último disponível. O trabalho identifica e quantifica os estabelecimentos que produziram orgânicos através do mapeamento da produção e dos produtores, suas características socioeconômicas e as macrorregiões em que se situam. A metodologia utilizada consistiu na análise de dados secundários do Censo Agropecuário 2006 do IBGE, retirados do *website* SIDRA, a partir da variável 'uso de agricultura orgânica'. Os resultados mostram que a agricultura orgânica ainda é pouco expressiva no Brasil. No que se refere ao perfil socioeconômico, os estabelecimentos que fazem uso da agricultura orgânica são de agricultores familiares, especialmente os classificados no Grupo B do PRONAF (que são os mais pobres), que participam em cooperativas ou entidades de classe. Estes agricultores são, em sua maioria, proprietários das terras, apresentam baixo grau de escolarização com pouco ou nenhum acesso à assistência técnica. As atividades econômicas mais frequentes onde os orgânicos são encontrados são a pecuária e as lavouras temporárias. Trata-se de um perfil que merece maior atenção do Estado (por exemplo, nas ações do PLANAPO), uma vez que a demanda pelo consumo de produtos orgânicos vem crescendo no Brasil assim como em várias outras partes do mundo.

Palavras-chave: Agricultura orgânica, Censo Agropecuário 2006, perfil da produção.

THE ORGANIC AGRICULTURE IN BRASIL: A PROFILE FROM CENSUS OF AGRICULTURE 2006

ABSTRACT

The main goal of this article is to analyze the profile of Brazilian organic production from the data of the Agricultural Census 2006, the last available. The paper identifies and quantifies the establishments producing organic by mapping the production and

¹ Graduada em oceanologia (FURG). Mestre em Gerenciamento Costeiro (FURG). Doutoranda em Desenvolvimento Rural (UFRGS). E-mail: andrea.vigolo@gmail.com.

² Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (UFRGS). Doutor em Sociologia (UFRGS). E-mail: schneide@ufrgs.br.

³ Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Doutor em Desenvolvimento Rural (UFRGS). E-mail: marciogazolla1@gmail.com.

the producers profile, their socioeconomic characteristics and geographical regions where they are predominantly located. The methodology used was the analysis of secondary data from the Agricultural Census 2006 IBGE, taken from SIDRA website, using the key variable of establishments that made 'use of organic agriculture'. The results show that organic farming is not yet significant in Brazil. With regard to the socio economic profile, establishments that make use of organic agriculture are family farmers, especially those classified in Group B of PRONAF (which are the poorest), which participate in unions and/or professional associations. These farmers are mostly private owners of the land, with low level of education and with little or no access to technical assistance. The most common economic activities where organics are found are livestock and temporary crops. This is a profile that would deserve a high attention of the State (for example, in actions of the PLANAPO) because the demand of organic products to consumption is growing in Brazil and all over other parts of the world.

Keywords: Census of Agriculture 2006, organic agriculture, production profile.

1. INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de alimentos orgânicos vêm crescendo de forma rápida no Brasil. O país segue a tendência global que sugere que a posição marginal que a produção e o consumo de alimentos orgânicos ocupavam está se modificando rapidamente. Estudos recentes (BLANC; KLEDAL, 2012; DALCIN et al., 2014; DIAS et al., 2015) indicam que a posição subordinada dos orgânicos não raro associada a um viés ideológico ou ligada ao ativismo político ambiental, está sendo ampliada e modificada pelo aumento da demanda. Os indicadores mais recentes mostram que atualmente existem cerca de 2 milhões de agricultores orgânicos no mundo cujo faturamento anual chega a 60 bilhões de dólares (FiBL; IFOAM, 2016). E o mais interessante: 80% destes produtores estão localizados em países em desenvolvimento, como o Brasil.

As razões que explicam o crescimento da demanda e da oferta de orgânicos são variadas: primeiro, as críticas ao modelo agroalimentar convencional, intensivo no uso de agroquímicos e com efeitos sobre a saúde e a biodiversidade, estão aumentando (PRETTY, 2002; IAASTD, 2009; BARANSKI et al., 2014; IPES-FOOD, 2016); segundo, amplia-se a busca por alternativas de consumo de alimentos orgânicos (LAGO et al., 2006), frescos e naturais, fazendo com que a demanda se torne um *drive* importante de aumento dos mercados destes produtos (REGANOLD; WATCHER, 2016); terceiro, estudos e pesquisas científicas avançam no sentido de buscar novas técnicas e metodologias de produção orgânica (GODFRAY et al., 2010; PONISIO et al., 2016). Neste sentido, o cenário atual é muito distinto daquele de duas ou três décadas, em que a produção de orgânicos era vista como um *hobby*, uma atitude de protesto e o consumo como algo alternativo ou simplesmente um desvio dos padrões alimentares principais.

Obviamente que o crescimento da demanda e oferta de orgânicos não significa que estas representações ou práticas tenham desaparecido. Contudo, o fato novo é que os produtos orgânicos já não são marginais e nem somente encontrados nas pequenas feiras de produtos semanais ou consumidos por pessoas identificadas com um modo de vida culturalmente alternativo. Hoje em dia, é possível encontrar os orgânicos nas gôndolas dos grandes supermercados ou mesmo em lojas especializadas, quando não recomendados por grandes artistas,

celebridades públicas ou decantados pelos *chefs* e gastrônomos como “a verdadeira comida” (WILLER; KILCHER, 2014; NIGEL, 2014).

Há pelo menos duas grandes perspectivas teóricas e políticas que avaliam este cenário e buscam explicar o crescimento e ampliação dos orgânicos. Por um lado, estão aqueles que consideram que se trata de uma ‘janela de oportunidades’ para o setor alimentar convencional ser hábil e rápido no sentido de perceber os orgânicos como um novo negócio, o que faz com que tanto a oferta quanto à demanda cresçam. Alguns autores mais críticos chamam esta vertente de ‘convencionalização dos orgânicos’ (GUTHMAN, 2004; NIEDERLE; ALMEIDA, 2013). Por outro lado, há os que acreditam que o crescimento da demanda por orgânicos tende a levar a uma segmentação e gerar disputas em torno do sentido dos ‘verdadeiros alimentos’, fazendo com que a agricultura de base ecológica passe a disputar teórica e politicamente o espaço dos orgânicos (GUZMÁN; WOODGATE, 2013; PETERSEN; MUSSOI; DAL SOGLIO, 2013). Independente das distintas denominações usadas (alternativa, orgânica, biodinâmica, ecológica e, mais recentemente, agroecológica) o fato é que a produção orgânica vem conquistando cada vez mais espaço, no campo produtivo, do consumo e nas análises científicas (GLIESSMAN, 2000; ALTIERI, 2004).

De acordo com dados mundiais compilados pelo Instituto de Pesquisa de Agricultura Orgânica (FiBL) e pela Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM), em 2016 foi estimada a quantia de 2,3 milhões de produtores, em 172 países, ocupando um total de 0,99% de todas as terras cultivadas do planeta⁴. Em área, isso representou um salto de mais 0,5 milhões (em 2013) para 43,7 milhões de hectares cultivados em 2014. Somado às áreas orgânicas não agrícolas⁵ (35,1 milhões em 2013), obtêm-se um total de 78,2 milhões de hectares em todo o planeta. A Austrália lidera o ranking das maiores áreas de produção orgânica no mundo com 17,2 milhões de hectares, seguido pela Argentina (com 3,1 milhões) e pelos EUA (com 2,2 milhões). Na América Latina, a Argentina é o país que ocupa posição de destaque com 3,2 milhões de hectares orgânicos, seguido pelo Uruguai com 0,9 milhões e pelo Brasil com 0,7 milhões (FiBL; IFOAM, 2016).

No Brasil as informações sobre a agricultura orgânica ainda são escassas e dispersas, uma vez que são dados coletados pelas empresas de certificação ou por associações e ONGs que possuem atuação regional e local (MELÃO, 2010). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos⁶, que registra um total de 13.438 organizações entre OPACs (Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade) e OCS (Organização de Controle Social, que podem ser empresas ou cooperativas), que são pessoas jurídicas registrados com CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica). Um estudo do SEBRAE (2010) descreveu o perfil do mercado de orgânicos no Brasil evidenciando que há uma tendência de aumento tanto na produção quanto no consumo. O trabalho de Dalcin et al. (2014) também mostrou que a venda de produtos orgânicos no Brasil aumentou 40% entre 2009 e 2010,

⁴ Os dados desta pesquisa incluem apenas a produção orgânica certificada ao longo do globo, portanto, representam números subestimados em sua totalidade.

⁵ De acordo com IFOAM (2015), consideram-se como áreas não agrícolas aquelas voltadas à aquicultura, pastagens e áreas de floresta.

⁶ Neste cadastro está a relação de Produtores Orgânicos de todo o Brasil, a listagem dos organismos que controlam a qualidade orgânica (OPAC – Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade) e a listagem de organizações de controle social (OCS), que comercializam seus produtos diretamente ao consumidor. Ver em: <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/cadastro-nacional>.

alcançando a faixa dos 190 milhões de dólares. Entretanto, ainda não há publicações nem trabalhos específicos que contemplem a análise dos dados do Censo Agropecuário abarcando o perfil da produção orgânica em todo o universo dos estabelecimentos agropecuários do Brasil. Assim, malgrado os dados tenham sido coletados para o ano agrícola de 2006 (embora a divulgação dos dados ocorreu apenas em 2009) uma visão mais acurada do cenário nacional somente é possível através do Censo Agropecuário, que ainda representa a base de dados agregada mais atual e completa sobre os estabelecimentos agropecuários de realizam produção orgânica no país.

Neste artigo pretendemos apresentar uma caracterização do perfil dos estabelecimentos agropecuários que fazem produção orgânica no Brasil, com base na sistematização e análise dos dados atualizados obtidos no Censo Agropecuário 2006. Pretende-se discutir os principais aspectos relacionados às características dos produtores, bem como a representatividade da agricultura orgânica no âmbito nacional, de forma a identificar 'um perfil médio' da agricultura orgânica brasileira.

Além desta introdução e das considerações finais, o artigo está estruturado em mais três seções. Na primeira, são apresentados os critérios e conceitos metodológicos da coleta de dados realizada pelo IBGE especificamente para o Censo 2006, bem como os procedimentos operacionais e metodológicos para a sistematização destes dados e informações. Na segunda são discutidos os resultados da sistematização dos dados secundários, buscando apresentar um panorama geral a respeito da agricultura orgânica no Brasil e nas Macrorregiões. Na terceira são evidenciadas as características dos estabelecimentos, levando em consideração diversos aspectos que caracterizam o perfil do agricultor orgânico.

2. METODOLOGIA: OS ORGÂNICOS NO CENSO AGROPECUÁRIO 2006

Existe consenso entre os estudiosos de que a agricultura brasileira tem sofrido mudanças estruturais desde a década de 1960, o que vem alterando suas características socioeconômicas, ambientais e produtivas (DELGADO, 2012; SCHNEIDER; FERREIRA; ALVES, 2014). Os Censos Agropecuários, realizados pelo IBGE, tem exercido um papel imprescindível para auxiliar a compreender estas mudanças, oferecendo periodicamente uma 'fotografia' sobre as características e o perfil do setor agropecuário nacional. O Censo de 2006, que é o último disponível, foi particularmente inovador, mediante a ampliação dos temas investigados e pela criação de uma segmentação entre estabelecimentos familiares e não-familiares. Mas vale destacar o acréscimo importante que se refere aos dados sobre a produção orgânica, que até então não era possível conhecer, permitindo assim dimensionar e caracterizar, de maneira ampla, a agricultura orgânica⁷ no cenário nacional (SOARES, 2015).

O Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2017, p. 49) definiu, em sua metodologia, que a produção agrícola orgânica é realizada em:

estabelecimentos nos quais foram adotadas práticas de produção agropecuária que não utilizassem insumos artificiais (sendo eles: adubos químicos, agrotóxicos, organismos

⁷ Neste artigo, os dados referentes à agricultura orgânica seguem a definição utilizada pelo IBGE, que não permitem estabelecer diferenciações entre os distintos modelos de agricultura orgânica, sejam quais forem os seus métodos de produção: ecológica, agroecológica, orgânica, biodinâmica ou outra denominação. Por isso, neste artigo, não serão detalhadas as diferentes modalidades e discussões teóricas que permeiam a chamada agricultura orgânica, uma vez que não há uma diferenciação na base de dados do Censo Agropecuário e nem na legislação vigente.

geneticamente modificados ou outros), bem como outras medidas orientadas para a conservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

Nesse sentido, foram quantificados também dados referentes à presença (ou em processo) de certificação orgânica da produção. Não foram considerados orgânicos aqueles estabelecimentos agropecuários que, mesmo não fazendo uso de insumos artificiais, desconheciam ou não tinham interesse nas técnicas exigidas pelas instituições certificadoras⁸. Mas foram levantados os estabelecimentos que utilizavam adubos orgânicos na produção, tais como: adubação verde, húmus de minhoca, biofertilizantes, vinhaça, inoculantes, esterco e urina animais ou outros compostos⁹.

É importante ressaltar que a definição considerada para a coleta de dados do Censo difere do conceito de produção orgânica estabelecido na Lei nº 10.831/2003 (BRASIL, 2003, p. 8), que considera como sistema orgânico de produção:

todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

Sempre é válido frisar que o Censo Agropecuário utiliza como unidade básica de coleta das informações o estabelecimento agropecuário, que é definido como (IBGE, 2017, p. 40):

toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, subordinada a uma única administração: a do produtor ou a do administrador. Independente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização em área urbana ou rural, tendo como objetivo a produção para subsistência e/ou para venda, constituindo-se assim numa unidade recenseável.

⁸ É importante salientar que, com base Decreto nº 6.323/2007, a certificação orgânica pode ser obtida de duas maneiras: Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica e Certificação por Auditoria. Um trabalho interessante que aborda as diferenças entre as escolhas dos agricultores agroecológicos na adesão à certificação, que refletem dois setores político-econômicos distintos, pode ser encontrado em Comunello (2013).

⁹ A partir da análise dos dados e de informações fornecidas pelo setor técnico do IBGE, constatou-se que existem 7 casos de agricultores que, em resposta ao Censo, consideraram-se produtores orgânicos, mas concomitantemente, faziam uso de agrotóxicos em pelo menos uma de suas lavouras. Em função disso, ocorreu uma superestimação de valores: aonde lê-se 90.498 estabelecimentos produtores de orgânicos, na prática, o valor exato seria 90.491.

Os estabelecimentos recenseados no Censo Agropecuário de 2006 também podem ser segmentados segundo critérios da agricultura familiar e não familiar, tomando-se por base a definição estabelecida pela Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, também conhecida como a Lei da Agricultura Familiar (BRASIL, 2006; IBGE, 2009; DEL GROSSI; MARQUES, 2010), além de informações sobre o acesso ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), entre outros.

Assim, é possível afirmar que o último Censo Agropecuário de 2006 ampliou a base de coleta de informações referentes às características do produtor (como sexo, idade, naturalidade, nível de instrução, tempo de direção do estabelecimento) assim como sobre as dimensões ambientais dos estabelecimentos agropecuários, expressos em informações coletadas sobre práticas agrícolas de conservação do solo, uso de queimadas, produtos utilizados na adubação e uso de agrotóxicos. A coleta de dados censitários também oferece informações sobre as características da produção, que incluem as formas de uso e aproveitamento da terra, agricultura orgânica, utilização de agrotóxicos e outros insumos, utilização de recursos técnicos e maquinário disponível, atividades aquícolas, manejo e conservação do solo.

Todos os dados secundários referentes ao Censo estão disponíveis em uma plataforma online, o Banco de Dados Agregados do Sistema de Recuperação Automática (SIDRA). Esta plataforma foi utilizada para acessar a base de dados do Censo Agropecuário, permitindo que a análise e sistematização das informações fossem divididas em três etapas. Primeiramente foi feita uma compilação de todas as tabelas de matrizes, inseridas no SIDRA, que contemplavam a categoria 'uso de agricultura orgânica'. A partir deste primeiro recorte, a segunda etapa consistiu em uma sistematização e tabulação dos usando-se o *software* Microsoft Excel. Isso possibilitou a construção de gráficos e tabelas ilustrativos, facilitando a visualização dos dados a serem analisados. Por fim, foi realizada uma análise crítica e a descrição dos dados sobre a agricultura orgânica no Brasil, que compõe o essencial da contribuição deste artigo.

3. O PERFIL DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NO BRASIL E MACRORREGIÕES

Os dados do Censo evidenciam que, em 2006, dentre o total de 5.175.636 estabelecimentos agropecuários no Brasil, havia 90.498 que faziam uso de produção orgânica, representando 1,75% do total dos estabelecimentos (Tabela 1). Isso significa dizer que os, dentre todos os estabelecimentos agropecuários no país, menos de 2% utiliza algum tipo de técnica produtiva envolvendo as múltiplas dimensões do sistema orgânico, tanto pelo tipo de insumos utilizados, pela forma de manejo, produção de alimentos e adubação do solo ou alguma outra medida de conservação ambiental.

Dentre as regiões, quantitativamente a que mais se destaca é a Nordeste com 42.236 estabelecimentos agropecuários com produção orgânica, seguida pelo Sul com 19.276 estabelecimentos, e pelo Sudeste, com 18.715 estabelecimentos. Porém ao se considerar o número total de estabelecimentos agropecuários por região, a que mais se destaca em termos percentuais é a Sudeste, com 18.175 estabelecimentos com produção orgânica, representando 2,03% do total. Seguida pela Região Sul, com 19.276 estabelecimentos agropecuários que fazem uso de agricultura orgânica (equivalente a 1,92% do total da região) e a Região Nordeste com 42.236 estabelecimentos (1,72% do total da região).

Tabela 1 – Distribuição dos estabelecimentos com agricultura orgânica no Brasil e Macrorregiões.

Brasil e Regiões	Total	Uso de agricultura orgânica			
		Faz uso		Não faz uso	
		Nº estab.	%	Nº estab.	%
Brasil	5.175.636	90.498	1,75	5.085.138	98,25
Norte	475.778	6.133	1,29	469.645	98,71
Nordeste	2.454.060	42.236	1,72	2.411.824	98,28
Centro-Oeste	317.498	4.138	1,30	313.360	98,70
Sudeste	922.097	18.715	2,03	903.382	97,97
Sul	1.006.203	19.276	1,92	986.927	98,08

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

De acordo com os dados do IBGE, a grande maioria dos estabelecimentos agropecuários orgânicos está inserida na categoria agricultura familiar (74.805 estabelecimentos, representando 82,66% do total), cuja representatividade é seguida também no âmbito macrorregional (Tabela 2). Contudo, nota-se que destes, 95,17% não são certificados, evidenciando ser este um dos grandes desafios da agricultura orgânica no país (NIEDERLE; ALMEIDA, 2013). Regionalmente, os estabelecimentos familiares também se destacam neste tipo de agricultura. O Nordeste tem o primeiro posto com 86,32%, seguido pelo Sul (83,51%) e pela Região Sudeste (75,28%). Quanto à certificação orgânica entre as regiões brasileiras, os dados demonstram que ela é maior nas Regiões Sul (9,62% na agricultura familiar - AF e 11,83% na não familiar - ANF), seguido da Região Sudeste (5,90% dos AF e 11,57% dos ANF) e em terceiro posto a Região Centro Oeste com 4,44% dos familiares e 9,78% dos estabelecimentos não familiares.

Tabela 2 – Distribuição dos estabelecimentos familiares e não familiares em relação à agricultura orgânica e certificação.

Brasil e Regiões	Agricultura Familiar	Uso de agricultura orgânica					
		Total		Certificado		Não certificado	
		Total	%	Certificado	%	Não certificado	%
Brasil	Sim	74.805	82,66	3.616	4,83	71.189	95,17
	Não	15.693	17,34	1.490	9,49	14.203	90,51
Norte	Sim	5.208	84,92	278	5,34	4.930	94,66
	Não	925	15,08	73	7,89	852	92,11
Nordeste	Sim	36.458	86,32	828	2,27	35.630	97,73
	Não	5.778	13,68	390	6,75	5.388	93,25
Sudeste	Sim	14.089	75,28	831	5,90	13.258	94,10
	Não	4.626	24,72	535	11,57	4.091	88,43
Sul	Sim	16.098	83,51	1.548	9,62	14.550	90,38
	Não	3.178	16,49	376	11,83	2.802	88,17
Centro-Oeste	Sim	2.952	71,34	131	4,44	2.821	95,56
	Não	1.186	28,66	116	9,78	1.070	90,22

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Especificamente, no que se refere à certificação orgânica, ela também é tida como limitante à formalização das experiências. Um dos aspectos mencionados pelos estudos no Brasil, especialmente no formato auditado, são os altos custos envolvidos no processo de certificação dos alimentos orgânicos (BRANCHER, 2005). Em alguns, inclusive, há um desestímulo dos processos formais de reconhecimento das qualidades orgânicas dos alimentos, implicando em agricultores que preferem deixar a certificação (SCALCO; SERVI, 2014). Dentre os principais motivos alegados para isso estão: o alto custo da certificação, pouco reconhecimento da sociedade (os agricultores orgânicos recebem críticas de seus vizinhos de comunidade que não são orgânicos), exigências em torno do bem estar

animal, infestação dos campos por doenças e pragas (diminuindo seus rendimentos) e suporte governamental insuficiente (KOESLING et al., 2012).

4. CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS QUE PRATICAM AGRICULTURA ORGÂNICA

Na maioria dos estabelecimentos agropecuários do Brasil os agricultores ostentam a condição de proprietários das terras (69.945 empreendimentos, representando 77,29% do total), seguido por ocupantes (7.796 estabelecimentos, representando 8,61%) e assentados (5.091, representando 5,63% do total), conforme evidenciado na Tabela 3. Nota-se que os processos de certificação da produção a nível nacional estão mais presentes dentre os agricultores que são proprietários (82,14%), seguidos pelos assentados (5,95%) e pelos ocupantes (5,21%). As demais categorias sociais possuem percentuais menores de 3% em termos de certificação da produção.

Tabela 3 – Distribuição dos estabelecimentos com agricultura orgânica com base na condição do produtor e certificação.

(continua)

Brasil e Regiões	Condição do produtor	Uso de agricultura orgânica			
		Certificado	%	Não certificado	%
Brasil	Proprietário	4.194	82,14	65.751	77,00
	Assentado sem titulação definitiva	304	5,95	4.787	5,61
	Arrendatário	166	3,25	2.212	2,59
	Parceiro	100	1,96	1.991	2,33
	Ocupante	266	5,21	7.530	8,82
	Produtor sem área	76	1,49	3.121	3,65
	Total	5.106	100,00	85.392	100,00
Norte	Proprietário	283	80,63	4.337	75,01
	Assentado sem titulação definitiva	52	14,81	427	7,38
	Arrendatário	1	0,28	52	0,90
	Parceiro	2	0,57	107	1,85
	Ocupante	11	3,13	668	11,55
	Produtor sem área	2	0,57	191	3,30
	Total	351	100,00	5.782	100,00
Nordeste	Proprietário	902	74,06	29.481	71,87
	Assentado sem titulação definitiva	123	10,10	2.275	5,55
	Arrendatário	21	1,72	1.223	2,98
	Parceiro	21	1,72	1.410	3,44
	Ocupante	106	8,70	4.593	11,20
	Produtor sem área	45	3,69	2.036	4,96
	Total	1.218	100,00	41.018	100,00
Sudeste	Proprietário	1.161	84,99	14.672	84,57
	Assentado sem titulação definitiva	38	2,78	410	2,36
	Arrendatário	56	4,10	379	2,18
	Parceiro	47	3,44	303	1,75
	Ocupante	51	3,73	1.129	6,51
	Produtor sem área	13	0,95	456	2,63
	Total	1.366	100,00	17.349	100,00
Sul	Proprietário	1.644	85,45	14.217	81,93
	Assentado sem titulação definitiva	71	3,69	1.110	6,40
	Arrendatário	78	4,05	489	2,82
	Parceiro	30	1,56	158	0,91
	Ocupante	87	4,52	960	5,53
	Produtor sem área	14	0,73	418	2,41
	Total	1.924	100,00	17.352	100,00

(conclusão)

Brasil e Regiões	Condição do produtor	Uso de agricultura orgânica			
		Certificado	%	Não certificado	%
Centro-Oeste	Proprietário	204	82,59	3.044	78,23
	Assentado sem titulação definitiva	20	8,10	565	14,52
	Arrendatário	10	4,05	69	1,77
	Parceiro	0	0,00	13	0,33
	Ocupante	11	4,45	180	4,63
	Produtor sem área	2	0,81	20	0,51
	Total	247	100,00	3.891	100,00

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Em todas as regiões também há prevalência de agricultores que são proprietários de suas terras no desenvolvimento da agricultura orgânica, tanto entre os certificados quanto entre os não certificados. Estes agricultores donos de terras que desenvolvem a agricultura orgânica estão mais presentes na Região Nordeste (mais de 30 mil estabelecimentos), seguida pelas Regiões Sul e Sudeste, ambas com em torno de 15 mil estabelecimentos. Em segundo lugar, em termos de condição do produtor em relação às terras, nas Regiões Norte e Centro Oeste prevalecem os agricultores assentados, seguidos pelos ocupantes. No Nordeste e no Sul inverte-se isso, os ocupantes estão à frente dos assentados. No Sudeste os ocupantes vêm depois dos agricultores proprietários. Isso demonstra que a posse da terra ou não como no caso dos ocupantes é muito variável por região e não é a regra para o desenvolvimento da agricultura orgânica, pois até os agricultores sem terra conseguem praticá-la (são 5,63% a nível nacional).

Já com relação ao nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento, a maioria dos chefes possui o ensino fundamental incompleto (37.639 estabelecimentos, representando 41,59%), seguido por aqueles que não sabem ler e escrever (20.170 estabelecimentos, representando 22,29%) e por aqueles que possuem ensino fundamental completo (7.872 estabelecimentos, representando 8,70%) (Tabela 4). Dentre aqueles que fazem uso de agricultura orgânica certificada por entidade credenciada, destacam-se também os que possuem ensino fundamental incompleto (2.881, representando 44,67% do total de estabelecimentos certificados), valendo destacar a proporção significativamente maior de dirigentes de estabelecimentos com curso superior (492 estabelecimentos, representando 9,64% do total) comparativamente aos não certificados (4,39% do total).

A Tabela 4 evidencia que, de maneira geral, os agricultores que praticam a agricultura orgânica possuem pouca instrução formal, o que nem sempre é impeditivo do desenvolvimento da mesma, pois suas bases assentam-se muito nos próprios conhecimentos locais, populares, tácitos e das próprias famílias, muitas vezes, sendo reproduzidos de uma geração para outra dentro da própria família como estudos tem evidenciado (GLIESSMAN, 2000; ALTIERI, 2004; OLIVEIRA; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2011). Embora os conhecimentos formais possam ser importantes para estes agricultores ampliarem seus horizontes do saber e captar o 'campo de oportunidades' que estes novos mercados lhes oferecem.

Tabela 4 – Distribuição dos estabelecimentos com agricultura orgânica em relação ao nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento e certificação.

Brasil e Regiões	Nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento	Uso de agricultura orgânica			
		Certificado	%	Não certificado	%
Brasil	Alfabetização de adultos	220	4,31	4.242	4,97
	Ens. fund. inc. (1º grau)	2.281	44,67	35.358	41,41
	Ens. fund. comp. (1º grau)	639	12,51	7.233	8,47
	Ens. médio ou 2º grau comp.	232	4,54	1.631	1,91
	Ens. médio ou 2º grau comp.	628	12,30	6.239	7,31
	Formação superior	492	9,64	3.747	4,39
	Nenhum, mas sabe ler e escr.	292	5,72	7.094	8,31
	Não sabe ler e escrever	322	6,31	19.848	23,24
	Total	5.106	100,00	85.392	100,00
Norte	Alfabetização de adultos	57	16,24	357	6,17
	Ens. fund. inc. (1º grau)	148	42,17	2.863	49,52
	Ens. fund. comp. (1º grau)	38	10,83	409	7,07
	Ens. médio ou 2º grau comp.	14	3,99	107	1,85
	Ens. médio ou 2º grau comp.	24	6,84	377	6,52
	Formação superior	12	3,42	134	2,32
	Nenhum, mas sabe ler e esc.	28	7,98	488	8,44
	Não sabe ler e escrever	30	8,55	1.047	18,11
	Total	351	100,00	5.782	100,00
Nordeste	Alfabetização de adultos	62	5,09	2.237	5,45
	Ens. fund. inc. (1º grau)	442	36,29	13.254	32,31
	Ens. fund. comp. (1º grau)	108	8,87	2.215	5,40
	Ens. médio ou 2º grau comp.	58	4,76	558	1,36
	Ens. médio ou 2º grau comp.	121	9,93	2.191	5,34
	Formação superior	112	9,20	1.057	2,58
	Nenhum, mas sabe ler e escr.	125	10,26	4.243	10,34
	Não sabe ler e escrever	190	15,60	15.263	37,21
	Total	1.218	100,00	41.018	100,00
Sudeste	Alfabetização de adultos	53	3,88	792	4,57
	Ens. fund. inc. (1º grau)	577	42,24	7.376	42,52
	Ens. fund. comp. (1º grau)	165	12,08	1.930	11,12
	Ens. médio ou 2º grau comp.	62	4,54	455	2,62
	Ens. médio ou 2º grau comp.	199	14,57	1.676	9,66
	Formação superior	208	15,23	1.327	7,65
	Nenhum, mas sabe ler e esc.	50	3,66	1.427	8,23
	Não sabe ler e escrever	52	3,81	2.366	13,64
	Total	1.366	100,00	17.349	100,00
Sul	Alfabetização de adultos	40	2,08	585	3,37
	Ens. fund. inc. (1º grau)	1.011	52,55	10.081	58,10
	Ens. fund. comp. (1º grau)	294	15,28	2.208	12,72
	Ens. médio ou 2º grau comp.	80	4,16	368	2,12
	Ens. médio ou 2º grau comp.	245	12,73	1.533	8,83
	Formação superior	128	6,65	888	5,12
	Nenhum, mas sabe ler e esc.	84	4,37	753	4,34
	Não sabe ler e escrever	42	2,18	936	5,39
	Total	1.924	100,00	17.352	100,00
Centro-Oeste	Alfabetização de adultos	8	3,24	271	6,96
	Ens. fund. inc. (1º grau)	103	41,70	1.784	45,85
	Ens. fund. comp. (1º grau)	34	13,77	471	12,10
	Ens. médio ou 2º grau comp.	18	7,29	143	3,68
	Ens. médio ou 2º grau comp.	39	15,79	462	11,87
	Formação superior	32	12,96	341	8,76
	Nenhum, mas sabe ler e esc.	5	2,02	183	4,70
	Não sabe ler e escrever	8	3,24	236	6,07
	Total	247	100,00	3.891	100,00

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

A Tabela 5 traz a área ocupada pelos estabelecimentos orgânicos no Brasil e macrorregiões. A agricultura orgânica ocupa 4.935.358 hectares, representando 2,24% do total das terras utilizadas pela agropecuária no Brasil. Dentre as macrorregiões, a que mais se destaca é o Sul, cuja produção orgânica ocupa 3,31% da área cultivada (539.521 ha), inclusive, com área acima da média do país. Com quase 3% das áreas com cultivos orgânicos estão as Regiões Sudeste (2,98%) e o Nordeste (2,90%). Já a Região Norte possui o menor percentual, apenas 1,39%.

Tabela 5 – Área ocupada pelos estabelecimentos com agricultura orgânica no Brasil e Macrorregiões.

Brasil e Regiões	Total (hectares)	Uso de agricultura orgânica			
		Faz uso		Não faz uso	
		Hectares	%	Hectares	%
Brasil	220.773.071	4.935.358	2,24	215.837.713	97,76
Norte	44.370.311	618.030	1,39	43.752.280	98,61
Nordeste	54.367.641	1.574.001	2,90	52.793.640	97,10
Sudeste	32.520.033	970.686	2,98	31.549.347	97,02
Sul	16.300.661	539.521	3,31	15.761.140	96,69
Centro-Oeste	73.214.426	1.233.119	1,68	71.981.306	98,32

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Com base na análise por grupos de área total é possível evidenciar que a maioria dos estabelecimentos orgânicos possui de 20 a menos de 50 ha, num total de 13.884 estabelecimentos, representando 15,34% de todos os estabelecimentos orgânicos do país (Tabela 6). Na sequência, destacam-se os estabelecimentos de 10 a menos de 20 ha (12.525, representando 13,84%) e de 5 a menos de 10 ha (11.894, representando 13,14%). Entre os estabelecimentos de uso de agricultura orgânica certificados por entidade credenciada, os mais proeminentes são os do grupo de 10 a menos de 20 ha (são 978 estabelecimentos).

Vale ressaltar que a média e a grande agricultura também possuem um papel importante no desenvolvimento da agricultura orgânica. Embora os estabelecimentos contidos nos grupos de área acima de 50 ha sejam menos numerosos dos que os abaixo desta linha de corte, estes estabelecimentos possuem maiores áreas de terras usadas na prática da agricultura orgânica, o que pode levar, hipoteticamente, a produção de maiores volumes (um caso emblemático é o do café orgânico, por exemplo). Assim, os dados da Tabela 6 permitem verificar que nas pequenas propriedades rurais (menores de 50 ha) se concentra a maioria dos estabelecimentos agropecuários que realizam produção orgânica no país, embora esse dado não permita verificar em que tipo agricultura (familiar, médios agricultores ou não familiar) se concentra a maior parte da produção orgânica.

Tabela 6 – Distribuição dos estabelecimentos com agricultura orgânica segundo grupos de área e por processo de certificação.

Grupos de área total	Uso de agricultura orgânica				
	Total	Certificado	%	Não certificado	%
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	2.081	42	2,02	2.039	97,98
De 0,1 a menos de 0,2 ha	1.119	34	3,04	1.085	96,96
De 0,2 a menos de 0,5 ha	2.920	78	2,67	2.842	97,33
De 0,5 a menos de 1 ha	5.081	132	2,60	4.949	97,40
De 1 a menos de 2 ha	8.336	314	3,77	8.022	96,23
De 2 a menos de 3 ha	6.706	278	4,15	6.428	95,85
De 3 a menos de 4 ha	5.163	223	4,32	4.940	95,68
De 4 a menos de 5 ha	4.065	221	5,44	3.844	94,56
De 5 a menos de 10 ha	11.894	813	6,84	11.081	93,16
De 10 a menos de 20 ha	12.525	978	7,81	11.547	92,19
De 20 a menos de 50 ha	13.884	916	6,60	12.968	93,40
De 50 a menos de 100 ha	6.474	417	6,44	6.057	93,56
De 100 a menos de 200 ha	3.359	246	7,32	3.113	92,68
De 200 a menos de 500 ha	2.343	191	8,15	2.152	91,85
De 500 a menos de 1000 ha	726	78	10,74	648	89,26
De 1000 a menos de 2500 ha	418	37	8,85	381	91,15
De 2500 ha e mais	207	32	15,46	175	84,54
Produtor sem área	3.197	76	2,38	3.121	97,62

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

No que se refere ao acesso à orientação técnica, os dados do Censo Agropecuário mostram um quadro precário tanto nos estabelecimentos com produção orgânica certificados como entre os não certificados: 75,19% (60.845) de todos os estabelecimentos com uso de agricultura orgânica no Brasil não receberam nenhum tipo de orientação em 2006. Já os que recebem regularmente são apenas 9.308 estabelecimentos, representando 10,29% do total. Entre o grupo dos certificados não há valores discrepantes entre os que recebem orientação técnica regularmente (1.683 estabelecimentos, representando 32,96%) e os que nunca receberam (1.983 estabelecimentos, representando 38,94%). Já entre o grupo dos não certificados, os valores são bastante distantes: enquanto 66.062 estabelecimentos nunca receberam orientação técnica (representando 77,36% do total), apenas 7.625 estabelecimentos recebem orientação com regularidade (representando 8,93%). Estes dados indicam a hipótese de que a menor certificação por parte de alguns estabelecimentos pode estar relacionada à falta de acompanhamento técnico dos agricultores e das práticas orgânicas de produção.

Regionalmente, os dados indicam que o Nordeste e o Norte são as duas regiões em que os agricultores menos recebem orientação técnica em relação à produção contida nos estabelecimentos. Na sequência vêm as Regiões Sudeste e Centro Oeste. A Região Sul aparece como a que mais orientação técnica os estabelecimentos tem recebido, comparativamente às demais do país¹⁰.

Com relação à associação a cooperativas e/ou entidades de classe, no contexto nacional verifica-se que a grande maioria dos agricultores orgânicos certificados são associados a estas entidades (37,83% dos certificados e 31,09% dos não certificados), sendo as entidades de classe predominantes (19,53% dos certificados e 25,43% dos não certificados), seguido pelas cooperativas (9,79% dos certificados e 3,68% dos não certificados). Isso sugere que estes agricultores preferem desenvolver a agricultura orgânica juntamente com essas organizações sociais coletivas e de representação política, especialmente sindicatos e cooperativas.

¹⁰ Por restrições de espaço do trabalho várias tabelas e gráficos não puderam estar presentes no texto; optou-se, assim, por apresentá-los apenas textualmente, referindo-se somente aos dados e discutindo-os.

Entretanto, há um percentual não desprezível de em torno de mais de ¼ dos estabelecimentos que optam por não pertencer a nenhum tipo de associação, sendo este percentual maior dentre os não certificados (37,82%) do que nos certificados (24,34%), sugerindo que os primeiros possuem menos ações coletivas no desenvolvimento de sua produção orgânica. Neste sentido, é possível perceber uma correlação direta entre processo de certificação e associação: enquanto grande parte dos agricultores orgânicos certificados estão associados a alguma cooperativa ou entidade de classe, entre os que não estão certificados a maioria não possui vínculo associativo e quando o possui, os percentuais são menores.

Em relação à classificação dos agricultores orgânicos dentro das categorias da agricultura familiar (AF) e não familiar (ANF), a Tabela 7 evidencia esta tipologia, segregando os AF pelos grupos do PRONAF, segundo os critérios do Plano Safra 2006/07 (indica o público potencial que poderia acessar o programa). A Tabela 7 evidencia que do total de estabelecimentos que realizam agricultura orgânica, 22.090 não pertencem ao público potencial para acesso ao PRONAF, mas uma parcela muito significativa de 68.408 estabelecimentos, o que representa 75,59% do total, são enquadrados como potencial de acesso a alguma das modalidades do PRONAF. Isso autoriza a afirmar que o PRONAF tem sido uma política pública com interfaces consistentes com a produção orgânica.

Entre os estabelecimentos com agricultura orgânica que são potenciais beneficiários do PRONAF, destacam-se aqueles enquadrados no Grupo B (39.996 estabelecimentos, representando 44,20% do total) e os agricultores enquadrados no Grupo A do PRONAF (assentados da reforma agrária) com 11,85% do total dos estabelecimentos orgânicos a nível nacional (10.724 estabelecimentos). Se somados, estes dois grupos sociais de agricultores perfazem mais de 55% dos estabelecimentos que produzem orgânicos. Estes dois grupos são justamente os agricultores de menor renda econômica, embora a ampla maioria não esteja certificada, o que certamente traz algum limitante para que possam acessar e construir estes mercados sustentáveis.

Tabela 7 – Classificação dos estabelecimentos com agricultura orgânica que possuem acesso ao PRONAF, segundo os Grupos do programa.

Grupos	Uso de agricultura orgânica					
	Total	%	Certificado	%	Não certificado	%
Não Pronaf	22.090	24,41	1.842	36,08	20.248	23,71
Pronaf A	10.724	11,85	606	11,87	10.118	11,85
Pronaf B	39.996	44,20	1.096	21,46	38.900	45,55
Pronaf C	13.802	15,25	1.125	22,03	12.677	14,85
Pronaf D	3.221	3,56	388	7,60	2.833	3,32
Pronaf E	665	0,73	49	0,96	616	0,72
Total	90.498	100,00	5.106	100,00	85.392	100,00

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Os trabalhos de Aquino (2014) demonstram que os agricultores do Grupo B do PRONAF estão localizados principalmente nos estados do Nordeste (65% dos estabelecimentos) e em Minas Gerais, caracterizando-se por possuírem baixa renda bruta (até R\$ 3.000,00/ano). Outros estudos pontuais realizados no Sul e no Nordeste do Brasil (AQUINO, 2014; AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2015) indicam que estes agricultores possuem “múltiplas vulnerabilidades”, que vão desde limitações nos ativos produtivos (pouca terra e produção, com exceção do autoconsumo), nos resultados econômicos (renda e VBP baixos), carências sociais (baixos índices de escolaridade, idade avançada das pessoas que dirigem o estabelecimento, cooperaram muito pouco, quase não recebem assistência técnica), até restrições técnicas (usam poucas tecnologias) e problemas climáticos (as secas no caso do

Nordeste). Embora seja um grupo social com múltiplas carências sociais e produtivas, estes agricultores demonstram uma impressionante resiliência e capacidade de adaptação, o que é muito importante aos processos de desenvolvimento sustentável da agricultura brasileira.

Vale registrar que a Tabela 7 oferece uma informação adicional sobre os 22.090 estabelecimentos de agricultores que não são potenciais de acessarem o PRONAF. Na verdade, não é possível afirmar que se trata de agricultores familiares que fazem produção orgânica, pois de acordo com o IBGE esta categoria inclui os estabelecimentos com agricultura não familiar e familiar não PRONAF. Entretanto, este grupo social aparece como importante em número de estabelecimentos que fazem produção orgânica no Brasil, ficando com 24,41% dos estabelecimentos produtores.

Os agricultores que acessam o PRONAF e pertencem ao Grupo C, podem ser considerados os agricultores 'intermediários' (PICOLOTTO, 2012), aparecem com 15,25% da produção orgânica. Outro dado importante desta tabela 7 refere-se aos produtores classificados como pertencentes aos grupos D e E, que são estabelecimentos de agricultores familiares 'melhor estruturados', mostrando que estes atingem uma parcela de apenas 5%, dos estabelecimentos que fazem agricultura orgânica. Entretanto, quando se soma os familiares 'mais estruturados' (Grupos D e E) com os agricultores Não PRONAF, que formam o segmento mais dinâmico da 'agricultura moderna' brasileira, nota-se que estes respondem por um percentual considerável de em torno de 1/3 dos estabelecimentos que praticam agricultura orgânica no país (28,7% dos estabelecimentos).

Os dados mostram ainda que embora os agricultores 'mais estruturados e modernos' sejam representativos no número de estabelecimentos orgânicos, são os agricultores familiares mais pobres que representam a parcela numericamente mais significativa de estabelecimentos que fazem produção orgânica no país. Estes dados podem ser tomados como indicadores importantes para análises mais aprofundadas que devem levar em conta o contexto social no qual tais estabelecimentos estão inseridos. Não deixa de ser interessante observar que talvez aí resida uma potencial vantagem competitiva para alguns produtores, malgrado o fato de que sua produção não contar com certificação e, talvez por isso, sofra restrições para acessar e construir novos mercados.

Em relação à certificação, os dados da Tabela 7 mostram que os agricultores familiares que não acessam o PRONAF são os que possuem maior porcentagem (36,08% dos mesmos), seguidos pelos do Grupo C (22,03%) e B (21,46%), que possuem percentuais muito próximos. Dentre os não certificados, os maiores percentuais encontram-se no Grupo B (45,55%), seguidos dos não PRONAF (23,71%) e do Grupo C (14,85%). Os dados evidenciam a dificuldade de acesso dos agricultores mais pobres aos processos de certificação da produção, devido às suas múltiplas carências, como assinalado acima.

Para estes agricultores mais fragilizados do campo e que respondem pelos maiores percentuais de estabelecimentos com agricultura orgânica brasileira, seria muito importante o Estado prover os mesmos de maior apoio e fortalecê-los com políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável, tanto do ponto de vista da produção, mas também de comercialização, certificação, logística, assistência técnica, entre outras. Assim, um aprofundamento mais efetivo das ações multidimensionais propostas pelo PLANAPO (Plano Nacional de Agroecologia e

Produção Orgânica) seria fundamental para beneficiar estes estabelecimentos e agricultores ecológicos (SAMBUICHI et al., 2016)¹¹.

A atividade econômica prevaiente na produção orgânica é a pecuária e criação de outros animais (38.680, representando 42,74% do total), sendo essa magnitude mantida tanto dentre os estabelecimentos certificados quanto entre os não certificados (nos quais a pecuária responde com 36,88% e 43,09%, respectivamente) (Tabela 8). Os estabelecimentos com lavoura temporária possuem expressividade um pouco menor: são 29.656 estabelecimentos, representando 32,77% do total. As atividades de lavoura permanente ocorrem em 9.541 estabelecimentos e representam 10,54% do total. As atividades onde a agricultura orgânica é menos importante são a produção de sementes e mudas, pesca e aquicultura, tanto no caso dos certificados como dos não certificados, todos possuem percentuais menores que 0,5%.

Tabela 8 – Estabelecimentos agropecuários com agricultura orgânica por grupos de atividades econômica.

Grupos de atividade econômica	Uso da agricultura orgânica					
	Total	%	Certif.	%	Não Certif.	%
Lavoura temporária	29.656	32,77	1.025	20,07	28.631	33,53
Horticultura e floricultura	8.840	9,77	1.012	19,82	7.828	9,17
Lavoura permanente	9.541	10,54	1.033	20,23	8.508	9,96
Sementes, mudas e outras	51	0,06	8	0,16	43	0,05
Pecuária e criação de outros animais	38.680	42,74	1.883	36,88	36.797	43,09
Florestas plantadas	1.581	1,75	64	1,25	1.517	1,78
Florestas nativas	1.633	1,80	56	1,10	1.577	1,85
Pesca	153	0,17	1	0,02	152	0,18
Aquicultura	363	0,40	24	0,47	339	0,40
Total	90.498	100%	5.106	100%	85.392	100%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Com relação à produção agropecuária e as áreas colhidas, foi possível verificar que a atividade agrícola que mais se destaca é a produção das lavouras temporárias com R\$ 420.332,00 (mil reais) de valor da produção e 44.527.696 ha de área colhida. Em segundo posto aparece a pecuária e a criação de outros animais com um valor da produção de R\$ 45.279,00 (em mil reais) e uma área de criação de 4.617.776 ha. As demais atividades como as lavouras permanentes, horticultura e fruticultura e a produção de florestas nativas ocupam números intermediários de valores da produção e das áreas colhidas. As atividades com menores valores de produção e área colhidas são, respectivamente: florestas plantadas, seguidas da produção de sementes, mudas e aquicultura e pesca.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, o perfil 'médio' do agricultor orgânico brasileiro pode ser descrito como um estabelecimento de agricultura familiar, que no geral não está certificado por entidade credenciada e possui área produtiva de tamanho pequeno a

¹¹ Não dizer que somente a ação do Estado seja fundamental para viabilizar a produção orgânica brasileira em níveis maiores dos que existentes atualmente. Esta deve ser balanceada com as iniciativas postas em práticas pelos próprios atores sociais e suas organizações como as cooperativas, entidades de classe e sindicatos aos quais os agricultores participam ativamente, conforme os dados apresentados no texto evidenciam. Quando se refere ao Estado ser mais ativo no apoio a produção orgânica e a agroecologia, está-se referindo-se as ações no âmbito do PLANAPO, que segundo algumas análises e estudos, não conseguiu alcançar grande parte dos objetivos e metas propostas. Ver, por exemplo, as análises de Ciapo (2016), Oliveira (2016) e Sambuichi et al. (2016).

médio (variando entre 10 e 50 ha). Os estabelecimentos agropecuários que fazem uso de agricultura orgânica representam apenas 1,75% (dos 90.498) do total dos estabelecimentos agropecuários do Brasil, dos quais 82,66% são familiares e 94,4% não estão certificados. Embora 1/3 dos estabelecimentos que praticam a agricultura orgânica sejam de agricultores familiares e não familiares 'mais estruturados' e dinâmicos da agropecuária nacional. A Região Nordeste é a que possui o maior número de estabelecimentos agropecuários que fazem uso de agricultura orgânica (42.236, o que corresponde a 1,72% do total de estabelecimentos agropecuários do Brasil). Porém, em termos de proporção de estabelecimentos orgânicos, a região Sudeste é a que se destaca, com 2,03% do total.

Os agricultores com produção orgânica são, em sua maioria, proprietários das terras que cultivam, possuem baixo grau de escolarização e contam com pouca ou nenhuma orientação da assistência técnica. Em geral, são estabelecimentos associados a entidades de classe (sindicatos) e/ou a cooperativas e são potenciais beneficiários aos financiamentos do PRONAF. Do ponto de vista econômico é importante frisar que são os agricultores mais pobres que respondem por mais da metade da produção orgânica nacional (público potencial do Grupo B e A do PRONAF), apesar de ainda serem necessários estudos complementares para se saber qual o impacto socioambiental desse processo. As atividades agropecuárias que mais se destacam entre os estabelecimentos que fazem produção orgânica são a pecuária e as lavouras temporárias. Os números do Censo Agropecuário 2006 também revelam uma enorme disparidade entre os estabelecimentos certificados e não certificados, evidenciando dificuldades de acesso à certificação pelos agricultores.

As análises a partir dos dados do Censo evidenciam que a agricultura orgânica no Brasil ainda é pouco expressiva, tanto com relação ao número de estabelecimentos agropecuários quando no que diz respeito à área total cultivada. Porém, no contexto mundial, o Brasil possui lugar significativo em termos de área de produção orgânica, principalmente frente à América Latina.

A contribuição da agricultura familiar para a produção orgânica no Brasil é de grande relevância e significado. Estes dados estatísticos corroboram com análises de outros estudiosos como Altieri e Toledo (2011), que afirmam que o predomínio da agricultura familiar decorre de uma série de fatores histórico-culturais, mas principalmente o fato de que estes segmentos de mercados ainda despertam pouco interesse por parte da agricultura não familiar. Esta avaliação também é compartilhada no Brasil por Niederle e Almeida (2013), que chamam a atenção para três elementos: a baixa demanda por orgânicos; a carência de tecnologias adaptadas; e, mais fortemente, a ausência de um contexto político-institucional que 'garanta estabilidade à dinâmica dos mercados' de orgânicos no país. Não obstante, há indícios de que este quadro esteja se alterando, tendo em vista o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, o aumento da demanda nos mercados, a mudança de opinião dos consumidores e as nascentes políticas públicas voltadas à agroecologia e produção orgânica.

Em face do reconhecido potencial da agricultura orgânica e de seu papel para o desenvolvimento sustentável e, sobretudo, tendo em vista o rápido crescimento da demanda por produtos orgânicos no Brasil, acredita-se que o perfil apresentado neste estudo sugere a necessidade de uma atenção maior do Estado brasileiro em relação a este setor, especialmente, por que o mesmo é composto de agricultores familiares pequenos e com múltiplas carências socioeconômicas e produtivas.

Como os estabelecimentos agropecuários que praticam a produção orgânica em geral estão organizados em torno de cooperativas e associações, as

ações do Estado e as políticas públicas poderiam se beneficiar desta capacidade organizacional para tornar mais efetivas as ações e políticas. Vale citar como exemplo, as diretrizes e ações contidas no PLANAPO, que poderiam ser mais efetivas e operacionais em apoiar a agricultura orgânica, via aumento do número de estabelecimentos produtores, bem como maior acesso ao crédito rural, políticas de comercialização, ênfase na certificação e ATER voltadas as atividades ecológicas.

6. REFERÊNCIAS

ALTIERI M. A.; TOLEDO V. M. The agroecological revolution in Latin America. **Journal of Peasant Studies**. v. 38, p. 587–612, 2011.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 4ª ed., 2004. (Série Estudos Rurais).

AQUINO, J. R.; et al. Dimensão e características do público potencial do Grupo B do PRONAF na região Nordeste e no estado de Minas Gerais. *In*: SCHNEIDER, S.; FERREIRA, B.; ALVES, F. (Orgs.). **Aspectos multidimensionais da agricultura brasileira: diferentes visões do censo agropecuário 2006**. Brasília: IPEA, 2014. p. 77-105.

AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Um retrato do lado pobre da agricultura familiar no Estado do Rio Grande do Sul. **53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. João Pessoa, 26 a 29 de julho de 2015, 20p.

BARAŃSKI, M.; et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: A systematic literature review and meta-analyses. **British Journal of Nutrition**, United Kingdom, Cambridge University Press, v. 112, n. 5, p. 794–811, 2014.

BLANC, J.; KLEDAL, P. R. The Brazilian organic food sector: Prospects and constraints of facilitating the inclusion of smallholders. **Journal of Rural Studies**. Elsevier, v. 28, n. 1, p. 142–154, 2012.

BRANCHER, P. C. As faces da certificação de produtos orgânicos no Brasil: o caso do mercado da Região Metropolitana de Curitiba–PR. XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Sociologia e Administração Rural. **Anais...** 2005, 20p.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **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. DOU - Brasília, 2006, p. 1.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre Agricultura Orgânica e dá outras providências. DOU - Brasília, 2003, Seção 1, p. 8.

BRUNORI, G.; ROSSI, A.; MALANDRIN, V. Co-producing transition: innovation processes in farms Adhering Solidarity-based Purchase Groups (GAS) in Tuscany, Italy. **International Journal of Sociad of Agricultural and Foods**. Pisa, v. 18, n. 1, p. 28-53, 2010.

CIAPO. **Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO**: relatório de balanço 2013-2015. Brasília, setembro/2016. 92p. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_3/relatorio_de_balanco_2013_2015.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2017.

COMUNELLO, F. J. Produto Orgânico de Produção Agroecológica: a sensibilidade jurídica dos produtores agroecológicos. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 20, n. 1, Jan./Abr. de 2013.

DALCIN, D.; SOUZA, Â. R. L.; FREITAS, J. B.; DEWES, Â. D. P. H. Organic products in Brazil: from an ideological orientation to a market choice. **British Food Journal**. v. 116, issue 12, p. 1998 – 2015, 2014.

DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. Agricultura familiar no censo agropecuário 2006: o marco legal e as opções para sua identificação. **Estudos Sociedade e Agricultura**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 127-157, abr./2010.

DELGADO, G. C. D. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio**: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012). Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DIAS, V. V.; SCHULTZ, G.; SCHUSTER, M. S.; TALAMINI, E.; RÉVILLION, J. P. O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, n. 1, p. 161-182, 2015.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000. (Série Estudos Rurais).

GODFRAY, C.; et al. 'Food security: the challenge of feeding 9 billion people'. **Science**. v. 327, p. 812–818, 2010.

GUTHMAN, J. The trouble with 'organic lite' in California: a rejoinder to the 'conventionalisation' debate. **Sociologia Ruralis**. v. 44, n. 3, p. 301-316, 2004.

GUZMÁN, E. S.; WOODGATE, G. Agroecology: Foundations in Agrarian Social Thought and Sociological Theory. **Agroecology and Sustainable Food Systems**. v. 37, issue 1, p. 32-44, 2013.

IAASTD. **Agriculture at a crossroads**. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, Island Press, Washington, DC. 2009.

IBGE. **Censo agropecuário 2006**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Primeiros Resultados. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

_____. Agricultura Familiar. Primeiros resultados. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. **Censo agropecuário 2006**. Brasília/Rio de Janeiro: MDA/MPOG, 2009.

IFOAM. **Growth continues: 43.7 million hectares of organic agricultural land worldwide.** Disponível em: < <http://www.ifoam.bio/sites/default/files/press-release-world-2016-english.pdf> >. Acesso em: 18 mar. 2016.

INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS (IPES-FOOD). **From uniformity to diversity:** a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. Disponível em: < http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformityToDiversity_FullReport.pdf >. Acesso em: 19 mar. 2017.

KOESLING, M.; et al. Farmers' reasons for deregistering from organic farming. **Organic Agricultural**, v. 2, n. 2, p. 103–116, 2012.

LAGO, A.; LENGLER, L.; CORONEL, D. A.; SILVA, T. N. Agricultura familiar de produtos orgânicos: um olhar sob a ótica do marketing. **Extensão Rural**, Santa Maria, Ano XIII, Jan./Dez.2006.

MELÃO, I. B. **Desenvolvimento rural sustentável a partir da agroecologia e da agricultura orgânica:** o caso do Paraná. Nota Técnica IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES): Curitiba, 2010.

NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L. A nova arquitetura dos mercados para produtos orgânicos: o debate da convencionalização. In: NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L.; VEZZANI, F. M. (Orgs.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura.** Curitiba: Kairós. 2013, 393p.

OLIVEIRA, D.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Produzindo novidades na agricultura familiar: agregação de valor e agroecologia para o desenvolvimento rural. **Cadernos de Ciência & Tecnologia.** Brasília, v. 28, n. 1, p. 17 - 49, 2011.

OLIVEIRA, E. C. L. O Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica: resposta a um novo paradigma de Desenvolvimento Rural para o Brasil. In: Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, 54. 2016, Maceió/AL. **Anais...** Maceió/AL: SOBER, 2016. 14p. (Online).

PETERSEN, P.; MUSSOI, E. M.; DAL SOGLIO, F. Institutionalization of the Agroecological Approach in Brazil: Advances and Challenges. **Agroecology and Sustainable Food Systems.** v. 37, n.1, p. 103-114. 2013.

PICOLOTTO, E. L. Reconhecimento da agricultura familiar e as disputas pela classe média rural. **Revista Espaço Acadêmico.** [S.l.], Ano XI, n. 128, p. 158-167, 2012.

PLOEG, J. D. V. **Camponeses e impérios alimentares:** lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. 372 p. (Série Estudos Rurais).

PONISIO, L. C.; M'GONIGLE, L. K.; MACE, K. C.; PALOMINO, J.; DE VALPINE, P.; KREMEN, C. Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. **Proceedings of the Royal Society.** v. 282, issue 1799, 2015.

PRETTY, J. **Agri-Culture:** reconnecting people, land and nature. London: Earthscan, 2002.

REDCLIFT, M.; GOODMAN, D. The machinery of hunger: the crisis of Latin America food systems. In: GOODMAN, D.; REDCLIFT, M. (Eds.). **Environment and development in Latin America**. UK: Manchester University Press, 1991.

REGANOLD, J. P.; WACHTER, J. M. Organic agriculture in the twenty-first century. **Nature Plants**. v. 2, February 2016.

RENTING, H.; MARSDEN, T.; BANKS, J. Understanding alternative food networks: Exploring the role of short food supply chains in rural development. **Environment and Planning**, Wageningen, v. 35, p. 393-411, 2003.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. Avaliação do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica: primeiros resultados. In: Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, 54, 2016, Maceió/AL. **Anais...** Maceió/AL: SOBER, 2016. 9p. (Online).

SCALCO, A. R.; SERVI, R. G. Manutenção da certificação orgânica em produtores rurais. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**. v. 7, n. 3, p. 515-534, 2014.

SCHNEIDER, S.; FERREIRA, B.; ALVES, F. (Org.). **Aspectos multidimensionais da agricultura brasileira**: diferentes visões do Censo Agropecuário 2006. Brasília: IPEA, 2014. v. 1. 392 p.

SEBRAE. **Perfil de mercado**: orgânicos. Estudos de Inteligência de Mercado. São Paulo: 2010.

SLATER, N. **Real food**. London: Fourth Estate, 2014.

WILLER, H.; KILCHER, L. (Eds.). **The world of organic agriculture - statistics and emerging trends 2014**. Switzerland: FiBL, 2014.

DA PRODUÇÃO DE TABACO AO CULTIVO DE ALIMENTOS: NOVIDADES E TRANSIÇÕES SOCIOTÉCNICAS NA AGRICULTURA FAMILIAR DE PORTO VERA CRUZ - RS

Vanderlei Franck Thies¹
Marcelo Antonio Conterato²

RESUMO

O cultivo de tabaco tem importância expressiva no Brasil, entre outras razões, pela destacada posição internacional que o país ocupa em termos de volume produzido e exportado e do grande número de produtores envolvidos. Por outro lado, no cenário internacional destaca-se a crescente restrição a sua produção e consumo, implicando incertezas em relação ao futuro, o que gera a necessidade de reflexões sobre a substituição do seu cultivo. O objetivo do presente trabalho é examinar as estratégias e o processo de transição sociotécnica desenvolvida por agricultores familiares que substituíram o cultivo de tabaco por alimentos. A metodologia contemplou aspectos qualitativos e quantitativos. Foram obtidos dados primários através de estudo de caso junto a Cooperativa dos Agricultores de Porto Vera Cruz – RS, no ano de 2014, através de entrevistas em profundidade, observação participante e questionários estruturados. Utilizando-se a Perspectiva Multinível e a produção de novidades como referências analíticas, o artigo mostra como a emergência de uma novidade organizacional e o acesso aos mercados institucionais catalisaram alterações substantivas nas trajetórias de desenvolvimento rural.

Palavras-chave: agricultura familiar, produção de novidades, substituição do tabaco.

FROM TOBACCO PRODUCTION TO FOODS CULTIVATION: NOVELTIES AND SOCIO-TECHNICAL TRANSITIONS IN FAMILY FARMING OF PORTO VERA CRUZ - RS

ABSTRACT

Tobacco cultivation has significant importance in Brazil, among other reasons, by the relevant international position that the country occupies in terms of produced and exported volume and the large number of producers involved. On the other hand, the international scenario highlights the increasing restriction of production and

¹ Engenheiro Agrônomo (UFPEL). Mestre e Doutorando em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural – GEPAD. E-mail: yftc3@yahoo.com.br

² Geógrafo (UFSM). Mestre e Doutor em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS). Professor no Departamento de Economia e Relações Internacionais e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (UFRGS). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural – GEPAD. E-mail: marcelo.conterato@ufrgs.br

consumption, implying uncertainty about the future, which creates the need for thinking about tobacco replacing. The objective of this study is to examine the strategies and socio-technical transition process developed by family farmers who have replaced tobacco cultivation for foods. The methodology included qualitative and quantitative aspects. Primary data were obtained through case study with the Cooperativa dos Agricultores de Porto Vera Cruz – RS, in 2014, through in-depth interviews, participant observation and structured questionnaires. Using the Multi-level Perspective and the production of novelties as analytical references, the article shows how the emergence of a organizational novelties and access to institutional markets catalysed substantive changes in rural development trajectories.

Keywords: family farming, novelty production, tobacco substitution.

1. INTRODUÇÃO

O cultivo do tabaco tem importância expressiva no Brasil, envolvendo em torno de 150 mil unidades de produção da agricultura familiar, onde responde por aproximadamente metade da renda global dessas famílias. Além disso, o Brasil é o segundo maior produtor mundial e líder internacional de exportações. Entretanto, apesar de sua importância econômica, o cultivo do tabaco tem gerado intensas discussões no Brasil e em nível internacional. Os malefícios causados ao ambiente e a saúde pública, associados ao consumo e produção, levou a Organização Mundial da Saúde a aprovar em 2003 um tratado internacional denominado Convenção Quadro para o Controle do Tabaco - CQCT³, com vistas a restringir sua produção e consumo⁴.

Em que pese esse contexto de restrição ao cultivo do tabaco, vários estudos apontam, não de forma uníssona, diversos fatores que justificam a manutenção dessa atividade pelos agricultores, entre outros: o rendimento por área; acesso à assistência técnica; as relações de confiança entre empresa e agricultores, impulsionadas pelos técnicos das empresas; disponibilidade de insumos; segurança na inserção mercantil, gerada pela comercialização garantida; estrutura produtiva existente na propriedade; a tradição produtiva e o saber fazer; e a falta de opção (PAULILO, 1990; REDIN, 2011; PERONDI et al., 2011; VARGAS; OLIVEIRA, 2012; TROIAN et al., 2012; RUDNICKI et al., 2014; TROIAN; BECKER, 2015; ANDRADE; SILVA, 2015).

O presente artigo discute a emergência de novidades e as dinâmicas de transições sociotécnicas entre agricultores familiares que substituíram o cultivo de tabaco pela produção de alimentos no município de Porto Vera Cruz - RS. A Perspectiva Multinível (PMN) apresenta-se como aparato intelectual adequado para a análise desses heterogêneos processos de mudança no meio rural por contemplar analiticamente os vetores de ordem macro estrutural e as variáveis de caráter local,

³ Essa convenção foi ratificada pelo Brasil em 2005 e prevê a implementação de medidas que possibilitem alternativas produtivas aos sujeitos envolvidos na produção e comercialização de tabaco. Análise do processo de aprovação da CQCT pode ser vista em Mengel (2011). Decorrente da CQCT o Brasil constituiu o Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco (PNDACT), que é impulsionado desde o MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário) e tem por objetivo incentivar o processo de transição sociotécnica, tendo como princípios: desenvolvimento sustentável, segurança alimentar, diversificação produtiva e participação social (BRASIL, MDA, 2016).

⁴ Análises das mudanças no mercado internacional e brasileiro de tabaco e do PNDCT podem ser vistas em Silveira e Dorneles (2010) e em Silva e Tzovenos (2013). Além disso, um balanço institucional das ações do PNDCT pode ser visto em MDA (2010).

além de considerar o papel dos atores e das instituições envolvidas. Ela baseia-se em conceitos como nicho, regime, paisagem e produção de novidades. Para Ploeg et al. (2004) a produção de novidades é um termo chave que, associado aos demais conceitos, constitui-se em potente instrumento interpretativo das dinâmicas rurais contemporâneas.

No município de Porto Vera Cruz⁵, no início do presente século, a produção de tabaco era desenvolvida por agricultores familiares em pequenas propriedades, localizadas em áreas de encosta e em solos sensivelmente degradados. Nesse período, observava-se forte processo de êxodo rural, especialmente dos jovens. Além disso, a condição de empobrecimento, endividamento e subordinação dos agricultores, através de integração vertical com as indústrias de tabaco, impulsionaram estes a buscar alternativas produtivas.

De acordo com Ploeg (2008) frente a contextos que lhes são desfavoráveis a constituição de cooperativas coloca-se como uma alternativa estratégica para o fortalecimento da autonomia dos agricultores. Assim, a capacidade de agência dos agricultores (LONG, 2007) ganha relevância, por expressar os diversos esforços dos agricultores em constituir dinâmicas organizacionais e técnicas que possibilitem a constituição de trajetórias de desenvolvimento rural que lhes sejam mais favoráveis. É no âmago desses processos que muitas novidades emergem, podendo constituir novas trajetórias de desenvolvimento rural.

A busca do “fazer diferente” desses atores destaca a importância da interface dinâmica e mútua entre as transformações nas esferas técnica e social, necessariamente implicadas e imbricadas nesse processo (MARQUES, 2011). No caso da agricultura familiar, segundo Ploeg (2008), a generalização dos impérios alimentares e da industrialização apresenta-se como ameaça a sua reprodução. O mecanismo de integração vertical observado na produção de tabaco pode ser considerado exemplo do controle imperial na agricultura, em função da reduzida autonomia dos agricultores no processo de produção e comercialização. As tensões por ele geradas representam relevante problemática na contemporaneidade rural. Frente a isso, colocam-se importantes questionamentos teóricos relacionados às razões que explicam a permanência dos agricultores nessa atividade, ou, em sentido inverso, quais são os fatores que levam os agricultores a abandonar seu cultivo e ampliar a produção de alimentos? Essa segunda indagação condensa a problemática que impulsionou a realização da pesquisa ora apresentada.

O objetivo do presente trabalho é examinar o processo de transição sociotécnica desenvolvido por agricultores familiares do município de Porto Vera Cruz – RS, desde a constituição de uma cooperativa e a busca de alternativas produtivas e na relação com os mercados, com vistas a substituir o cultivo de tabaco por outras atividades. Pretende-se analisar, através do caso estudado, como a emergência de determinadas novidades catalisam alterações nas trajetórias de desenvolvimento rural entre agricultores familiares produtores de tabaco.

A metodologia para sua realização contemplou aspectos qualitativos e quantitativos. Além de revisão bibliográfica foram obtidos dados primários através de estudo de caso junto aos agricultores associados da Cooperativa dos Agricultores Porto Vera Cruz - COOPOVEC. Foram realizadas entrevistas em profundidade com lideranças e técnicos que assessoram a cooperativa. Além disso, foi realizada

⁵ O município de Porto Vera Cruz localiza-se no noroeste do Rio Grande do Sul, estando a 538 km da capital Porto Alegre. Foi fundado em 1993, possuindo atualmente uma população de 1727 pessoas e um território de 113 km². A base da atividade econômica é a agricultura, que é desenvolvida no Bioma Mata Atlântica, sendo 88% dos estabelecimentos rurais de agricultores familiares. Estes ocupam 77% da área do município e 96% deles possuem área de até 50 hectares.

observação participante e em setembro e outubro de 2014 foram aplicados 20 questionários estruturados, através de amostra não aleatória por cotas (BARBETTA, 2011), entre associados que participam do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA. Esse número representou 25% dos agricultores que integraram o projeto daquele ano e 20% do total de associados da cooperativa.

O artigo está dividido em cinco seções, iniciando por essa introdução. A segunda seção apresenta os aspectos conceituais que embasam a PMN e a produção de novidades. Na terceira seção é apresentada a trajetória da COOPOVEC - como novidade, e na quarta a contribuição do PAA - como janela de oportunidade, que possibilitou a substituição do cultivo de tabaco por alimentos. Na quinta seção se discute mais detidamente esse processo de transição sociotécnica em Porto Vera Cruz - RS. Por fim, apresentam-se algumas considerações com base nos resultados discutidos ao longo do artigo.

2. A PMN E A PRODUÇÃO DE NOVIDADES

As mudanças ocorridas ao longo das diversas trajetórias históricas da agricultura podem ser analisadas utilizando-se os conceitos de novidade e de inovação. As inovações tendem a ser incrementais (PLOEG et al., 2004), sem alterações substantivas nas trajetórias do desenvolvimento tecnológico em curso. As novidades implicam mudanças mais radicais, gerando mudanças mais substantivas. De acordo com Oliveira e Araújo (2014) as inovações estão mais vinculadas a processos institucionalizados e lineares de pesquisa e uso do conhecimento, enquanto as novidades estão mais vinculadas à busca cotidiana dos agricultores por soluções aos problemas diários em suas atividades produtivas.

De acordo com Oostindie e Broekhuizen (2008) a inovação é expressão de conhecimento codificado, materializado em um artefato com possibilidade de circulação global, enquanto que uma novidade não tem sua gênese vinculada a um conhecimento codificado, senão a um conhecimento específico, contextualizado localmente, o que em certo sentido dificulta sua circulação e replicação em outros contextos.

A explicação dos processos de transição tecnológica na agricultura é realizada pela PMN com base na inter-relação de conceitos em três níveis: a “paisagem” - representa o nível macro; o “regime sociotécnico” - nível intermediário; e o “nicho” - espaço micro das análises. Para Marques (2011, p. 194) “A abordagem multinível, concebe transições tecnológicas como processos interativos de mudança ao nível de nichos e ao nível de regime sociotécnico, ambos inseridos em uma paisagem exterior de fatores.”

A paisagem sociotécnica é a dimensão mais macro da PMN, onde o regime e os nichos estão inseridos. A paisagem é definida como diversos fatores macrosociais que representam a estruturação de um “gradiente de forças” ao desenvolvimento das ações, que geram interferências “dinâmicas e recíprocas” no regime e nos nichos. São exemplos: variáveis macroeconômicas, política externa, emigração, etc. O nicho é concebido como um espaço com certo grau de proteção que possibilita a geração e amadurecimento de uma novidade. Nele podem ser desenvolvidas novidades e inovações radicais, enquanto que em nível de regime podem ocorrer inovações incrementais. Eles são o nível local do processo de inovação, onde novidades são desenvolvidas (MARQUES, 2011).

Baseados na formulação de Rip e Kemp (1998), Ploeg et al. (2004) argumentam que regime sociotécnico pode ser definido como a gramática, ou o conjunto de regras que ordena o mundo material e social. Implica a regulação da produção e distribuição do conhecimento, as formas como se definem os problemas,

os padrões produtivos e tecnológicos, as características dos produtos e maneiras de lidar com os artefatos e as pessoas, tudo isso enraizado em instituições e estruturas. Para Geels (2004) o regime sociotécnico se refere a um conjunto de regras semicoerentes constituídas por diferentes grupos sociais, que servem para orientar e coordenar os atores, contribuindo para estabilização dinâmica do sistema sociotécnico.

Segundo Kemp et al. (1998) apud Marques (2011) o termo regime se refere também a papéis e práticas que não são facilmente dissolvidas. Para Marques (2011, p. 192) além de se referir a rotinas cognitivas partilhadas “O regime tecnológico é caracterizado por produtos estabilizados e tecnologia amplamente aceitas, estoques de conhecimento, práticas de uso, protocolos, técnicas, expectativas, normas e regulações [...]”. Por outro lado, o regime pode oferecer certas janelas de oportunidades para novidades, quando atividades de grupos sociais estejam desalinhadas e em tensionamento com o regime (GEELS, 2004). De acordo com Marques (2011) nichos e regimes têm características de campos organizacionais com certas regras que coordenam a ação, entretanto com nível de agregação e estabilidade diferentes. Nos regimes há mais estabilidade e articulação nas regras, enquanto que, nos nichos, há maior instabilidade.

Cabe salientar que existe certa fluidez do nicho em relação ao regime. A constituição do nicho, como espaço com certa proteção para a gestação das novidades, não implica blindagem absoluta em relação ao regime dominante. Certas barreiras às novidades geradas no nicho vão se colocando para que ela possa se expandir e alcançar o nível do regime e da paisagem (MARQUES, 2011). Os regimes sociotécnicos possuem uma estruturação bem constituída, o que dificulta o desenvolvimento de trajetórias alternativas. Essa estruturação é mais frágil em nível de nicho.

Durante o processo de modernização agrícola, ocorrido na segunda metade do século XX, a tecnologia passa a ter papel preponderante no processo de intensificação da produtividade e da produção agrícola, secundarizando o trabalho e ampliando a presença de fatores artificiais nos processos produtivos. Esse conjunto de mudanças levou a ampliação da dependência dos agricultores aos padrões do regime e, por seus limites sociais e ambientais, colocou o tema da sustentabilidade como questão central da agricultura no mundo todo. Na busca de alternativas sustentáveis emergem muitas novidades (PLOEG et al., 2004).

Através de ciclos ininterruptos de observação, avaliação e modificação de práticas e técnicas os agricultores enfrentam os fatores limitantes da agricultura produzindo novidades (MARQUES, 2011). Segundo Ploeg et al. (2004, p. 2) “A história da agricultura é a história da produção de novidades.” De acordo com esses autores as novidades podem ser vistas como sementes da transição, sendo sua produção intrínseca a agricultura e expressão da permanente interação e mútua transformação entre o social e o natural. As novidades podem se materializar em determinados artefatos, mas também em novos dispositivos organizacionais, ou arranjos institucionais particulares (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). O estudo de Gazzola (2012) sobre agroindústrias familiares evidencia como novidades organizacionais produzem alterações significativas nas dinâmicas rurais. Esse também parece ser o caso dos associados da COOPOVEC.

De acordo com Ploeg et al. (2004), uma novidade pode ser definida como certo desvio de rota, como modificação ou, algumas vezes, interrupção em rotinas existentes. Podem surgir a partir de um novo olhar sobre determinada prática, ou consistir nova prática, sendo, principalmente, um novo jeito de fazer e pensar as rotinas, potencialmente melhor que o modo, até então, desenvolvido.

Por fim, cabe destacar, conforme argumenta Marques (2011, p. 199), que uma novidade não se restringe à mudança de uma atividade tradicional por uma pouco usada “[...] a inovatividade se estende aos modos de fazer, de comercializar, de estabelecer relacionamentos com pesquisadores, extensionistas, além, de constituir formas diversas de construção dos conhecimentos que orientam suas práticas.” A produção de novidades pode incluir a introdução de tecnologias ou conhecimentos externos, mas se dá, principalmente, como fruto da ação cotidiana dos agricultores (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2014). A partir do caso estudado sustentamos que as mudanças observadas decorrem das alterações nas rotinas sociais e produtivas dos agricultores, reposicionando esses sujeitos na relação com os mercados, com as políticas públicas e outros atores.

Ao valorizar a ação dos sujeitos a PMN estabelece diálogo convergente com a perspectiva orientada aos atores (OLIVEIRA et al., 2011), para quem os agricultores são ativos processadores de informações e desenvolvedores de estratégias, que se estabelecem nas relações mantidas com outros atores e com instituições. De acordo com Long (2007) o que define a condição de ator é a capacidade de agência, onde os sujeitos não são passivos e inertes, sob os quais forças estruturais externas agem e determinam unilateralmente sua condição de existência.

Neste sentido, ser ator é uma condição social conquistada, não sendo um atributo inerte. Essa condição é alcançada pelos indivíduos, ou grupos, à medida que estabelecem relações e interações sociais, construindo agência, ao agir, ou reagir, em contextos adversos e situações hostis, através da mobilização de recursos e capacidades, além do desenvolvimento de estratégias que possibilitem ‘fazer diferente’. Os atores sociais podem ser agricultores individuais, grupos ou coletivos sociais (SCHNEIDER; GAZOLLA, 2011). De acordo com Long e Ploeg (1994) as diferentes configurações de organização social emergem e resultam das interações, negociações e lutas sociais entre os diferentes atores, incluindo as lutas imediatas e presentes, como aquelas mais distantes e não presenciais. Todas elas influenciam a configuração da organização social, afetando as ações e os resultados. Na seção que segue iniciamos a análise das transições sociotécnicas decorrentes do exercício da capacidade de agência dos agricultores de Porto Vera Cruz frente à produção de tabaco.

3. A TRAJETÓRIA DE UMA NOVIDADE

A COOPOVEC foi fundada em Porto Vera Cruz, no ano de 2004. O objetivo que impulsionou sua constituição foi a busca de alternativas produtivas e de comercialização à produção de tabaco, que na época era o carro chefe das atividades produtivas. Dos 20 sócios fundadores, 18 eram produtores de tabaco. Eles buscavam, com a criação da cooperativa, impulsionar dinâmicas que lhes permitissem implantar alternativas produtivas, que possibilitassem a substituição do cultivo de tabaco por outras culturas e, com isso, o distanciamento das empresas fumicultoras.

De acordo com dados da AFUBRA (2015) a maior parte do tabaco produzido no Brasil é destinado a exportação (cerca de 85%) e sua produção (cerca de 95%) se concentra nos estados do Sul do país. Essa produção é realizada por pequenos produtores (atualmente envolve cerca de 180 mil agricultores familiares) e controlada por um pequeno grupo de grandes empresas transnacionais através do sistema de integração. Nesse sistema, os agricultores possuem reduzida autonomia, pois a indústria faz a intermediação ou fornece diretamente os insumos (sementes, adubos, equipamentos, assistência técnica, financiamento, etc.) em troca da venda

integral e exclusiva da produção, garantida por relações contratuais e de confiança (SILVA, 2002; DESER, 2010; RUDNICKI, 2012; ANDRADE, 2014; TROIAN; BECKER, 2015; LUDTKE et al., 2016).

Os agricultores familiares de Porto Vera Cruz que produziam tabaco vivenciavam essa condição de subordinação e, por isso, buscavam alternativas. Ao estudar o caso dos produtores de tabaco que desenvolvem ações de diversificação produtiva em Santa Cruz do Sul, Ludtke et al. (2016) argumentam que, essa busca decorre da autoconfrontação dos agricultores com os diversos riscos decorrentes da sua participação na cadeia produtiva do tabaco, entre eles, o da subordinação e reduzida autonomia. Para essas autoras a diversificação produtiva é uma estratégia desenvolvida pelos agricultores para fazer frente a esses riscos. Argumentamos que a constituição da COOPOVEC vem nessa mesma perspectiva.

A formação dessa cooperativa representou, em sua gênese como novidade, uma promessa (PLOEG, 2008) de melhorias nas condições de vida para esses agricultores. A constituição da cooperativa também representou uma novidade no sentido de expressar uma quebra de rotina no cotidiano dos agricultores. Essa quebra, no período inicial, esteve mais centrada na dimensão social, pois implicou uma alteração substantiva nas rotinas individualizadas dos agricultores, que foram tencionadas e tiveram que ceder espaço para dinâmicas de caráter grupal, com a constituição de dispositivos coletivos, a formação de redes, novas regras de referência e novas institucionalidades (PLOEG, 2008; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2014; OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). Posteriormente, com o avanço do trabalho da cooperativa, as rotinas técnicas nas atividades produtivas também sofreram alterações.

De acordo com Ploeg (2008) as novidades precisam de tempo para ser geradas e podem resultar em fracasso, ou demorar a surtir efeito. No caso da COOPOVEC observou-se que os primeiros anos de sua existência foram marcados pela busca de alternativas ao tabaco. Inicialmente foi estimulada a fruticultura e também ganhou espaço a olericultura, mas um dos grandes limitadores dessas atividades era a dificuldade de comercialização da produção. Essa dificuldade ganhava especial relevo entre os agricultores familiares produtores de tabaco, devido à comercialização ser garantida e organizada pelas empresas integradoras, o que gera historicamente um quadro de pouca densidade nos conhecimentos e habilidades comerciais desses agricultores, por estarem em uma posição de subordinação no processo de comercialização.

No processo inicial de sua constituição as conexões locais estabelecidas pela cooperativa cumpriram papel muito importante. De acordo com Marques (2011, p. 200) “A dinâmica da gênese das novidades emerge da evolução cotidiana das inúmeras práticas desenvolvidas pelos agricultores, assim como da mobilização de um conjunto de relações sociais que configuram o próprio processo de aquisição e geração de conhecimentos.” As relações estabelecidas pela COOPOVEC possibilitaram maior acesso à assistência técnica⁶, disponibilizada pela Secretaria Municipal da Agricultura e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, além do suporte da Cooperativa de Eletrificação Rural Fronteira Noroeste LTDA – COOPERLUZ, da Associação Regional de Desenvolvimento - AREDE e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Essas entidades estimularam e apoiaram o fortalecimento da perspectiva estratégica apontada pela COOPOVEC e no período inicial cumpriram papel muito importante como suportes estruturais, sobretudo, como

⁶ Em relação à assistência técnica observou-se que 70% dos agricultores, em 2014, receberam esse serviço, destacando-se a EMATER e a Secretaria Municipal de Agricultura como as principais entidades prestadoras desse serviço.

fonte de conhecimentos e informações para o avanço do trabalho da emergente cooperativa. Ludtke et al. (2016) apontam nesse mesmo sentido, destacando a importância da constituição de uma rede de atores para dar suporte e impulsionar as ações de constituição de alternativas ao tabaco.

É a partir de 2006 que a intensidade das atividades da cooperativa muda significativamente, pois nesse ano são iniciadas suas experiências com os mercados institucionais⁷, especificamente com o PAA⁸.

4. O PAA COMO UMA JANELA DE OPORTUNIDADE

Em termos analíticos, o PAA representou uma janela de oportunidade (GEELS, 2004) surgida no ambiente exterior ao nicho, que pode ser aproveitada em função da novidade sócio organizativa que foi a constituição da COOPOVEC. A cooperativa foi o aparato organizativo que viabilizou a participação dos agricultores no PAA.

Constatou-se que o PAA efetivamente cumpriu um papel transformador na dinâmica da cooperativa e da vida dos associados⁹. O primeiro projeto, programado para três meses, foi realizado em 2006 e 2007, totalizando R\$ 17.000,00. A partir daí a cooperativa passou a desenvolver projetos maiores¹⁰, que davam garantia de compra aos agricultores, o que impulsionou fortemente o desenvolvimento do cultivo de frutas e hortaliças em substituição ao cultivo do tabaco. Isso estimulou a produção dos agricultores sócios e também a participação de novos agricultores, ocorrendo o aumento do número de associados da cooperativa (em 2014 eram 102 sócios, ou seja, cinco vezes mais que o número de sócios-fundadores em 2004).

A relação entre agricultores e as empresas de tabaco representa uma das diversas possibilidades de inserção destes nos mercados. Nesse caso, os agricultores estão em uma posição de reduzida autonomia, todavia segundo Conterato et al. (2011), os mercados também podem contribuir para o fortalecimento da autonomia dos agricultores. Os mercados são espaços sociais resultantes da interação de diversos atores, entre eles os agricultores familiares, que tomam parte ativa nesse jogo. A mercantilização implica negociação e disputas, tanto materiais como simbólicas, para o controle dos mercados, compondo processos heterogêneos, complexos e não lineares.

A opção dos agricultores de Porto Vera Cruz pelo PAA deu-se devido a esse programa efetivamente garantir a comercialização da produção, o que implicou o reordenamento da relação dos agricultores com os mercados. Nesse sentido, as

⁷ Segundo Grisa (2010, p. 103) designa-se mercado institucional como sendo uma "[...] configuração específica de mercado em que as redes de troca assumem uma estrutura particular, previamente determinada por normas e convenções negociadas por um conjunto de atores e organizações, onde o Estado geralmente assume um papel central, notadamente através de compras públicas."

⁸ O principal objetivo do PAA é promover o acesso aos alimentos para as populações em situação de insegurança alimentar e a inclusão social e econômica no campo, pelo incentivo ao desenvolvimento da agricultura familiar. Além disso, visa contribuir à formação de estoques estratégicos de alimentos e facilitar o processo de comercialização em âmbito local, adquirindo produtos típicos da agricultura familiar de cada local e na hora oportuna. Seu funcionamento ocorre através da compra, com dispensa de licitação, que o Governo Federal faz dos agricultores familiares e sua posterior entrega às populações em condição de insegurança alimentar. Os recursos que viabilizam esse programa são oriundos do Orçamento Geral da União. Para análises pormenorizadas do PAA ver Grisa (2012), Rocha e Anjos (2013) e Porto (2014).

⁹ Em termos logísticos a COOPOVEC organiza o recolhimento dos produtos e seu transporte até os locais de entrega. Para isso, contrata um prestador de serviços de transporte, visto não possuir caminhão próprio. Os produtos são agrupados pelos agricultores em pontos de coleta nas comunidades, por onde o caminhão passa para fazer o recolhimento, em datas e horários previamente estipulados. Os gastos com transporte e os demais custos são rateados e cobertos entre os participantes do projeto.

¹⁰ O projeto para os anos de 2013 – 2014 englobava 80 associados e tinha valor total de R\$ 380.000,00.

mudanças observadas não decorrem da introdução de um novo artefato produtivo, mas da constituição de uma nova dinâmica socioeconômica (PLOEG, 2008; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2014). Essa garantia da comercialização da produção oferecida pelo PAA na atualidade segue sendo apontada pela direção da cooperativa como elemento fundamental para a elevada adesão dos agricultores ao programa, além da negociação e acordo prévio do preço dos produtos. Isso reposicionou os agricultores na negociação da venda de seus produtos, com ampliação de sua autonomia comercial.

Também contribuiu para o crescimento da adesão ao programa o fato do PAA adquirir produtos que os agricultores tinham experiência em produzir, implicando apenas um rearranjo de elementos produtivos já existentes passando a produzir para venda produtos que antes já eram cultivados, sobretudo, para o consumo da família. Os primeiros projetos tinham duração inferior a um ano e possuíam valores totais que foram gradativamente sendo aumentados. Todos os projetos executados via PAA foram através da modalidade Compra com Doação Simultânea.

Paralelo ao crescimento dos valores totais contratados e do número de associados participantes nos projetos do PAA, a cooperativa buscou outras atividades e fontes de financiamento, conseguindo alavancar recursos para a instalação de uma microdestilaria de álcool, que já está em funcionamento. Além disso, está finalizando a construção de uma agroindústria para processamento de frutas, representando o que Oliveira e Araújo (2014) denominaram de inovações decorrentes. Esses novos equipamentos implicam novos arranjos sociais e de trabalho naquilo que Ploeg (2008, p. 215) denominou de “[...] um conjunto bem integrado de mudanças interligadas que têm impactos multidimensionais de grande alcance na prática agrícola e na transição.”

Cabe destacar outras mudanças observadas na dinâmica produtiva. Para 90% dos agricultores entrevistados o ingresso no PAA gerou aumento da área cultivada para venda (para 71% deles, esse programa foi o maior responsável por esse aumento), o que representa ampliação da renda familiar. Essa mudança corrobora os resultados do estudo de Ludtke et al. (2016), que aponta a necessidade da diversificação não apenas produtiva, mas também das fontes de renda, para a substituição do cultivo do tabaco.

Além disso, a participação no programa também contribuiu diretamente para a ampliação da segurança alimentar de um terço das famílias consultadas, para quem, após o ingresso no PAA, ocorreu aumento na área cultivada para consumo da família, sendo que 86% destes consideraram esse programa como o maior responsável por esse aumento. Atualmente 65% dos agricultores consultados utilizam irrigação e 54% destes passaram usar essa tecnologia em função do PAA, representando expressiva alteração nos sistemas produtivos.

5. A SUBSTITUIÇÃO DO TABACO

Dentre os agricultores entrevistados, durante a pesquisa, 75% cultivavam tabaco antes da participação no PAA e após o ingresso no programa 10% prosseguem com seu cultivo. O PAA é apontado como o principal catalizador dessa mudança. Tem-se, portanto, uma redução bastante significativa no cultivo do tabaco e ampliação do cultivo de variedades alimentares, que são adquiridas pelo PAA. Os cultivos que substituíram o tabaco e que são entregues no PAA envolvem a produção de mais de vinte tipos de hortaliças, onze tipos de frutas, além de melado, açúcar mascavo, pães e cucas. Essa variedade de produtos comercializados atende

a uma condição apontada por Andrade e Silva (2015) para a substituição do cultivo do tabaco, que é a diversificação produtiva.

Essa mudança operada pelos agricultores possibilitou a constituição de uma trajetória diferente da apontada pelo regime sociotécnico dominante (GEELS, 2004) e constituiu um caminho novo, com ampliação da autonomia dos agricultores (PLOEG, 2008). A substituição do cultivo de tabaco por cultivos alimentares alinha-se a perspectiva apontada por Goodman (2003), para quem está em curso um movimento de contraposição ao controle imperial e uma virada de qualidade nas dinâmicas alimentares.

Os alimentos adquiridos pelo PAA são entregues em dois municípios vizinhos, fortalecendo os vínculos entre a produção e o consumo local¹¹. Esse movimento de mudança também expressa o reconhecimento da importância das cadeias alimentares curtas, que têm ganhado destaque ao sublinhar aspectos como a necessidade da reconexão entre a produção e o consumo local de alimentos como argumentam Ilbery et al. (2005) e Triches e Schneider (2010). Essa perspectiva aponta que, impulsionado pelos problemas do modelo produtivista dos impérios alimentares, uma nova geografia alimentar estaria surgindo. As mudanças observadas em Porto Vera Cruz, de substituição de cultivo de tabaco por alimentos, expressa o desenvolvimento de iniciativas de desenvolvimento local, onde são estimuladas e intensificadas as relações entre produção e consumo, materializando a perspectiva sinalizada por esses autores.

Em termos de conjunto do município, tem-se na Tabela 1 a evolução da área total cultivada com tabaco em Porto Vera Cruz. Pode-se observar uma inflexão na tendência de crescimento em 2006, ano em que a COOPOVEC passa a executar o PAA. A partir desse ano a tendência de crescimento observada no período 2000 a 2006 se inverte, ocorrendo redução na área total de tabaco plantada no município. Em termos gerais essa tendência também é observada para o Estado do Rio Grande do Sul e para o Brasil, sinalizando que existem variáveis gerais que incidem sobre a variação da área cultivada com tabaco. Todavia, observam-se grandezas de variação bastante diferentes, pois no caso de Porto Vera Cruz, no período de 2000 a 2006, a área plantada triplica e no período de 2006 a 2014 a área diminui pela metade, variações que ocorrem com magnitudes diferentes no RS e no Brasil.

Tabela 1 – Evolução da área plantada (ha) com tabaco no município de Porto Vera Cruz, no RS e Brasil entre os anos de 2000 e 2014.

	Porto Vera Cruz	RS	Brasil
2000	70	145.480	310.633
2002	133	165.213	344.879
2004	200	229.007	462.391
2006	230	243.249	497.899
2008	150	216.196	432.697
2010	120	220.512	450.076
2012	120	202.731	410.675
2014	100	205.306	416.668

Fonte: IBGE-SIDRA, 2016.

¹¹ No projeto 2013 – 2014 os alimentos eram enviados para a cidade de Santa Rosa, onde eram entregues 758 cestas e para Porto Lucena, onde se entregavam 121 cestas, totalizando 879 cestas. Com a divisão dos beneficiários em grupos menores a cooperativa realizava entregas semanais dos alimentos para atender toda demanda. Para as entregas a COOPOVEC contou com a parceria da Pastoral da Criança nos dois municípios, até o ano de 2014. A partir de 2015 os Centros de Referência e Assistência Social - CRAS assumiram essa tarefa. No caso de Santa Rosa a COOPOVEC seguiu contando com o apoio do Centro Assistencial Sagrada Família na distribuição dos alimentos, não sendo mantida a parceria com a Pastoral da Criança.

O tabaco, que era produzido por cerca de 90% dos associados no período de criação da cooperativa, hoje é produzido por cerca de 10% dos associados, o que demonstra sensível redução no uso desse canal de comercialização. Com intensidade menor, essa mudança também foi observada em relação ao uso de outros canais de venda. Como se pode ver na Tabela 2, no caso da venda para agroindústrias (leite e grãos), ela era realizada por 80% dos agricultores antes da participação no PAA. Após o ingresso no programa, esse número passou para 40% e, no futuro, apenas 25% dos agricultores pretendem seguir vendendo para essas agroindústrias. No caso do tabaco, apesar de 10% dos agricultores consultados ainda utilizarem esse canal de comercialização no período da pesquisa, nenhum deles pretende, no futuro, seguir produzindo essa cultura. Ou seja, a perspectiva futura é de total abandono desse cultivo.

Tabela 2 – Taxa relativa de uso dos canais de comercialização entre associados da COOPOVEC antes e depois do PAA e perspectivas de uso no futuro, 2014.

Canais de comercialização	Antes do PAA	Com o PAA	Usar no futuro
Para agroindústrias (leite ou grãos – soja, milho, trigo)	80%	40%	25%
Integração com empresas (fumo)	75%	10%	0%

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Vargas e Oliveira (2012) apontam a ausência de canais de comercialização para os cultivos tradicionais dos agricultores como um dos fatores que contribuem para dificultar a substituição do tabaco por outros cultivos. A pesquisa realizada junto a COOPOVEC evidenciou claramente que o acesso aos mercados institucionais foi o fator preponderante na substituição do cultivo do tabaco por cultivos alimentares. Essa conclusão vai em perspectiva diversa, embora não antagônica, da apontada por Ribeiro et al. (2015), em caso estudado no município de São Mateus do Sul (PR), que apontou a gestão da propriedade como o fator preponderante para o abandono do cultivo do tabaco.

Diversos estudos apontam a existência de grande diversidade e heterogeneidade na configuração das dimensões sociais e produtivas entre agricultores familiares produtores de tabaco (RUDNICKI; GUERIN, 2014; SARTORELLI; RAMBO, 2014; FREITAS et al., 2015; TROIAN; BECKER 2015). Por conta dessa diversidade, acredita-se que não exista apenas um fator com capacidade de catalisar esse processo de substituição do cultivo de tabaco. Ainda que um fator específico possa se destacar nesse processo, em determinada circunstância, como o acesso aos mercados institucionais em Porto Vera Cruz, a inserção desse mesmo fator em outro contexto poderá produzir resultados adversos, dada essa diversidade de configurações sociais e produtivas presente entre os produtores.

Frente a isso, destacam-se os argumentos de Vargas e Oliveira (2012), que apontam a necessidade das iniciativas de diversificação das atividades produtivas, entre produtores de tabaco, estar inseridas em ações mais amplas de desenvolvimento rural, não podendo estar alicerçada sobre uma única dimensão. Por exemplo, esses autores apontam o limite no tamanho das áreas agrícolas disponíveis como um fator limitante ao processo de diversificação produtiva dos agricultores produtores de tabaco. Perondi et al. (2011), em estudo no sudoeste do Paraná, também constataram que a área média dos estabelecimentos de ex-fumicultores é maior que a de fumicultores, sendo o tamanho limitado dos

estabelecimentos um fator que dificulta a substituição do cultivo do tabaco, devido aos maiores rendimentos por unidade de área propiciados por esse cultivo. No caso dos associados da COOPOVEC, o limite do tamanho dos estabelecimentos rurais também fica bastante evidente¹², embora não tenha impedido a diversificação produtiva e a substituição do cultivo de tabaco.

Por outro lado, Perondi et al. (2011), em estudo realizado sobre meios de vida alternativos ao cultivo do tabaco, apontam que a renda não é o único parâmetro considerado pelos agricultores para a substituição do cultivo de tabaco. Todavia, argumentam que a obtenção de uma fonte de rendimento alternativa, compatível com a renda gerada pelo tabaco, é uma das questões consideradas pelas famílias de agricultores, além da melhoria na qualidade de vida, nesse processo de decisão. Os resultados da pesquisa em Porto Vera Cruz corroboram esse argumento, pois a garantia de venda e de renda, representada pelo PAA, é apontada pelos agricultores como um elemento central no processo de decisão que culminou com o abandono do cultivo do tabaco.

A grande redução observada no cultivo de tabaco em Porto Vera Cruz implicou uma mudança substantiva no conjunto das rotinas produtivas e nas dinâmicas comerciais dos agricultores, que são consequências da introdução da COOPOVEC como novidade. Especificamente, em relação aos canais de comercialização utilizados pelos associados da cooperativa, ficou evidente a redução do uso de canais mais longos e ampliação do uso de canais mais curtos.

A venda direta aos consumidores, organizada pela cooperativa após os primeiros contratos com o PAA, através de uma feira¹³ em um município vizinho, constitui um importante exemplo daquilo que Ploeg (2008) denominou de novidades originando outras novidades, que se encadeiam em redes e se desenvolvem em direções inesperadas. Resultados semelhantes, em relação à construção social de mercados, foram observados por Oliveira e Araújo (2014) ao analisar o caso de uma cooperativa de produtores ecologistas, em Antônio Prado – RS.

Outra dimensão que evidencia as alterações nas rotinas sociais e técnicas dos agricultores, decorrentes da introdução de novidades, está associada à realização de investimentos produtivos. Entre os associados da COOPOVEC que participam do PAA, 79% deles apontam esse programa como “o principal fator”, ou “o PAA junto como outros fatores”, como o principal elemento que levou os agricultores a buscar financiamento público junto à rede bancária. Isso evidencia a relevância do programa como fator indutor da tomada de financiamento, que está associado às necessidades de investimentos para adaptação dos sistemas produtivos no processo de reconversão da produção de tabaco por alimentos.

Por fim, cabe destacar que os aspectos inovadores introduzidos pela COOPOVEC também se evidenciam em alterações nas relações estabelecidas entre os agricultores e os sujeitos externos (pesquisadores, extensionistas) e nas formas de construir os conhecimentos que orientam as práticas (MARQUES, 2011). A cooperativa permite a significação diferenciada da realidade e a construção de caminhos alternativos aos padrões do regime sociotécnico dominante. Caminhos esses, até então, não perceptíveis aos agricultores e que sua descoberta, conforme também argumentam Andrade e Silva (2015), torna mais intensa a reação dos

¹² Entre os agricultores consultados, 65% são proprietários de áreas de terra inferiores ao módulo fiscal do município. Outros 20% não são proprietários de terra e apenas 15% são proprietários de áreas superiores ao módulo fiscal. Além disso, do conjunto de agricultores consultados, 60% possuem área total disponível (área própria mais área arrendada) inferior ao módulo fiscal do município.

¹³ Essa feira é gerenciada pela cooperativa e ocorre semanalmente na cidade de Porto Lucena. Nela são comercializados diversos produtos hortifrutigranjeiros de parte dos associados.

agricultores, como agentes, no sentido diversificar a produção, ou substituir o cultivo do tabaco.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução do cultivo de tabaco e sua substituição por cultivos alimentares, para a venda e para o consumo das famílias, expressa uma significativa reorganização nas unidades de produção e a constituição de um novo arranjo dos fatores produtivos manejados por esses agricultores. O trabalho cooperativo e as novas dinâmicas comerciais experimentadas e vividas por esses agricultores expressam alterações qualitativas de grande envergadura na vida dessas famílias. Essas mudanças, observadas durante a pesquisa e expressas nesse artigo, evidenciam intenso processo de transição nas atividades produtivas e também na dinâmica social entre os associados da cooperativa que participaram do PAA.

A constituição da COOPOVEC, quebrando as regras da ação individualizada dos agricultores, contrapondo-se ao regime sociotécnico moderno da produção de tabaco e prometendo melhoras nas condições de vida dos agricultores, caracteriza-se como uma novidade por, ao aproveitar a janela de oportunidade que representou o PAA, alterar substantivamente as rotinas sociais e econômicas dos agricultores familiares de Porto Vera Cruz. Como mostrou-se nesse artigo, os efeitos da introdução dessa novidade tiveram caráter multidimensional, alterando as rotinas de produção e de comercialização agropecuária, bem como as dinâmicas sociais dos agricultores.

A COOPOVEC foi a novidade sócio organizativa que serviu de base para o impulso da transição sociotécnica em Porto Vera Cruz, que levou a substituição do cultivo de tabaco por cultivos alimentares. Como janela de oportunidade, o PAA também cumpriu papel fundamental nesse processo de transição. Isso reforça a importância do apoio à diversificação dos circuitos de comércio e dos mercados institucionais para a constituição de novas trajetórias de desenvolvimento rural.

Embora tenha sido o elemento catalizador das mudanças em Porto Vera Cruz, o acesso aos mercados institucionais não necessariamente vai promover o mesmo padrão de alterações em outros contextos, dada a heterogeneidade existente entre os produtores de tabaco. Todavia, no caso estudado, ficou bastante evidente a centralidade que o acesso ao PAA teve, através da organização dos agricultores em cooperativa, no processo de transição sociotécnica.

Por fim, procurou-se demonstrar que a COOPOVEC, como novidade, produziu mudanças significativas nas dinâmicas sociais e produtivas dos agricultores de Porto Vera Cruz. Isso se deu, sobretudo, através do acesso possibilitado aos mercados institucionais, mas também em função da cooperativa fazer frente a outros dois importantes fatores limitantes à substituição do cultivo do tabaco, que é o carente nível de organização dos agricultores e o acesso incompleto às informações sobre o setor produtivo. Essa observação vem na mesma perspectiva dos resultados do estudo de caso realizado por Andrade e Silva (2015), em Arvorezinha (RS) Ludtke et al. (2016), o que reforça a centralidade da organização dos agricultores nas estratégias de desenvolvimento rural e para as políticas públicas que visem à diversificação ou a substituição do cultivo de tabaco.

As significativas mudanças observadas nos sistemas produtivos e nas dinâmicas sociais em Porto Vera Cruz avançam na perspectiva da sustentabilidade e ampliação da autonomia dos agricultores. Elas decorrem fundamentalmente da combinação de dois elementos: o desejo de mudança e a agência dos atores locais, expresso na organização de uma cooperativa; o apoio do Estado, através de políticas públicas específicas de apoio aos agricultores familiares nesse processo de

transição. Ou seja, nos termos da PMN, da articulação sinérgica entre a aspiração por mudanças dos atores locais, ao nível de nicho, com o surgimento de oportunidades externas, ao nível de regime.

7. REFERÊNCIAS

AFUBRA – Associação dos Fumicultores do Brasil. **Fumicultura no Brasil**. Disponível em: <<http://www.afubra.com.br/home.html>>. Acesso em: mar. 2016.

ANDRADE, M. M. **Racionalidade limitada entre agricultores familiares produtores de tabaco no Vale do Rio Pardo - RS**. 2014. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, Porto Alegre, 2014.

ANDRADE, M. M. de; SILVA, L. X. da. Racionalidade limitada e agricultores familiares produtores de tabaco no Vale do Rio Pardo/RS. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 3 - Suplemento, p. 76-93, set./dez. 2015.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA. **Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco – PNDACT**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-projetosespeciais/programa-nacional-de-diversificacao-em-areascultivadas-com-tabaco>>. Acesso em: jan. 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário do Brasil – MDA. **Ações do Ministério do Desenvolvimento Agrário para a diversificação da produção e renda em áreas cultivadas com tabaco no Brasil**. Brasília, MDA, 2010.

CONTERATO, M. A. et al. Mercantilização e mercados: a construção da diversidade da agricultura na ruralidade contemporânea. In: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.). **Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. p. 67-89.

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS RURAIS (DESER). **Tabaco: da produção ao consumo – Uma cadeia da dependência**. Curitiba, 2010.

FREITAS, T. D. et al. Os meios e as condições de vida no espaço rural: o caso das famílias produtoras de tabaco em Arroio do Tigre (RS) e Laranjeiras do Sul (PR). **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 3 - Suplemento, p. 138-162, set./dez. 2015.

GAZZOLA, M. **Conhecimentos, produção de novidades e ações institucionais: cadeias curtas das agroindústrias familiares**. 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, Porto Alegre, 2012.

GEELS, F. W. Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. In: ELZEN, B.; GEELS, F. W.; GREEN, K. **System Innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy**. Cheltenham: Northampton: Edward Elgar, 2004. p. 19-47.

GOODMAN, D. The quality turn and alternative food practices: reflections and agenda. **Journal of Rural Studies**, [S.l.], v. 19, p. 1-7, 2003.

GRISA, C. As redes e as instituições do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 6, n. 2, p. 97-129, 2010.

GRISA, C. **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil**: produção e institucionalização das ideias. 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade), Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática: SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: mar. 2016.

ILBERY, B. et al. Product, process and place: an examination of food marketing and labelling schemes in Europe and North America. **European Urban and Regional Studies**, London, v. 12, n. 2, p. 116-132, 2005.

LONG, N. **Sociología del desarrollo**: una perspectiva centrada en el actor. México: Ciesas, 2007.

LONG, N.; PLOEG, J. D. van der. *Heterogeneity, actor and structure: towards a reconstitution of the concept of structure*. In.: BOOTH, D. (org) **Rethinking social development**: theory, research and practice. Essex: Longman Scientific and Technical. 1994, p. 62-89.

LUDTKE, R. C. et al. Iniciativas de diversificação ao cultivo do tabaco no município de Santa Cruz do Sul – RS: um estudo de caso. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 23, n. 4, p. 24-45, out./dez. 2016.

MARQUES, F. C. Nicho e novidade: nuances de uma possível radicalização inovadora na agricultura. In.: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.). **Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. p. 189-204.

MENGEL, A. A. **Tratados internacionais e disputas locais**: a Convenção Quadro para o Controle do Tabaco e as disputas entre os atores da cadeia produtiva no Brasil. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade), Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2011.

OLIVEIRA, D.; ARAÚJO, J. P. Produção de novidades na transição agroecológica: uma análise de iniciativas no sul e nordeste do Brasil. In.: SCHNEIDER, S. et al. (Orgs.). **Sementes e brotos da transição**: inovação, poder e desenvolvimento em áreas rurais do Brasil. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2014. p. 165-192.

OLIVEIRA, D. et al. Produzindo novidades na agricultura familiar: agregação de valor e agroecologia para o desenvolvimento rural. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 17-49, jan./abr. 2011.

OOSTINDIE, H.; BROEKHUIZEN, R. van. *The dynamics of novelty production*. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. (Orgs.) **Unfolding webs: the dynamics of regional rural development**. Assen: Van Gorgum, 2008. p. 68-86.

PAULILO, M. I. S. **Produtor e agroindústria: consensos e dissensos**. Florianópolis: UFSC, 1990.

PERONDI, M. A. et al. Prospecção de meios de vida alternativos ao cultivo do tabaco no Sudoeste do Paraná. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 675-696, set./dez. 2011.

PLOEG, J. D. van der. et al. On Regimes, Novelities, Niches and Co-Produção. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J.S.C. **Seeds of transition**. Assen: Van Gorcumm, 2004. p. 1-30.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares: luta por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

PORTO, S. I. **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): política pública de fortalecimento da agricultura familiar e da agroecologia no Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Agroecologia), Programa Oficial de Postgrado Agroecología, Universidad Internacional de Andalucía, Baeza, 2014.

REDIN, E. **Entre o produzir e o reproduzir na agricultura familiar fumageira de Arroio do Tigre**. 261 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural), Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, UFSM, Santa Maria, 2011.

RIBEIRO, M. F. S. et al. A Diversificação como Estratégia de Substituição do Cultivo do Tabaco em uma Propriedade Familiar no Sudeste Paranaense. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 36, n. 129, p. 171-182, jul./dez. 2015.

ROCHA, J. H.; ANJOS, F. S. dos. A sociologia econômica e os mercados protegidos: um arcabouço teórico e analítico para o Programa de Aquisição de Alimentos. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 30-61, mai./ago. 2013.

RUDNICKI, C. P. S. et al. As diferentes faces da confiança na produção do tabaco no Rio Grande do Sul, Brasil: a relação dos agricultores com os orientadores técnicos agrícolas. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 224-241, maio/ago. 2014.

RUDNICKI, C. P. S. **As relações de confiança no sistema integrado da produção de tabaco (SIPT) no Rio Grande do Sul/Brasil**. 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, Porto Alegre, 2012.

RUDNICKI, C. S.; GUERIN, Y. S. As mediações na trajetória de vida dos agricultores do tabaco no Rio Grande do Sul. **Revista Extensão Rural**, DEAER – CCR – UFSM, v. 20, n. 1, p. 27-36, jan./mar. 2014.

SARTORELLI, A.; RAMBO, A. G. Os meios e as condições de vida dos agricultores familiares produtores de tabaco – um estudo no município de Laranjeiras do Sul/PR. **Extensão Rural**, Santa Maria, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 131-173, out./dez. 2014.

SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. Os atores entram em cena. In.: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.). **Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. p. 11–17.

SILVA, L. X. **Análise do complexo agroindustrial fumageiro sul-brasileiro sob o enfoque da economia dos custos de transação**. 2002. Tese (Doutorado em Economia), Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, Porto Alegre, 2002.

SILVA, L. X.; TZOVENOS, H. K. Ambiente internacional atual do mercado de tabaco: interpretações para o caso brasileiro. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Administração, Economia e Sociologia rural, 51, 2013, Belém, **Anais...**, Belém, SOBER, 2013.

SILVEIRA, R. L. L.; DORNELLES, M. Mercado mundial de tabaco, concentração de capital e organização espacial. Notas introdutórias para uma geografia do tabaco. **Scripta Nova**, Barcelona, v. 14, n. 338, p. 1–27, out. 2010.

TRICHES, R. M.; SCHNEIDER, S. Reconstruindo o “elo perdido”: a reconexão da produção e do consumo de alimentos através do programa de alimentação escolar no município de Dois Irmãos (RS). **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, n. 17, p. 1–15. 2010.

TROIAN, A. et al. A sustentabilidade na percepção ambiental de produtores de tabaco e de agentes de desenvolvimento: o caso de Arvorezinha (RS). **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 3, p. 26-49, set./dez. 2012.

TROIAN, A.; BECKER, C. Diversificação de cultivos em áreas produtoras de tabaco: desafios dos jovens rurais gaúchos. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Administração, Economia e Sociologia rural, 53, 2015, João Pessoa, **Anais...**, João Pessoa, SOBER, 2015.

VARGAS, M. A.; OLIVEIRA, B. F. Estratégias de diversificação em áreas de cultivo de tabaco no Vale do Rio Pardo: uma análise comparativa. **RESR**, Piracicaba, v.50, n. 1, p. 175-92, jan./mar. 2012.

DE PESCADORES ARTESANAIS A PISCICULTORES: A MUDANÇA NOS MEIOS DE VIDA ENTRE OS PESCADORES ATINGIDOS PELA CONSTRUÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DO FUNIL

Natan Ferreira de Carvalho¹
Marcelo Leles Romarco de Oliveira²
Bruno Costa da Fonseca³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar a mudança nos meios de vida dos pescadores atingidos pela construção da UHE Funil, que afetou diretamente as comunidades de Macaia, Ponte do Funil e Pedra Negra, localizadas na região do Campo das Vertentes, estado de Minas Gerais. A partir da análise dos documentos referentes ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento, da realização de entrevistas e de trabalho campo, procuramos analisar os recursos e estratégias de vida acionadas por esses pescadores antes e depois da construção da usina, buscando entender a transformação da identidade destes pescadores a partir da substituição das atividades de pesca artesanal pela piscicultura. Como principais resultados ressalta-se que antes da construção do empreendimento estes atingidos tinham a pesca como seu principal meio de vida, a partir do enchimento do lago eles deixam de ser pescadores para se transformarem em produtores de peixe, fato que, por si só, não foi capaz de garantir a reprodução socioeconômica e cultural dos mesmos.

Palavras-chave: meios de vida, pesca artesanal, piscicultura.

ARTISANAL FISHERMEN TO FISH FARMERS: THE CHANGES IN THE LIVELIHOODS OF FISHERMEN AFFECTED BY THE CONSTRUCTION OF THE HYDROELECTRIC PLANT OF FUNIL

ABSTRACT

This paper aims to analyze the change in the livelihoods of fishermen affected by the construction of the Funil Hydroelectric Power Plant, which directly affected Ponte do Funil and Pedra Negra and Macaia communities, located in the Campo das Vertentes region of the state of Minas Gerais. Based on the analysis of the documents related to the environmental licensing process of the enterprise, interviews and fieldwork, we aimed to analyze the resources and life strategies

¹ Doutorando em Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS).

² Doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ); Professor do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

³ Doutorando em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ).

triggered by these fishermen before and after the construction of the power plant, seeking to understand the transformation of these fishermen identity from the substitution of artisanal fishing activities for fish-farming. As main results is emphasized that before the construction of the enterprise these affected fishermen had fishing as their main livelihood from the lake filling they are no longer fishermen to turn into fish producers, a fact which by itself, it was not able to ensure the socio-economic and cultural reproduction of the same.

Keywords: artisanal fishing, fish farming, livelihoods.

1. INTRODUÇÃO

O barramento do Rio Grande para a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica do Funil (UHE) – uma parceria entre a Companhia Vale do Rio Doce (51% de participação) e a Companhia Energética de Minas Gerais (49% de participação) – no ano de 2002, provocou a inundação de uma área de aproximadamente 34,71 km², atingindo parte dos municípios de Lavras, Perdões, Bom Sucesso, Ijaci, Itumirim e Ibituruna, entre as regiões do Campo das Vertentes e Sul de Minas, no estado de Minas Gerais.

Esta área representava o local de morada de várias famílias que, ao longo dos anos utilizavam os recursos naturais e sociais na construção de seus meios de vida, que configuravam formas ou modos como esses atores viviam. Era neste local que trabalhavam, plantavam, colhiam, pescavam, rezavam, se divertiam, etc., mas que posteriormente tiveram de ser realocadas para a construção da referida usina hidrelétrica. Este acontecimento afetou diretamente as comunidades de Pedra Negra e Ponte do Funil - que ficaram quase totalmente debaixo d'água - e a comunidade de Macaia, que ficou parcialmente submersa, tendo sido realocados somente os moradores que ocupavam as faixas mais próximas da calha original do rio.

Ao comparar as diferentes formas com que esses recursos e estratégias assumiam antes e assumem agora, depois da construção da usina, buscamos entender a forma com que se dá o processo de reprodução social dos mesmos, particularmente através do trabalho, da utilização de recursos naturais disponíveis e outras formas de obtenção de renda. Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo analisar o processo de mudança nos meios de vida dos pescadores atingidos pela construção da UHE Funil, tendo como foco as diferentes combinações de recursos que esses pescadores utilizavam como estratégias para construir suas formas de vida, buscando analisar também o papel que o programa de compensação, na área socioeconômica, proposto pelo consórcio empreendedor, assume dentro desta problemática.

É importante destacar que a escolha por estudar especificamente os ex-pescadores do Funil⁴ se deu pelo fato de que estes não apenas viviam nas margens do Rio Grande, mas dependiam diretamente deste, que se constituía como o seu local de trabalho por excelência. Nesse aspecto, a chegada da UHE Funil transformou drasticamente a realidade destes pescadores, obrigando-os a reconstituírem suas identidades em um novo local.

⁴Escolhemos utilizar a expressão ex-pescadores pelo fato de que, como veremos ao longo deste artigo, os mesmos deixaram de exercer a pesca artesanal e passaram a ser piscicultores, produtores de peixe.

2. MÉTODOS

Partindo da ideia de que as discussões sobre métodos e técnicas de pesquisa somente adquirem relevância no contexto de orientações teóricas específicas e com base em problemas concretos, para interpretar os efeitos sociais da construção da UHE Funil por meio da análise das transformações nos meios de vida acionados pelos pescadores atingidos, utilizou-se, para esta pesquisa, os métodos qualitativos e a escrita etnográfica, ambos legatários de uma tradição de estudos antropológicos.

Entende-se que o conceito de meios de vida vem sendo particularmente utilizado para analisar processos de desenvolvimento em países do terceiro mundo, principalmente no continente Africano (ELLIS, 2000), por meio da descrição e análise dos diferentes modos com que as pessoas constroem suas formas de vida. O termo, comumente utilizado em relação aos processos do mundo rural, geralmente aborda as diferentes combinações de recursos que a população rural possa utilizar localmente como estratégias para construir suas formas de reprodução social através do trabalho (agrícola e não-agrícola), redes sociais acionadas, conhecimento, tecnologia, emprego, utilização de recursos naturais e outras formas de obtenção de renda (HENBICK, 2007).

Dito isso, nesta pesquisa utilizou-se métodos desenvolvidos por antropólogos pesquisadores da “Escola de Manchester”, da Inglaterra, que procuraram adequar o arcabouço antropológico – baseado na coleta de dados microscópicos e detalhados – para a análise de processos de mudança social dentro das chamadas sociedades contemporâneas (FELDMAN-BIANCO, 1987). Mais especificamente, procuramos desenvolver a proposta de estudo de caso detalhado por meio da “análise situacional” (VAN VELSEN, 1987) do processo de mudança social vivido por estas famílias a partir da construção da usina.

Levando-se em conta o fato de que os meios de vida não são estáticos, mas se inserem em contextos de heterogeneidade social e se transformam ao longo da vida dos atores que buscam responder aos diversos fatores pelos quais estão expostos e que alteram seus meios de vida (como as mudanças provocadas por alterações climáticas- secas, enchentes, etc.-, a perda de rendimentos por qualquer outra razão ou até mesmo por mudanças estruturais como as provocadas pela construção de uma UHE, como é o caso aqui analisado), e tendo em vista a metodologia adotada, a pesquisa teve como foco o indivíduo em relações sociais concretas, mas sem perder de vista as implicações entre processos sociais em múltiplas escalas (local, regional, global).

Com isso, fez-se necessário a realização de uma pesquisa de campo mais intensa numa unidade de análise menor, para que se pudesse compreender melhor o comportamento concreto e a prática cotidiana de um número restrito de indivíduos (VAN VELSEN, 1987). Como argumenta Gomes (2007), a análise e a interpretação dentro de uma perspectiva de pesquisa qualitativa não têm como finalidade contar opiniões ou pessoas; seu foco principal é a exploração do conjunto de opiniões e representações sobre o tema a ser estudado.

Nesse sentido, durante os meses de agosto e setembro do ano de 2010 e em janeiro de 2012, foi realizado um trabalho de campo na comunidade do Funil composta por quarenta famílias que tinham a pesca e o turismo como as principais fontes de renda⁵. Destaca-se que nesse trabalho de campo, foram utilizadas

⁵Além da pesca, as atividades agropecuárias desenvolvidas nas propriedades referiam-se basicamente ao cultivo de produtos alimentares voltados para o autoconsumo.

entrevistas semiestruturadas como suporte para o entendimento das questões propostas. Como o foco da pesquisa recaiu sobre os pescadores atingidos, os critérios de escolha das famílias entrevistadas foi o fato de exercerem a atividade da pesca antes da formação do lago da UHE Funil e de participarem da Cooperativa de Pesca da Ponte do Funil (COOPERFUNIL) que, fazendo parte do Programa de Reativação Econômica proposto pelo consórcio empreendedor, constituía-se como a principal forma de compensar o trabalho da pesca exercida na região. Todos os pescadores que participavam ativamente da cooperativa na época da pesquisa, doze no total, foram entrevistados⁶.

Para além das entrevistas, buscou-se estabelecer uma aproximação e uma interação direta com a comunidade, vivenciando parcialmente suas experiências diárias, travando contatos e diálogos para tentar compreender as atividades e interações da vida cotidiana dos pescadores atingidos. De maneira complementar, foi realizada também uma análise dos documentos referentes ao processo de concessão do licenciamento ambiental da Hidrelétrica do Funil. Para isto consultou-se arquivos do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA e da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAM - do Sul de Minas. Este material consultado possibilitou um entendimento do processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento.

Realizou-se também uma entrevista com um técnico da SUPRAM e com uma socióloga da empresa de consultoria ambiental⁷, contratada pelo consórcio empreendedor para fazer o acompanhamento dos Programas de Reativação Econômica na Comunidade do Funil. Essas entrevistas permitiram compreender melhor como foram os procedimentos e as dificuldades de implantação da usina hidrelétrica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. O PESCADOR ARTESANAL E O PROCESSO DE EXTINÇÃO DA CATEGORIA

De acordo com a lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, no seu Capítulo IV, Seção I, Art. 8º, a pesca é classificada como:

I. Comercial:

a) Artesanal: quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte;

b) Industrial: quando praticada por pessoa física ou jurídica e envolver pescadores profissionais, empregados ou em regimes de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações de pequeno, médio ou grande porte, com finalidade comercial.

⁶ Cabe destacar aqui que nem todas as famílias que exerciam a atividade da pesca antes da construção da usina participaram da construção da COOPERFUNIL. Muitos não se adaptaram ao novo local de moradia e aos novos meios de vida que se tornaram possíveis depois da construção da hidrelétrica e acabaram se mudando pra diferentes regiões no Estado de Minas Gerais. Durante o trabalho de campo não foi possível entrevistar essas famílias, portanto, a pesquisa centrou-se naquelas que continuaram morando na comunidade realocada e que participaram em algum momento da cooperativa que foi criada pelo consórcio empreendedor como principal forma de compensar a pesca realizada, até então, na região.

⁷ Empresa Práxis Projetos e Consultoria, sede em Belo Horizonte.

II. Não Comercial:

- a) Científica: quando praticada por pessoa física ou jurídica, com a finalidade de pesquisa científica;
- b) Amadora: quando praticada por brasileiro ou estrangeiro, com equipamentos ou petrechos previstos em legislação específica, tendo por finalidade o lazer ou o desporto;
- c) De subsistência: quando praticada com fins de consumo doméstico ou escambo sem fins de lucro e utilizando petrechos previstos em legislação específica.

As leis podem ser compreendidas como importantes mecanismos de regulação ou até mesmo de modelagem das estratégias de sobrevivência, ou, em outras palavras, “[...] é um elemento constituinte dos meios de vida das pessoas, no sentido de que, ao “regular” as condutas, estabelece o que pode e o que não pode ser feito, impõe mudanças de atitude e consequências pela não adequação aos padrões exigidos” (PEREIRA; BOTELHO, 2015, p. 102). Para este estudo, portanto, conforme a lei nº 11.959, o tipo de pesca que será discutido refere-se às práticas comerciais e as que dizem respeito à pesca artesanal, bem como as de prática não comercial de “subsistência”. Cabe ressaltar, que apesar da lei supracitada separar os pescadores artesanais dos pescadores de “subsistência”, na prática as duas situações coexistem e não se excluem. A escala de produção pequena e a destinação do peixe – em parte para o autoconsumo e em parte para o comércio, em regime de economia familiar – também são elementos definidores da pesca profissional artesanal (DIEGUES, 2002 apud VENTURATO, 2008, p. 48).

Ao longo de todo litoral brasileiro e nas águas interiores do país, encontramos diversas pessoas e até famílias, que têm na pesca artesanal o exercício de uma atividade na qual se mesclam as condições objetivas de sua reprodução, como o acesso à alimentação e renda, com condições subjetivas, como o conhecimento tradicional sobre o meio natural e o trabalho fortemente condicionado por dinâmicas ambientais (PASQUOTTO; MIGUEL, 2004).

As características essenciais da pesca estão associadas à forma de aquisição do conhecimento e desenvolvimento de habilidades para o exercício da profissão, que são transmitidos pela tradição. Diegues (1995) vê a questão da tradição como parte constituinte da pesca artesanal, colocando o conhecimento tradicional como fator essencial para balizar as práticas de extração de peixes nativos de vários ecossistemas distintos como os rios, lagos e oceanos. Conforme o autor:

A questão da tradição está relacionada também ao cerne da própria pesca artesanal: o domínio do saber-fazer e do conhecer que forma o cerne da “profissão”. Esta é entendida como o domínio de um conjunto de conhecimentos e técnicas que permitem ao pescador se reproduzir enquanto tal. Esse controle da “arte da pesca” se aprende com “os mais velhos” e com a experiência (DIEGUES, 1995, p. 35).

Além da questão da tradição, outro aspecto fundamental para se compreender o trabalhador da pesca é entender a relação que o pescador estabelece com o meio ambiente ao qual está inserido e a influência deste sobre o seu trabalho. Como afirma Valencio et al. (2003):

O ato de capturar o peixe como principal meio de sustento da família está associado tanto à aguda percepção ambiental deste trabalhador, que vivencia o cotidiano do rio e dos que

dele dependem, quanto à sua capacidade de elaborar os meios de produção próprios a essa extração e de desenvolver técnicas corporais peculiares no manejo dos petrechos. Na pesca, a jornada de trabalho é descontínua, posto que o ritmo é ditado pela natureza: a hora de sair, de colocar a rede e recolhê-la, ou de jogar a tarrafa, não é desígnio direto das relações sociais, mas do comportamento dos peixes. O saber tradicional sobre os processos ecossistêmicos envolvidos na atividade é, portanto, condição *sinequa non* para a existência do próprio pescador. Isso faz com que este conheça as condições do rio momento a momento (VALENCIO et al., 2003, p. 273).

Essa reflexão nos faz compreender que os pescadores possuem um profundo conhecimento acerca da estrutura e dinâmica do ecossistema ao qual estão inseridos, sabem exatamente quais os tipos de ambientes propícios à vida de cada espécie de peixes existentes naquela região, conhecem o hábito, o comportamento e a classificação dos peixes, sabem manejar os instrumentos de pesca com propriedade, conseguem identificar os melhores pontos de pesca, pois, possuem domínio sobre o meio em que vivem e do qual depende a sua existência enquanto pescador (DIEGUES, 1983; 1995).

No entanto, além da perspectiva ambiental em que a atividade se realiza, há a questão do conjunto social identificável com a ocupação. Segundo Valencio et al. (2003), um dos maiores problemas relacionados aos estudos sobre a pesca profissional artesanal está na identificação do conjunto de trabalhadores que a representa, pois não se pode tomar automaticamente a categoria por aqueles que estão institucionalizados. Na realidade, dentro da categoria de pescadores artesanais que fazem da atividade da pesca sua principal fonte de renda, podemos encontrar dois subgrupos básicos, classificados pelos autores da seguinte maneira:

1. Aqueles que exercitam a profissão e estão devidamente cadastrados na Delegacia Federal de Agricultura⁸ e/ ou nas colônias/associações de pesca, que podem mediar o registro do trabalhador nesse órgão.
2. Aqueles que não estão cadastrados nas colônias de pesca ou em quaisquer órgãos competentes, mas exercitam a atividade com regularidade e como principal fonte de renda da família. São os chamados pescadores clandestinos (VALENCIO et al., 2003, p. 274).

É importante destacar que há, também, aqueles pescadores que estão cadastrados nas colônias/associações de pesca, mas que são, na verdade, pescadores amadores, que não fazem da pesca o seu principal meio de vida e que tentam o cadastramento junto aos órgãos competentes com o intuito de usar equipamentos permitidos apenas aos pescadores profissionais e até mesmo para receber o Seguro Defeso (no valor correspondente ao de um salário mínimo) pago através do INSS na época do período de defeso⁹.

⁸ Com a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca em Ministério da Pesca e da Aquicultura em junho de 2009 (lei 11.958), os pescadores passaram a ser cadastrados neste Ministério.

⁹ Período em que a pesca passa a ser proibida com o intuito de garantir a reprodução dos peixes. O seguro-defeso é pago somente aos pescadores profissionais devidamente cadastrados no órgão competente, porém, a fiscalização para garantir se todos os cadastrados são realmente pescadores profissionais que têm na pesca o seu principal sustento é muito difícil. Em 2004 houve um escândalo devido à proliferação de

A pesca amadora, em que é exercida com fins de lazer ou desporto, também deve ser levada em consideração uma vez que, ainda que sua atividade seja permitida por lei, muitas vezes entra em conflito direto com os pescadores artesanais. Segundo Valencio (2007):

Não se pode falar da pesca profissional como captura de peixe silvestre sem reportar-se à pesca amadora, que se amplia no afã da mesma captura – pouco importa se levando os espécimes capturados consigo, para quaisquer fins, ou devolvendo-os, feridos, aos rios – e tem domínio dos mesmos territórios onde o trabalhador da pesca, na sua canoa, tem logrado obter o seu sustento (VALENCIO, 2007, p. 102).

Mendonça (2004), analisando os conflitos de territorialidade existentes entre o turismo, a pesca amadora, e a pesca profissional artesanal no Alto-Médio São Francisco aponta para a mercantilização e banalização do lugar e da população em questão. Segundo o autor:

O processo de planejamento, implantação, e operacionalização dos empreendimentos turísticos da pesca amadora estão provocando impactos sobre a fauna e a flora – em especial aquelas relacionadas aos usos múltiplos das águas –, e sobre a vida das pessoas – em especial a exclusão social gerada ao privar as pessoas do território e das relações sociais em que se baseiam a reprodução dos meios naturais e tradicionais de subsistência (MENDONÇA, 2004, p. 285).

Não podemos considerar o pescador artesanal fora do contexto em que está inserido, há diversos fatores ocorrendo na sociedade que influenciam diretamente o exercício de sua atividade. Além da concorrência com os pescadores amadores, podemos citar o domínio concentracionista da terra, com a apropriação privada de lagoas marginais e o desvio das águas fluviais, o aumento da carga de efluentes de origem industrial e doméstica jogados nos rios, e, principalmente, a construção de usinas hidrelétricas, fatores que vão minando a capacidade de reprodução e sobrevivência dos peixes e, por decorrência, minando a capacidade de reprodução da pesca, levando os pescadores profissionais a viverem situações-limite¹⁰ (VALENCIO et al., 2006).

As atividades que potencialmente têm impacto na pesca de água doce muitas vezes não têm relação direta com a captura do peixe, como é o caso dos esgotos domésticos e industriais jogados nos rios, a poluição oriunda da agroindústria, os agrotóxicos carregados aos rios pela ação da chuva, etc. Estes fatores, que parecem “invisíveis” por se apresentarem distantes da realidade dos pescadores, comprometem negativamente a qualidade da água, impactando

carteiras de pescador profissional que eram feitas sem muitos critérios e sem nenhuma fiscalização. Depois do escândalo a fiscalização passou a ser maior e os problemas parecem ter diminuído.

¹⁰Diegues (1995) observou uma situação parecida em relação ao pescador artesanal que exerce sua atividade no litoral brasileiro, segundo o autor: “Com o crescimento da pesca empresarial-capitalista, que conflitava diretamente com a pesca artesanal, somado ao uso crescente dos ecossistemas litorâneos e costeiros, para a implementação de polos químicos, petroquímicos, minero metalúrgicos, levou a poluição dos estuários, com o empobrecimento biológico dos recursos tradicionalmente capturados pela pesca artesanal. A especulação imobiliária, expulsando os pescadores artesanais de suas praias, algumas vezes de maneira violenta, contribuiu para uma desorganização social crescente e para um empobrecimento ainda maior das comunidades dos pequenos produtores” (DIEGUES, 1995, p. 56).

diretamente os peixes e consequentemente os pescadores. Como afirma Venturato (2008):

Nesse sentido, é certo afirmar que a constituição do trabalho do pescador artesanal não só é vulnerável às adversidades do ambiente natural, como também é suscetível às mudanças ocasionadas pelas práticas socioambientais de outros usuários das águas. Assim, a pesca artesanal representa uma categoria profissional e um modo de vida responsável por tecer continuidade às tradições, mas, numa heteronímia, hoje é uma categoria prestes a extinguir-se (VENTURATO, 2008. p. 53).

A apropriação dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica tem contribuído decisivamente para a situação em que se encontram os pescadores artesanais atualmente. Ao transformarem o rio em lago, tornando as características ambientais desfavoráveis ao desenvolvimento de algumas espécies de peixe, ao mesmo tempo em que, objetivando o armazenamento hídrico, inviabiliza a continuidade, a jusante, do ciclo natural das enchentes que repovoariam o rio, as hidrelétricas estão potencializando o processo crescente de exclusão e pauperização do pescador artesanal (VALENCIO et al., 2006).

No entanto, é importante deixar claro que os principais problemas enfrentados pelos pescadores artesanais devido à destruição ecológica e ao esgotamento dos recursos não são problemas gerados por processos naturais, mas são determinados pelas formas sociais e pelos padrões tecnológicos de apropriação e exploração econômica da natureza (LEFF, 2001). Os conflitos provocados pelas diferentes formas de apropriação dos recursos hídricos e as disputas do território das águas e dos peixes oriundos do mesmo, estão provocando a extinção de uma categoria ocupacional e de um meio de vida particular, relacionado à pesca artesanal.

Esta realidade se torna ainda mais preocupante ao levarmos em conta a solução encontrada pelo poder público, em diversas localidades do território brasileiro, para compensar esta situação vivida pelos pescadores, qual seja o incentivo à prática da aquicultura. Processos político-institucionais em curso estão trazendo à tona o conflito – até então latente - entre a pesca profissional artesanal de água doce e a aquicultura. Esta, considerada como a solução técnica mais viável, acaba também adquirindo a imagem de sustentabilidade em contraposição a um discurso, produzido por diversas vias do Executivo e Legislativo, em níveis federal e estadual – com respaldo de parte da comunidade científica e da mídia – que responsabiliza a pesca artesanal pela escassez de peixes nos rios (VALENCIO et al., 2003). Dentro deste contexto, as falas competentes fazem surgir a seguinte ideia:

A de que a aquicultura empresarial seria uma alternativa sustentável, social, ecológica e economicamente: no âmbito do emprego e renda, quer incitar o entendimento público de que seu propósito é o de inclusão social, abrangendo aqueles que se veriam impedidos do exercício de sua ocupação por razões “ambientalmente justificáveis”, os pescadores-depredadores. Sob uma perspectiva ecológica, a aquicultura, para além do papel de redentora social, seria redentora do peixe silvestre, liberto de seu uso como alimento. E sob um prisma econômico, atingiria o nível de eficácia de que a natureza sozinha não é capaz, ao produzir com ganhos de escala e ampliando o mercado, argumento último de busca de legitimidade que

passa, ainda, pela questão da segurança alimentar (VALENCIO et al., 2003, p. 272).

No entanto, como procuraremos demonstrar em relação aos ex-pescadores do Funil, a adoção da aquicultura como solução para pesca artesanal profissional só faz concretizar um projeto modernizador do uso dos recursos hídricos em curso no Brasil, que está provocando profundas transformações nos meios de vida de diversas populações ribeirinhas, principalmente dos pescadores. Como afirma Valencio (2006):

Pegue-se, como ilustração, uma das alternativas pacificadora que é veiculada como a resposta moderna, no nível federal (SEAP)¹¹ ao colapso pesqueiro: a aquicultura e suas variantes. Esta exige a dissolução da cosmogonia da pesca artesanal para a incorporação de um outro esquema classificatório com foco em molusco, crustáceo, espécies estranhas de peixe (não silvestres, invasoras ou introduzidas), rotinas de horário industrial para a lida com remédios e ração etc. E gera alterações na identidade coletiva provocadas pela perda das técnicas corporais relacionadas à pesca e que não cabem no manejo semi-fábrica, de escala (VALENCIO, 2006, p. 8).

Para entendermos melhor esta mudança, a transformação do pescador artesanal em piscicultor, vamos tomar por base o estudo de caso feito com os Pescadores da Ponte do Funil, que viram-se obrigados a mudar os seus meios de vida não por incentivo do Governo, mas devido à implantação da Usina Hidrelétrica do Funil, onde a piscicultura foi escolhida como principal forma de compensação aos pescadores atingidos.

3.2. O (EX)PESCADOR DA PONTE DO FUNIL

É importante destacar que, por ser uma região de corredeira, a pesca realizada na antiga Ponte do Funil, em muitos trechos, era proibida, o que impossibilitava que os pescadores fossem institucionalizados por meio de alguma Colônia de Pesca que pudesse fazer a intermediação com o órgão do Governo à época responsável pelo cadastramento dos pescadores artesanais profissionais.

Entretanto, apesar de não estarem institucionalizados, vários destes pescadores eram sustentados pela pesca e, por isso, na ocasião, insistiam que esta era uma atividade essencial para muitas famílias e que, portanto, deveria ser compensada. Como afirma um ex-pescador ao ser questionado a respeito da construção da usina:

Ah, *nois* perdeu muita coisa, perdeu tudo *uai*. *Nois vivia* era da pesca lá embaixo, era uma pesca que *nois não poderia* pescar, mas *nois* vivia *né*, *nois* tinha um ganho certo, só que agora...lá *nois não podia* pescar só que *nois vivia* era disso não tinha outro serviço, o serviço era a pesca pra nos manter, manter a família *né*... (S., ex-pescador, setembro de 2010).

¹¹Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, hoje Ministério da Pesca.

O fato de a pesca ser considerada proibida naquela região fez com que o consórcio empreendedor colocasse resistência em considerar os pescadores nos projetos de compensação propostos para os atingidos. Desde o processo de licenciamento ambiental do empreendimento, o consórcio empreendedor começou a armar algumas estratégias para desmobilizar a categoria. A própria contratação de alguns pescadores para trabalhar na construção da usina acabou prejudicando uma possível mobilização dos mesmos. Como afirma outro ex-pescador:

[...] quando instalou o canteiro de obras, aí eu comecei a trabalhar direto para o consórcio, trabalhei em tudo quanto é área que você pensar, o último serviço que eu fiz pra eles foi na limpeza do reservatório que eu era fiscal, trabalhei no resgate de fauna, trabalhei tudo aí, e a gente pescava antes né, e num determinado tempo, um ano antes de começar a usina a gente já parou de pescar porque a gente já estava trabalhando bastante pra usina, e aí a pesca foi ficando meia esquecida (A., ex-pescador, setembro de 2010).

Ao ser perguntado sobre se os outros também trabalhavam na usina, o mesmo respondeu:

É, não, os outros continuavam né, a maioria, alguns que trabalhava na usina, os que não queria trabalhar na usina continuava na pesca. Mas aí começou o processo de negociação e eles sempre deixando os pescador de lado, porque lá era uma pesca predatória e eles acharam que não tinha responsabilidade nenhuma com aquilo, e eu falava com eles, olha, não é dessa forma não, e como eu trabalhava pra eles automaticamente eu tinha que ficar meio quieto né, mas só que chegou uma época que me revoltou aquilo, aí falei, não, agora eu chuto o pau da barraca, e comecei a organizar os pescador, chamava eles e falava, olha gente, nos temos que lutar porque pelo que eu estou vendo nos vamos ficar pra traz nisso aí, aí batia [o consorcio] e chamava a polícia ambiental que falava que era tudo ilegal, mas eu falava, se vocês não vier instalar a usina vamos todo mundo continuar pescando da mesma forma que sempre fizemos, eu nasci com isso aí ué, meu pai me sustentou desde criança com isso aqui, então nos temos que rever essa questão [...] (A., ex-pescador, setembro de 2010).

Inicialmente os pescadores tiveram dificuldades para se organizarem, mas a partir do momento que o ex-presidente da colônia começou a reivindicar e tomar frente no processo de negociação com o consórcio empreendedor houve uma forte mobilização por parte dos pescadores. Eles chegaram inclusive a escrever uma carta de reivindicação que foi entregue, primeiro para a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, depois para alguns políticos da região¹² e distribuída também para a população local, com o intuito de explicitar a necessidade e a luta pelo reconhecimento dos pescadores enquanto atingidos.

A essa altura a FEAM já havia exigido do consórcio empreendedor um cuidado especial para com os pescadores da Ponte do Funil, reiterando diversas vezes a necessidade de compensar a atividade de pesca praticada na região. Nesse

¹²Em entrevista ao ex-presidente da colônia este afirmou que entregou a carta inclusive para o governador do Estado à época, Itamar Franco, quando da inauguração da Usina.

sentido, com o intuito de tentar encontrar uma solução viável para a reestruturação da atividade, o consórcio empreendedor abriu para negociação e começou a fazer diversas reuniões com o grupo de pescadores. Depois de várias discussões e debates, chegou-se à conclusão de que a melhor forma de compensar a atividade pesqueira seria através da criação de uma cooperativa que passaria a ser responsável pela retomada da atividade na região.

Apesar da Cooperativa de Pesca da Ponte do Funil (COOPERFUNIL) ter se tornado o “carro chefe” dos programas de reativação econômica propostos pelo consórcio empreendedor, ela não conseguiu contemplar todas as famílias que exerciam a pesca antes da construção da usina. Como afirma o primeiro presidente da Colônia:

Nós éramos uns 50 pescador, mas você sabe né, esse povo quer fazer cada vez menos né, faz o que a lei manda e olhe lá, faz menos ainda, aí a gente começou uns dois anos avançando na negociação, fazia reunião todo mês, toda quinzena, aí tinha pescador que foi desanimando ao longo do tempo, porque é aquela história, o cara quer resultado prático, rápido, e eles não faz justamente pra turma desanimar, aí chegou uma época que começou a criar critério, ah pra poder ganhar alguma coisa tem que participar da reunião, aí muito nego foi desanimando e eles foi cortando, cada vez que vinha com a lista cortava três, quatro nomes, aí chegou uma época que não teve como evitar mais, aí fechamos o grupo em doze pessoas, mas aí eles falaram que doze não era suficiente para criar uma cooperativa, aí sugeriram para inteirar com as esposas, aí inteiramos, chegou a vinte e fundamos a cooperativa. Os outros [que ficaram de fora] foi um “tendepar” danado rapaz, porque foi o seguinte, ninguém acreditava no processo, mas o dia que viu o caminhão descarregando o barco, as redes, aí falaram, uai, porque que eu não tô nisso? Uai, você não tá porque você se excluiu do processo, aí eles reclamaram, bateram em cima, imprensa foi de cima, mas já não tinha força mais, porque já tinha um grupo formado, isso ficou até uma situação ruim, eu não queria que a coisa fosse dessa forma, porque o objetivo nosso era ajudar todo mundo sabe, mas [...] (A., ex-pescador, setembro de 2010).

Inicialmente o objetivo do consórcio empreendedor era reativar a pesca artesanal e o primeiro passo dado foi fazer a carteira de pescador profissional, cadastrando os pescadores na colônia de pesca no município de Alfenas-MG¹³. Esta foi uma prática muito importante para os pescadores já que a vida inteira realizaram uma atividade considerada ilegal e agora, depois do enchimento da represa, passaram a ser institucionalizados e reconhecidos pelo Governo.

No entanto, apesar desta atitude ter lhes garantido a legalidade do exercício da profissão de pescador, com o enchimento do lago, o que lhes passou a faltar não foi a carteira de pesca, mas o peixe, essencial para a sua existência. Não existe pescador sem peixe, mesmo que ele seja institucionalizado. Conforme relatos dos ex-pescadores:

[...] aí juntaram com a usina, foram lá ver o negócio de carteira, foram lá em Alfenas, aí conseguimos a carteira de pesca. Mas depois que a gente começou a pescar nós vimos que não dava

¹³Na época ainda não havia sido criada a Colônia de Pesca no município de Lavras.

peixe, que não tinha como. Não tinha peixe! Você armava aí mil metro de rede você pegava um quilo por semana de peixe, tinha semana que não pegava nem um. E outra coisa também mais séria dessa conversa nossa, eles, pra poder encher o lago rápido [...] eles encheram o lago cheio de lenha, sujo, não limpavam tudo lá, deixou tudo sujo lá, aí você colocava a rede e quando ia tirar rasgava tudo (G., ex-pescador, setembro de 2010).

Montaram essa cooperativa aí pra nós, muito bem montada, tem freezer, deram rede, deram barco, deram tudo, muito bem montado, mas faltou o principal que era o peixe (N., ex-pescador, setembro de 2010).

Além da questão da falta de peixes, como vários entrevistados relataram, e apesar do consórcio ter oferecido toda a condição, em termos de material para se pescar, a forma com que a atividade é exercida no lago é completamente diferente da maneira como ela era feita no rio, o que provocou sérios problemas de adaptação por parte dos pescadores. Como comentaram os mesmos:

É muito diferente o jeito, a própria pesca no rio é totalmente diferente da do lago, tanto é que quando a Usina foi dar equipamento, nós fomos em Alfenas comprar as redes, compramos rede de pescar em rio, chegamos aqui e as redes ficaram tudo aí, perdida, jogada fora, não funcionou, as redes no rio tem que ter *bóia*, chumbo, tem que ser adaptada, aqui não, a gente punha aquelas *boinha* de isopor, amarrava pedra, foi aquela loucura, e a usina nem pra chamar um cara que já entende disso pra dar uma consultoria, deixou a gente “a Deus dará”, ficamos com uma tonelada de rede aí sem saber o que fazer e não pegava um peixe, foi muito difícil (A., ex-pescador, setembro de 2010).

[...] até você se adequar ao lago foi difícil, porque aqui você pesca mais é de rede, e o quê que acontece, aqui nós estamos em uma profundidade de 40 metros, e o peixe de escama ele pega o fio d'água aqui e vai embora, a tendência dele é ir pro rio das Mortes, Capivari, o que fica mais aqui é uma Curimba que é acostumada a água parada, mudou muito, os peixes, a maneira de pescar, foi uma mudança meio brusca [...] (F., ex-pescador, setembro de 2010).

Essa situação nos mostra que o trabalho do pescador não é replicável em outros territórios. Na atividade da pesca, lugar e trabalho estão impreterivelmente imbricados, portanto, quando se muda o lugar da pesca, muda-se também o trabalho nele exercido. A forma de produção na pesca varia bastante, encontrando desde pescadores que jogam suas linhas e redes em praias ou margens dos rios, até grandes embarcações que contam com todo um aparato tecnológico de pesca. Na Ponte do Funil eram utilizadas técnicas artesanais de captura, ou seja, tecnologias simples e de baixo custo como: redes de espera, tarrafas e anzóis. A utilização destes petrechos de pesca em específico revelam a intenção e o controle dos pescadores sobre algumas espécies de interesse, demonstrando suas habilidades e seus conhecimentos sobre o comportamento das espécies (VALENCIO et al., 2006).

O uso destes tipos de petrechos também indica a existência de condições ambientais favoráveis à reprodução dos peixes maiores e de grande importância econômica, como é o caso do Dourado, peixe que era abundante na antiga Ponte do Funil e que depois da construção da barragem, que cortou o seu ciclo natural de reprodução, vem se acabando paulatinamente¹⁴. Como lamenta um ex-pescador:

[...] daqui um tempo não vai ter mais Dourado, que é o rei do rio nosso aqui, é o peixe que todo mundo vinha do Brasil, de qualquer parte do Brasil, até do Paraguai, Uruguai, eu já vi gente que vinha aqui pescar atrás do Dourado, porque tinha muito mesmo, e agora vai acabar [...] (G., ex-pescador, setembro de 2010).

Uma particularidade da pesca na Ponte do Funil é que ela também era realizada em pé, sobre as pedras, no meio das corredeiras, de onde os pescadores jogavam suas tarrafas. Esta prática, embora ilegal, seguia um conjunto bastante específico de regras comunitariamente estabelecidas. Como afirma um ex-pescador:

Antes era assim, cada qual tinha um horário pra pescar, de quarenta em quarenta minutos um pescava né, era dividido, então o peixe que fosse pego no tempo da minha pescaria era meu, aí então eu dividia com o tarrafeiro, sabe, e os outros não, cada qual ficava com o seu [...] tinha um tempo determinado, 40 em 40 minutos ou de hora em hora, depende do volume de peixe, aí depois trocava de pescador, era outro, então quem chegasse primeiro no local de pesca era o primeiro, o segundo era o segundo, por ordem de chegada [...] (F., ex-pescador, setembro de 2010).

O suporte de ajudantes de pesca (no Funil chamado de tarrafeiro) é muito comum em outros lugares também, e em grande parte dos casos os trabalhadores possuem algum vínculo de parentesco. Quando o vínculo do ajudante de pesca é de primeiro grau, esposa ou filhos, não costuma haver remuneração pelo trabalho. Quando não é parente, a remuneração geralmente ocorre pelo pagamento de um valor fixo, pelo pagamento de uma porcentagem do lucro obtido na venda do pescado ou, como no caso relatado, com a partilha de 50% do pescado para que, cada qual realize sua venda de maneira independente (VALENCIO, 2007).

O grande movimento, tanto de turistas quanto dos carros que transitavam pela região da Ponte do Funil, atraídos pelo comércio de peixes existentes no local, acabava possibilitando uma venda rápida do pescado. Pois, o fato do ambiente de captura e de residência estar próximo a uma infraestrutura viária de tráfego intenso favorecia a comercialização rápida da mercadoria, o que dispensava a necessidade de grandes infraestruturas de armazenamento do pescado.

Outro fator importante de ser ressaltado é que, em geral, a confecção e a manutenção dos petrechos de pesca, como as redes de espera e as tarrafas, eram feitas pelos próprios pescadores ou por seus familiares, o que demonstra uma autonomia na gestão das capacidades do trabalhador, e que, portanto, pode ser visto como um contraponto ao trabalho hierárquico e alienado que vigora na

¹⁴Importante ressaltar que em conversa com outros pescadores que trabalham a jusante do barramento, estes falam que realmente o Dourado acabou, ficaram todos "barrados" pra baixo da Usina e já a algum tempo não se houve mais falar de alguém que tenha conseguido pescar o Dourado a jusante da represa, o que era muito comum antigamente.

sociedade mercantil (VALENCIO et al., 2006). Como nos informou um ex-pescador do Funil:

No rio a gente mesmo fabricava os equipamentos, rede, tarrafa, tudo a gente que fabricava, ao longo dos anos fomos aprendendo, a gente ia aprimorando os equipamentos de acordo com as condições entendeu, por exemplo, se o rio esta cheio é um tipo de equipamento, se as águas baixam é outro, a água mansa é um equipamento e na cachoeira é outro, então tudo isso ai, a gente vivia daquela atividade, tudo que a gente ganhava era daquilo, e quando acabou aquilo [a barragem que acabou com o rio] a gente ficou perdido, entendeu, totalmente perdido, e a usina, no começo até dava um empreguinho pra turma, e a turma na expectativa de trabalhar na Usina, o status de trabalhar na Usina, mas eu até falei, gente, isso ai não é pra nos, isso não tem futuro pra nos, a usina esta dando um “cala boca” ai pra gente, ai logo começou a dar cesta básica que foi uma coisa que eu fui contra também, porque tem que ensinar o povo a trabalhar, porque a hora que vocês cortar a cesta básica o povo vai passar fome, ai ficou, dão cesta básica até hoje, mas é muito cômodo pra eles dar cesta básica, porque é muito barato, então sempre que a FEAM cobra deles eles falam: ‘não, estamos dando cesta básica’, mas só que ninguém vive só de cesta básica não ué, e ficou ai, na pesca no lago a gente não se acertou até hoje, ninguém se acertou com a pesca no lago (A., ex-pescador, setembro de 2010).

É curioso observar essa passagem da autonomia para a dependência em relação ao consórcio empreendedor vivenciado pelos pescadores a partir da construção da barragem no Rio Grande, que provocou não só a perda dos espaços de pesca, mas também, a perda de todo um arcabouço cultural que é próprio do lugar. Como afirma Valencio (2007):

O rio, domesticado, são águas que revelam o destino trágico. Ao tomarem outras formas, constroem no interior dos mesmos novos conteúdos materiais e novas memórias para usos de novos homens. Portanto, é o rompimento da narrativa da tradição e do reconhecimento das vozes ancestrais que, mais do que transmutadas, são sufocadas pelo novo. A obstrução da memória social dá-se, dessa forma, pela perda da referência ecossistêmica com a qual aqueles saberes e fazeres tinha contato (VALENCIO, 2007, p. 39).

No item a seguir vamos discutir esses “novos homens” que a partir da extinção do antigo lugar de moradia e trabalho e das antigas técnicas de pesca, passaram a lidar com uma nova realidade a partir da implantação da piscicultura como forma de compensação à atividade antes praticada.

3.3. A CRIAÇÃO EM TANQUES-REDE E A “EXTINÇÃO” DOS PESCADORES DO FUNIL

A alternativa encontrada pelo consórcio para a atividade da pesca no lago que não havia atingido os resultados esperados foi a implantação da piscicultura através da criação de tilápias em tanques-rede. De acordo com Silva (2007), os tanques-rede são: “Estruturas flutuantes, confeccionados em variados formatos e

tamanhos e diferentes materiais que permitem a livre circulação da água, trazendo oxigênio necessário aos peixes ali confinados e levando os resíduos e gases nocivos por eles produzidos” (SILVA, 2007, p. 04).

Segundo os pescadores, como forma de compensação, o consórcio doou toda a estrutura necessária para a realização da atividade, doou os tanques-rede, já haviam construído o Centro de Beneficiamento de Pescado (CBP)¹⁵, mas o grande problema enfrentado pelos pescadores, e apontado por todos os entrevistados, foi a falta de apoio técnico.

A nossa maior dificuldade aqui em relação à criação de peixe tem sido um zootecnista pra fazer um levantamento da área pra ver o quê que está acontecendo com essa mortalidade de peixe, a mudança de temperatura foi muito brusca então peixe de 500g esta morrendo ai [...] o que está dificultando é isso, é o preço da ração que é muito caro e o fato da gente não ter acompanhamento, é muito difícil vir alguém aqui, pra um técnico chegar aqui e falar o quê que está acontecendo, mostrar o que está certo e o que está errado [...] (F., ex-pescador, setembro de 2010).

O Consórcio ajuda muito nós com os tanques-rede, no que precisa eles ajudam, só que por enquanto ainda não está dando certo não, com relação à criação de peixe, porque nós coloca eles lá [os peixes nos tanques-rede] e eles morre tudo, a gente não tem conhecimento de criação [...] (J., ex-pescador, setembro de 2010).

Como podemos perceber, a criação de peixes em tanques-rede é uma atividade completamente estranha para os pescadores que não possuíam nenhum conhecimento prévio a respeito. Segundo Valencio (2007), não há, em termos ocupacionais, nenhuma correspondência entre o trabalho da pesca artesanal e o trabalho da aquicultura uma vez que, tomada uma coisa pela outra, há modificações sensíveis nas formas de interação homem-água-peixe dadas por uma ou outra atividade. De acordo com a autora:

O trabalho da aquicultura é de ordem substancialmente distinta da pesca artesanal. O fato de ser um trabalho realizado no contato do trabalhador com a água e os peixes é um desvio das dessemelhanças que permanecem fundamentais. Para começar, a aquicultura é um processo alienador. Prescinde do conhecimento que o pescador artesanal tem do ambiente natural, bem como das habilidades técnicas corporais e de manejo dos instrumentos de trabalho a elas ajustadas. Outras são as habilidades requeridas pela aquicultura, as quais perdem a condição de ensino-aprendizagem no espaço comunitário e de difusão oral para dar espaço à orientação formal e hierarquizada do perito, oriunda da engenharia de pesca ou correlatas. Tais orientações sofrem mudanças a partir das circunstâncias que ocorrem na esfera de outras relações, científicas, tecnológicas ou político-empresariais e mercadológicas, que não são de domínio e, portanto, tornam-

¹⁵ O centro de beneficiamento de pescado tinha a finalidade apurar por processos técnicos o que se produz, no caso o peixe criado nos tanque-rede. Esse produto seria comercializado não somente *In natura*, mas beneficiado (filetagem, filé, etc.) para, assim, ser mais atrativo tornando-se de maior valor para o mercado. No entanto, esta pratica ainda não se concretizou no Funil.

se incontroláveis para o grupo que as absorveria no trabalho direto nos tanques-rede (VALENCIO, 2007, p. 84).

Nesse sentido, a forma de aprendizagem para aquisição de conhecimentos necessários para a reprodução da atividade é completamente diferente. O que na pesca artesanal era passado de forma oral, pela tradição e através principalmente da família, na piscicultura a aprendizagem está relacionada a um conhecimento técnico-científico bastante específico e que na maioria das vezes se encontra fora do alcance dos pescadores, tornando-os dependentes. Ao perguntar a um entrevistado como ele adquiria o conhecimento necessário para lidar com os tanques-rede ele respondeu da seguinte maneira:

Assim, eu as vezes vejo um pouco em alguma revista, um curso que eles começaram a dar aí pela UFLA [Universidade Federal de Lavras] sabe, então você vai [...] esse zootecnista que vendeu esses últimos peixes pra nós aí, ele tava fornecendo um [...] diz ele que era uma vitamina né, então ele não fala qual é o segredo, não fala como é que é, né, [...] (F., ex-pescador, setembro de 2010).

Os pescadores, que antes fabricavam seus próprios instrumentos de trabalho e exerciam uma atividade autônoma, mesmo que ilegal, agora passaram a ser dependentes do conhecimento técnico que, como demonstra a fala anterior, lhes é negado. Ficam na expectativa da boa vontade do consórcio em comprar alevinos, insumos, ração, ou seja, coisas que são extremamente caras para serem adquiridas pelos próprios pescadores.

Outro fator interessante de ser observado é a respeito da temporalidade que rege as duas atividades. No processo de produção de peixes, a temporalidade é subordinada a uma racionalidade industrial. O período de desenvolvimento dos peixes cultivados é dado pelo controle da natureza por vários meios técnicos, artificializando o processo no intuito de ir aproximando o tempo de trabalho do tempo de produção. Para isso, utiliza-se uma série de ciências especializadas para aumentar a eficiência da engorda, aumentar a resistência dos peixes às doenças, etc. Silva (2007) ressalta que:

O tempo de trabalho de tal empreendimento [piscicultura – tanques-rede] é determinado, ou seja, os horários são estipulados a depender das tarefas efetuadas: alimentação com ração realizada inicialmente (alevinos) em curto espaço de tempo aumentando com o desenvolver do peixe, biométrie¹⁶, limpeza quinzenal dos tanques e vigilância constante [...] Há, então, uma inversão do tempo de trabalho, ou seja, o que é conduzido pelo fator 'natureza', com a inserção dessa nova tecnologia é determinado pela tecnologia. Desta forma, o tempo determinado para cada tarefa é um dos fatores diferenciadores da atividade da pesca artesanal que se

¹⁶ Conforme a autora: "A biométrie é um termo técnico que representa a pesagem e medição de determinada amostra de peixe dos tanques-rede para se determinar o seu peso médio. Essa atividade é importante e dela depende toda a produção, pois, sua finalidade é de reajustar a quantidade de ração e sua densidade. A biométrie dos peixes em tanques-rede deve ser feita no início da produção com os alevinos (filhotes de peixe) semanalmente, quando atingem certo peso a biométrie é realizada quinzenalmente." (SILVA e SIQUEIRA, 1997, p. 85 apud SILVA, 2007).

caracteriza por seu tempo de trabalho indeterminado (SILVA, 2007, p. 6).

Nessa nova temporalidade resta ao pescador o papel de cuidar de “gaiolas”, os tanques-rede, preocupando-se com a temperatura da água, com a hora certa de dar ração aos alevinos e peixes maiores. Ao invés de redes e tarrafas agora o que ele tem é ração manufaturada e um barco para flutuar entre os tanques. O pescador artesanal se transforma em um proletário das águas e perde todos os referenciais econômicos, ambientais e sociais que construíram sua autonomia e requereram seu conhecimento, suas técnicas, tanto de captura quanto de criação dos seus meios de produção. Como aponta Valencio (2007), os pescadores experimentam uma temporalidade que é distinta da moderna, lidam em uma racionalidade onde a preservação da memória da paisagem e das práticas de manejo asseguram um sentido de pertencimento ao lugar e ao grupo. Essa temporalidade também perpassa a realização do trabalho, segundo a autora:

A arte da pesca não obedece aos tempos da racionalidade mercantil nem acomoda nos critérios de produtividade com os quais se lhe tentam impingir juízos. A visão de um pescador jogando tarrafa alude, geralmente, à estética do prazer, uma habilidade técnica delineada para provocar a ideia de domínio do corpo e domínio do rio, ambos inconstantes, porém, ajustáveis. A forma serpenteante do rio é o da ocultação, do mistério, a que o pescador afronta na canoa, fixo e móvel, isolado e exposto. O pescador tem na canoa a extensão do seu corpo para buscar um desconhecido a que a tarrafa surpreende. Retirem-se esses componentes imaginativos e, contra eles, coloquem-se motores e localizadores precisos de cardumes: tem-se a captura, esvai-se o prazer da pesca naquilo em que essa arte é um jogo, uma procura de algo em que só se sabe até certo ponto onde vai estar (VALENCIO, 2007, p. 38).

Agora imagine o que acontece quando não é apenas o aperfeiçoamento técnico dos meios de produção que ocorre, mas sim, a mudança na própria natureza da ocupação, com a extinção do trabalho de captura. O pescador deixa de ser um capturador ou “apanhador” de peixe e passa a ser um produtor de peixe e um “cuidador de gaiolas” (os tanques-rede), descaracterizando-se como pescadores artesanais e adotando uma nova identidade produtiva: a de piscicultor.

A mudança é significativa. Como comentou a socióloga da empresa de consultoria ambiental¹⁷ contratada pelo consórcio empreendedor para fazer o acompanhamento dos Programas de Reativação Econômica da Ponte do Funil, ao colocar a piscicultura como alternativa à pesca tradicionalmente praticada,

A maior dificuldade que se tem é que isso implica em uma mudança cultural, eles [os pescadores] têm uma cultura que eles pescam a hora que querem, do jeito deles, na hora que eles acham certo, e quando você muda para uma produção cotidiana, todo dia, quando muda o modo de produção e eles passam a ter que estar lá de tal a tal hora, isso eles não conseguem, não mudam, é difícil (G., socióloga da Práxis, maio de 2010).

¹⁷ Empresa Práxis Projetos e Consultoria, sede em Belo Horizonte.

Como se pode perceber a partir da fala da técnica, o que ocorreu foi um processo de mudança cultural, ou seja, não é apenas uma mudança no modo de produção, mas uma mudança de valores e perspectivas que perpassa inclusive a questão da identidade destes pescadores. Valencio (2007), reportando à análise de Diegues (1998), afirma que a construção social da identidade do pescador artesanal passa fundamentalmente por três aspectos principais: (I) ocorre pela alteridade, pelas formas como reconhece o outro; (II) pelos rituais de reafirmação dos significados e sentidos partilhados por seu coletivo; e por fim, (III) pela afirmação do sentido de pertencimento ao lugar.

O outro é aquele com quem entra em conflito pelo uso da água e pela exploração dos recursos pesqueiros, como é o caso das concessionárias de energia, os pescadores amadores, etc. Os sentidos partilhados pelo grupo também é definidor de sua identidade, principalmente aqueles relacionados a certas visões do peixe, do seu comportamento e do ambiente aquático. Mas uma questão central desse processo é a territorialidade. Como explica a autora:

Por fim, a identidade repousa na afirmação da sua territorialidade, do seu direito de estar no lugar e dele retirar seu provimento, de entender que sua sobrevivência reside na fruição multidimensional daquele lugar. O conjunto de práticas sociais relacionadas ao trabalho está geograficamente referido, isto é, as referências territoriais da pesca compreendem tanto as particularidades ambientais de dado trecho do rio onde se quer atuar quanto os tipos de acordo que se faz para a exploração coletiva do mesmo (VALENCIO, 2007, p. 30).

Se a construção da identidade de pescador passa por essas dimensões, como ficaria a identidade de um grupo que teve seu lugar submerso pela barragem de uma usina hidrelétrica, ou seja, que perdeu a sua territorialidade, e que mudou de atividade? Com certeza este grupo terá sua identidade abalada. Essa questão da territorialidade não está relacionada exclusivamente ao espaço do trabalho, mas também, ao espaço da casa, da sua moradia, sua relação com os vizinhos, etc.

Na Comunidade do Funil, muitas pessoas sofreram com o processo de mudança, principalmente os mais velhos. Na fala dos pescadores atingidos, ao serem perguntados sobre como foi a chegada ao novo local, essa dimensão é explicitada:

[...] cada um foi criado no seu habitat natural, é a mesma coisa que você tirar uma onça do pantanal e colocar ela dentro de São Paulo, ela vai ficar o quê? Perdida, ela não sabe nada, é a mesma coisa com nós, nós ficamos totalmente perdido, até nós achar o caminho, até nós consegui pegar um ritmo de vida que nunca mais vai ser o mesmo, pelo menos pra gente ir sobrevivendo, levou muito tempo. Muitos até adoeceram (...) teve até infarto, porque não acreditava, (...) eu acho assim, que em respeito aos mais velhos deveria ter um psicólogo pra acompanhar, porque esse pessoal tem tudo na mão, tem dinheiro, as pessoas mais velhas sofrem mais, você tirar um menino de 2 anos e outro de 100 anos, a de 100 anos sofre mais, nessa parte eu acho [...] (G., ex-pescador, setembro de 2010).

Na chegada aqui, só dos antigos morreram três, porque não adaptou aqui, pergunta eles aí, morreu porque não adaptou; é igual eu falei com você, essa bagunçaiada, brigaiada, começou o povo vindo pra cá, o povo que gosta da beira d'água, dos bar, esses trem, aí bagunçou tudo, aí já era. La tinha os bar na época, tinha mas era um ou outro, não tinha tanta bagunça como tem hoje, hoje ficou um em cima do outro, concentrou muito num lugar só (J., ex-pescador, setembro de 2010).

[...] tem um que morreu, a turma fala que ele morreu de desgosto, porque ele gostava muito da pesca e tudo, aí chegou aqui ele se entregou na bebida, mais é difícil você provar isso aí né [...] (A., ex-pescador, setembro de 2010).

A dificuldade de adaptação ao novo lugar foi muito sentida pelas pessoas mais velhas, que tinham um vínculo e um sentimento de pertencimento ao antigo lugar de moradia muito forte¹⁸. Acostumados a viverem no rio e do rio, lugar onde os sentidos eram partilhados com o grupo, o enchimento do lago da usina acaba submergindo a identidade daqueles que no rio se inspiravam. Por outro lado, os mais jovens, apesar de também terem sofrido com o processo de mudança, sentiram uma maior facilidade de adaptação à nova realidade. Como nos informou um ex-pescador, mais jovem, e que é membro da COOPERFUNIL:

Os primeiros meses eu estranhei, eu fui pra casa do meu pai e lá tinha uns vizinhos, que agora nem moram lá mais, mas que era meio complicado, era muito som alto, muita criança, muita gritaria, jogavam bola na rua e caía toda hora dentro de casa, foi até meio estranho, mas aí depois devagar foi adaptando, hoje eu acostumei tanto que eu acho que se fosse viver igual nós vivíamos lá eu ia estranhar (N., ex-pescador, setembro de 2010).

Nesse sentido, o que pudemos perceber a partir da pesquisa realizada foi que, com o passar do tempo, os mais jovens foram se adaptando ao novo estilo de vida que lhes foi imposto. Com a transferência do local de moradia os pescadores passaram a ter maior contato com o meio urbano e, expostos cada vez mais ao conjunto de valores subjacentes à vida na cidade e trabalhando numa nova função jamais imaginada anteriormente, os mesmos foram aos poucos perdendo a sua identidade de pescador.

4. CONCLUSÕES

Como foi analisado ao longo deste artigo, os pescadores que tinham no Rio Grande sua principal fonte de retirada de recursos, têm seus meios de vida alterados drasticamente com a construção da Usina Hidrelétrica do Funil. Ou seja, ao perderem o acesso ao rio e, conseqüentemente à pesca, muitos desses pescadores deixaram de exercer a pesca artesanal e foram buscar outras formas de obtenção de renda. A opção pela piscicultura como alternativa, uma atividade até então desconhecida e completamente diferente do modo tradicional como a pesca vinha

¹⁸Para uma análise sobre os processos de deslocamento compulsório e reassentamento de atingidos por usinas hidrelétricas, com base no estudo da hidrelétrica de Candonga, na Zona da Mata mineira, ver Penido (2007).

sendo realizada naquela região, acabou provocando, inclusive, uma alteração na própria identidade destes pescadores.

Se levarmos em consideração o fato de que o primeiro aspecto da construção social da identidade do pescador é o reconhecimento do outro, e este sendo aquele com quem se está em conflito pelo uso da água, como é o caso das concessionárias de energia hidrelétrica, o que poderia ocorrer quando os próprios pescadores se veem trabalhando para este outro? O que observamos no caso dos pescadores do Funil foi a dissolução da identidade destes pescadores que agora passam a ser identificados com o próprio outro que os “definiam” por oposição. Além disso, a utilização dos conhecimentos e dos saberes destes pescadores no trabalho para as hidrelétricas acaba reforçando a hegemonia de uma visão utilitarista das águas cuja tônica é priorizar os atendimentos das finalidades modernas.

Por fim, é curioso atentar para uma contradição vivida pelos ex-pescadores do Funil, ou seja, para o fato de que antes da construção da usina hidrelétrica estes atingidos, apesar de exercerem uma prática ilegal, eram pescadores. Com o enchimento do lago da usina, eles passam para a legalidade, adquirem a carteira de pescador profissional, mas deixam de ser pescadores e passam a ser produtores de peixe. Este fato fez com que passassem a trabalhar de forma a reafirmar uma visão hegemônica sobre o espaço das águas em que se privilegia uma racionalidade econômica, instrumental, que está colocando em risco de extinção uma categoria ocupacional e um meio de vida específico, qual seja o do próprio pescador artesanal.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de desenvolvimento sustentável da aquicultura e pesca.** Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/#legislacao/Leis/leis2009>>. Acesso em: 05 out. 2010.

DIEGUES, A. C. S. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar.** São Paulo: Ed. Ática, 1983.

DIEGUES, A. C. S. **Povos e mares: leituras em sócio-antropologia marítima.** São Paulo: NAPAUB, 1995.

ECODINÂMICA CONSULTORES ASSOCIADOS Ltda. **Relatório de avaliação de desempenho ambiental (RADA) do reservatório da UHE Funil** - Consórcio AHE Funil. Belo Horizonte, 2006.

ELLIS, F. Rural **Livelihoods and diversity in developing countries.** Oxford: Oxford University Press, 2000.

FELDMAN- BIANCO (org). **Antropologia das sociedades contemporâneas: Método,** São Paulo: Global, 1987.

GOMES, R. Análise e Interpretação de Dados de Pesquisa Qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Sousa (org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2007, p. 79-108.

HENBICK, P. et al. **Livelihoods and landscapes: The people of Guquka and Koloni and thier resources.** (org.) Hebinck, Paul and Lent, C. Peter.Leinden. Brill, Leidein, Boston, 2007.

LEFF, E. **Saber ambiental:** Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MENDONÇA, S. A. T. Turismo e pesca profissional artesanal: impactos socioambientais no Alto-Médio São Francisco. **Teoria e Pesquisa: Revista de Ciências Sociais**. São Carlos, v. 1, n. 44-45, Jan./Jul.2004. Disponível em: <<http://www.teoriaepesquisa.ufscar.br/index.php/tp/article/viewFile/80/70> >. Acesso em: 05 out. 2010.

PASQUOTO, V. F.; MIGUEL, L. A. Pesca artesanal e enfoque sistêmico: uma atualização necessária. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 6. 2004. Aracaju. **Anais...** Aracaju. 2004. 12p.

PEREIRA, M. P.; BOTELHO, M. I. V. As interferências da legislação ambiental sobre os meios de vida das comunidades rurais e o papel da Extensão Rural. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 22, n. 2, 2015.

SILVA, P. S. De pescador a piscicultor: as transformações do processo produtivo dos ribeirinhos no baixo São Francisco. In: REUNIÃO EQUATORIAL DE ANTROPOLOGIA - REA, 2007. Aracaju. América Equatorial – Cultura na Contemporaneidade, 2007.

VALENCIO, N. F. L. S.; MENDONÇA, S. A. T.; MARTINS, R. C. Da Tarrafa ao Tanque-rede: o Processo Político-institucional de Extinção de uma Categoria de Trabalhadores das Águas. In: VALENCIO, N. F. L. S.; MARTINS, R. C. (Orgs.) **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil:** desafios teóricos e político-institucionais. Volume II – São Carlos: RIMA, 2003. p. 271 – 293.

VALENCIO, N. F. L. S. et al. Condições de Vida e Trabalho do Pescador Profissional da Bacia do Alto/Médio São Francisco. In: VALENCIO, N. F. L. S.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Orgs.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil:** desafios à cidadania. 2 ed. São Carlos: RIMA, 2006. p.187 – 204.

VALENCIO, N. F. L. S. A Pesca Artesanal como identidade: mercantilização e dissolução de um modo de vida rural. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 7., 2006. Quito. **Anais...** Quito: ALASRU/ FLACSO, 2006. Disponível em: <<http://www.alasru.org/cd alasru2006/27%20GT%20Norma%20Felicidade%20L%20S%20Valencio.pdf> >. Acesso em: 05 out. 2010.

VALENCIO, N. F. L. S. **Pescadores do Rio São Francisco:** a produção social da inexistência. São Carlos: RIMA, 2007.

VAN VELSEN, J. A Análise Situacional e o método de estudo de caso detalhado. In: Feldman-Bianco (org). **Antropologia das sociedades contemporâneas:** Método, São Paulo: Global, 1987.

VENTURATO, R. D. **Desafios do modo de vida da pesca artesanal em água doce num contexto socioambiental adverso:** uma análise sociológica do caso do bairro rural do Tanquã, Piracicaba/ SP. 2008. 144f. Dissertação. Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de São Carlos. Araras. 2008.

INDICADORES DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO ESTADO DE MATO GROSSO

Elizangela Beckmann¹
Antônio Cordeiro de Santana²

RESUMO

A modernização da produção agrícola de Mato Grosso resultou das combinações entre insumos químicos, máquinas e equipamentos mecânicos e biotecnologia com as variáveis relacionadas à educação, assistência técnica, inovações na organização e gestão da atividade. Assim, para destacar o estado na produção agrícola foram identificados e analisados os fatores que determinam a modernização da agricultura e apresentada sua configuração nos municípios por meio de um Índice de Modernização Agrícola Municipal. Para tanto, utilizou-se a Análise Fatorial para extrair os fatores e hierarquizar os municípios de acordo com o nível de modernização. Foram identificados cinco fatores responsáveis pela modernização agrícola de Mato Grosso e, dentre estes, a agricultura de altos insumos se mostrou como um fator positivo na maioria dos municípios, enquanto o fator produtivo se mostrou negativo na maior parte dos municípios do estado. O nível de modernização apresentado pela maioria dos municípios foi baixo, sendo que nenhum obteve índice alto, o que reafirma o caráter ainda extensivo da agricultura matogrossense e a distribuição não homogênea da tecnologia. Os resultados obtidos neste estudo auxiliam visualizar os pontos fortes e fracos relacionados a modernização da agricultura em Mato Grosso, permitindo ações condizentes com o contexto atual de cada município.

Palavras-chave: agricultura, análise fatorial, índice de modernização.

INDICATORS OF AGRICULTURAL MODERNIZATION OF MATO GROSSO

ABSTRACT

The modernization of agricultural production in Mato Grosso resulted from combinations of chemical inputs, machinery and mechanical equipment and biotechnology with the variables related to education, technical assistance, innovation in organization and management of the activity. So to highlight the state in agricultural production were identified and analyzed the factors that determine the modernization of agriculture and presented its configuration in the municipalities

¹ Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade do estado de Mato Grosso. Mestre em Agronegócios e Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal de Mato Grosso. Doutora em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: elizangela.beckmann@hotmail.com.

² Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará. Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. Professor Titular da Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: acsufra@gmail.com.

through a Municipal Agricultural Modernization Index. For this, it was used the factor analysis to extract factors and rank municipalities according to the level of modernization. Have been identified five factors responsible for agricultural modernization of Mato Grosso and, among these, the high-input agriculture is shown as a positive factor in most municipalities, while the productive factor was negative in most municipalities. The level of modernization presented by most municipalities was low, and no obtained high index, which reaffirms the still extensive character of Mato Grosso agriculture and heterogeneous distribution of technology. The results of this study help visualize the strengths and weaknesses related to modernization of agriculture in Mato Grosso, allowing actions consistent with the current context of each municipality.

Keywords: Agriculture, Factorial Analysis, Modernization Index.

1. INTRODUÇÃO

O setor agropecuário brasileiro vem passando por intensivo processo de modernização por meio da utilização de novas tecnologias, combinando insumos químicos (fertilizantes, corretivos e defensivos químicos para controle de pragas, doenças e ervas daninhas) e máquinas e equipamentos modernos (tratores, colheitadeiras, grade, arado e implementos), cujo resultado aparece no incremento da produtividade do trabalho e da terra (CUNHA et al., 2008; RAMMINGER; GRASEL; ZAVALA, 2008; GASQUES; VIEIRA FILHO; NAVARRO, 2010). Inclui-se, ainda, na dinâmica desse processo de modernização, a educação, a assistência técnica, a biotecnologia em sementes mais resistentes e mais produtivas, além das inovações na organização e gestão da agropecuária.

O uso de máquinas e equipamentos contribuiu para o aumento da produção e, para tornar o sistema mais eficiente, foram incorporadas tecnologias de precisão e técnicas de cultivos mitigadoras de impacto sobre o meio ambiente. São os casos de máquinas para plantio, colheita e pulverização com GPS (Global Positioning System), do sistema Integração Lavoura Pecuária (ILP) e da biotecnologia em sementes (FERO, 2014).

Nesse contexto, a modernização agropecuária, a partir de 1960, beneficiada pelas políticas de crédito e de substituição de importações de insumos e equipamentos agrícolas, produziu a transformação da base técnica da produção e aumentou a produtividade. Portanto, a evolução da agropecuária fundamentou-se nas mudanças tecnológicas atreladas ao que se denominou de Revolução Verde (EHLERS, 1994; SEPULCRI; PAULA, 2005; NUNES, 2007). Assim, a mudança na base produtiva teve como finalidade a modernização de algumas áreas do campo brasileiro para atender a demanda mundial de alimentos e contribuir para gerar superávits na balança comercial (PESSÔA; MATOS, 2013). No II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), os investimentos foram redirecionados e a relação entre agricultura e indústria melhorou. Com este plano ocorreram investimentos em infraestrutura rural, reorganização dos serviços de extensão e pesquisa agrícola e de crédito subsidiado para promover a industrialização da agricultura (SANTANA, 1994).

Com efeito, a modernização da agropecuária brasileira pode ser dividida em três fases. A primeira, 1960-1970, limita-se à transformação da base técnica pela incorporação de tratores e máquinas agrícolas e foi impulsionada por políticas governamentais voltadas para a agricultura. A segunda fase, 1970-1990, caracteriza-se pela industrialização da produção rural, com a implantação de

indústrias de bens de produção e de alimentos. Na terceira, ou fase atual, a partir de 1990, ocorre a integração entre a agricultura e a indústria, além da incorporação da biotecnologia, que proporcionou benefícios à agropecuária, tais como: simplificação do manejo, redução de custos e ganhos de produtividade (SEPULCRI; PAULA, 2005; MAZZOLENI; OLIVEIRA, 2010).

Em decorrência da globalização e da presença de grandes agroindústrias e empresas do atacado e do varejo, o mercado agrícola mundial ganhou nova dinâmica a partir dos anos 1990 e foi capaz de intensificar as transformações tecnológicas no campo (NUNES, 2007). Assim, no século XXI, a modernização da agropecuária não pode mais ser vista somente sob a ótica do uso intensivo de máquinas e insumos modernos. Deve-se agregar o processo de modificações ocorridas nas relações sociais de produção, envolvendo melhorias em educação, pesquisa e gestão (TEIXEIRA, 2005).

Conforme estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010), o crescimento da produção e da produtividade resultou em uma ampliação das cadeias produtivas de base agrícola, com a expansão de vínculos com os elos da indústria de fornecimento e de processamento. Além disso, aumentou a relação com serviços sofisticados, de pesquisa, experimentação e difusão, além de consultorias em áreas da tecnologia da informação, genética, agricultura de precisão, e de todos os demais tipos de serviços relacionados à propriedade e às indústrias da cadeia de produção.

O conceito de modernização, de acordo com Balsan (2006), relaciona-se com o espaço e o tempo. Com o espaço porque distingue agricultores com graus diferentes de modernização, num mesmo lapso de tempo, e temporal porque um mesmo sistema de produção agrícola pode evoluir de tradicional à moderno no decorrer do tempo. Isto tende a ocorrer nos municípios de Mato Grosso, que se diferenciam por condições de relevo, solo e clima, fazendo com que uns sejam mais aptos à agricultura e consequentemente viabilizem a modernização da agricultura em relação a outros que não apresentam tais características.

As principais atividades econômicas do estado que contribuíram com a modernização da agropecuária, desde a década de 1980, são as culturas de arroz, soja, algodão, milho, cana-de-açúcar e a criação de bovinos, suínos e aves, além do plantio de florestas (PEREIRA; MENDES, 2002). Destas, destacam-se os cultivos de algodão, soja, milho e a criação de bovinos, tendo a produção de soja, entre 1980 e 2006, um incremento de mais de 100%, assim como o algodão e o milho. Em 2006, o estado produziu 15.594.221 milhões de toneladas de soja, 13.552.228 milhões de toneladas cana-de-açúcar e 4.228.423 milhões de toneladas de milho (IBGE, 2016).

Estes incrementos na produção agrícola podem ser justificados pela expansão da fronteira agrícola em direção ao Centro-Oeste, iniciada na década de 1980 e, também, por ganhos em produtividade, proporcionados pelas inovações tecnológicas, biológicas e de organização e gestão que vêm sendo aderidas na agricultura. Em 2006 a produtividade da soja, cultivo mais expressivo em Mato Grosso, era de 2,68 toneladas por hectare, já em 2014 mesmo com aumento da área cultivada em 48%, a produtividade passou para 3,07 toneladas por hectare (IBGE, 2016).

De maneira geral, vários estudos analisaram a modernização agropecuária no Brasil. Hoffmann (1992) determinou o grau de modernização agrícola de 157 microrregiões brasileiras homogêneas dos estados de Pernambuco, Bahia, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso utilizando dados dos Censos Agropecuários de 1975 e 1980. Identificou dois fatores, um relacionado a intensidade de exploração da terra e outro a relação capital/trabalho. Quanto a Mato Grosso, concluiu que ambos os fatores ficaram

negativos confirmando o fato de a agricultura ser extensiva no estado naquele período.

Souza e Lima (2003) estudaram a intensidade e a dinâmica da modernização agrícola no Brasil, concluindo que a modernização ocorre de maneira diferenciada entre quatro grupos de estados, sendo que o grupo que incluiu Mato Grosso foi considerado de modernização superior; Ferreira Jr., Baptista e Lima (2004) analisaram a modernização das microrregiões de Minas Gerais, encontrando três fatores, intensidade do uso da terra, relação capital/trabalho e área irrigada, que permitiram agrupar as microrregiões em 10 grupos de acordo com nível tecnológico. Campos, Pereira e Teixeira (2014) também trataram da modernização mineira para o período de 1996 e 2006, utilizando análise fatorial múltipla e agrupamentos, concluindo que os estabelecimentos têm baixa capacidade de absorver novas tecnologias e, que há uma relação inversa entre meio ambiente e tecnologia.

Pinto e Coronel (2015) determinaram os fatores de modernização para os municípios e mesorregiões do Rio Grande do Sul, calculando também o Índice de Modernização Agrícola, o qual teve resultado médio acima de 0,5. Costa et al. (2012) demonstraram os fatores e o nível de modernização dos estados brasileiros. O resultado indica que dos 27 estados brasileiros analisados, Mato Grosso está entre os mais modernos e foi o primeiro colocado no fator utilização de tecnologias em relação a mão de obra, o 26º no fator que corresponde ao uso de tecnologia com relação à área explorada com valor negativo, o que se justifica por ser um estado extenso e que possibilita expansão de área frequente, ou seja, a relação entre o uso de tecnologias e a expansão de áreas ainda é falha, devido aos níveis tecnológicos não serem uniformes e nem alcancarem todas os municípios. E, no fator logística o estado também teve resultado negativo, sendo o 25º colocado e, apesar de não ser explicado pelos autores do trabalho, este resultado pode ser justificado pela infraestrutura logística limitada, sendo na maioria rodovias em condições ruins, o que dificulta o acesso aos portos de Santos, Paranaguá e Santarém, principais rotas de escoação da produção do estado (OLIVEIRA, 2014).

No caso específico da modernização agropecuária no estado de Mato Grosso, destacam-se os trabalhos de Pereira e Mendes (2002) e Pereira et al. (2006), sendo que o primeiro fez uma abordagem utilizando indicadores de produção, crescimento da produção e número de tratores com dados de 1980, 1996 e 2000 e, o segundo, avaliou os efeitos sociais da agricultura no Mato Grosso, ambos utilizando números índices como método. Ambos os trabalhos concluem que a modernização vem evoluindo no estado e ocorre pelas inovações mecânicas, físico-químicas e biológicas, por novos processos organizativos e gerenciais, porém vem acompanhada de desigualdade na distribuição de renda e aumento da pobreza.

Esse fato ocorre por causa do aumento no tamanho da área para viabilizar a escala de produção, que é feita com a incorporação de áreas menores que se tornam inviáveis neste novo contexto tecnológico de alta substituição de mão de obra por máquinas e equipamentos de precisão. Cuadra (1994) afirma que, na América Latina, a mão de obra agrícola geralmente segue uma tendência crescente, porém a inovação tecnológica que deveria poupar o recurso terra, poupa trabalho devido ao impacto no custo de produção. Conforme Locatel (2012), a incorporação crescente da técnica na produção agrícola, a territorialização da “modernização da agricultura” brasileira, não foi um elemento homogeneizador das condições técnicas, econômicas e sociais. Fornazier e Vieira Filho (2012) afirmam que no Brasil é forte a heterogeneidade e a concentração produtiva, pois os agricultores têm acesso diferenciado em relação a tecnologia e aos novos conhecimentos. Portanto, considerar a heterogeneidade quanto ao tamanho das explorações e a ampla

variabilidade dos preços dos fatores para cada tipo de exploração, é importante para o desenvolvimento de países como o Brasil.

Este trabalho se assemelha aos mencionados que se referem a nível nacional ou a estados como Minas Geras e Rio Grande do Sul, por utilizar-se da análise fatorial como metodologia na busca de fatores que definam a modernização do estado e do cálculo de nível de modernização por meio de um índice, neste caso chamado IMAM (Índice de Modernização Agrícola dos Municípios). Se diferencia por considerar variáveis relacionadas à novas práticas na agricultura (de menor impacto ambiental), considerando variáveis relacionadas a uma agricultura mais sustentável, tais como plantio direto, cultivo mínimo e agricultura orgânica, além de incorporar a educação para mensurar o efeito da qualificação sobre a modernização do estado. E ainda, quanto aos trabalhos já realizados sobre modernização de Mato Grosso, o diferencial também está em utilizar dados do Censo Agropecuário mais recente, 2006 e, por utilizar Análise Fatorial como método, sendo então inédito para o estado.

Considerando que a colonização de Mato Grosso iniciou de fato na década de 1980, pós Revolução Verde (1960), o estado já começa sua produção agrícola com tecnologias mais avançadas que os demais, por isso atualmente pode-se considerar como um dos estados mais avançados em tecnologia agrícola. Como citado por Vieira Júnior, Figueiredo e Reis. (2014), em 2010 o estado liderou a compra de máquinas e equipamentos direcionados para agricultura (colhedeiças, tratores, pulverizadores), o que pode-se considerar reflexo dos investimentos em técnicas avançadas de produção ocorridas nas últimas três décadas.

Segundo Fuglie (2012) apud Buainain et al. (2014) o sucesso da agricultura brasileira depende de avanços tecnológicos na produção. O uso de transgênicos e de tecnologias de precisão e automação são técnicas novas que impõe desafios, seja com plantas mais eficientes ou melhoria do sistema produtivo. Porém, nem só a tecnologia auxilia na modernização, envolve-se ainda fatores econômicos, sociais e institucionais.

O uso intensivo de máquinas e insumos químicos, associados à contribuição de pesquisas na área agrícola, elevou a produtividade das lavouras e contribuiu para posicionar o Brasil como um dos maiores produtores de alimentos do mundo. Todavia, por problemas de sua distribuição e do baixo poder aquisitivo da população, a melhoria na segurança alimentar é limitada, visto que parte da produção não é acessada pelas pessoas, ou seja, o problema da fome não resulta da produção insuficiente, mas, principalmente, pela falta de renda para acessá-la, aspecto que não é o foco de discussão deste artigo (GASQUES; VIEIRA FILHO; NAVARRO, 2010; PEREIRA et al., 2012).

Assim, para avaliar a modernização de Mato Grosso, deve-se considerar além de máquinas e equipamentos, as variáveis com foco na biotecnologia, em técnicas modernas de cultivo e na gestão agropecuária, pois influem diretamente na produção atual do estado. Sabe-se que já não é mais suficiente gerir uma propriedade com base no conhecimento empírico, logo o nível educacional é importante variável a ser incluída. Considera-se, também o uso de adubos e agrotóxicos, devido seu uso constante nas lavouras do estado. Diante disso, o problema de pesquisa está em identificar qual o nível de modernização dos municípios de Mato Grosso com base nesses padrões atuais de modernização. Ou seja, o estado de Mato Grosso se destaca na produção agrícola moderna de altos insumos ao contribuir para gerar divisas com os saldos positivos na balança comercial brasileira. Com efeito, o objetivo do artigo é identificar e analisar os fatores que determinam a modernização da agricultura nos municípios do estado e apresentar sua configuração por meio do Índice de Modernização Agrícola Municipal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados na estimativa dos fatores e construção dos indicadores de modernização agrícola para os municípios de Mato Grosso foram obtidos do Censo Agropecuário de 2006, disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006). A amostra abrangeu os 141 municípios do estado e as variáveis foram padronizadas da seguinte forma: área de lavoura temporária (ALT) - inclui apenas a área cultivada de lavouras temporárias, em hectares; pessoal ocupado (PO) - inclui todo o pessoal ocupado no setor agropecuário de Mato Grosso e; número total de estabelecimentos (TE) - representa o número total de estabelecimentos relacionado com cada variável.

As variáveis selecionadas foram: X_1 - Valor do investimento (R\$1.000/ALT); X_2 - quantidade de combustível - gasolina e óleo diesel (1.000 l/ALT); X_3 - energia elétrica utilizada (externa e gerada no local)/(ALT); X_4 - educação - pessoas que dirigem os estabelecimentos com mais de 8 anos de estudo/(ALT); X_5 - pessoal ocupado com produção de lavoura temporária/(ALT); X_6 - número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários/(ALT); X_7 - número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários/(PO); X_8 - número de máquinas e implementos agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários/(ALT); X_9 - número de máquinas e implementos agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários/(PO); X_{10} - estabelecimentos com cultivo convencional (aração mais gradagem) ou gradagem profunda/(TE); X_{11} - estabelecimentos com cultivo mínimo (só gradagem)/(TE); X_{12} - estabelecimentos com agricultura orgânica/(TE); X_{13} - estabelecimentos com cultivo na palha/(TE); X_{14} - estabelecimentos que receberam orientação técnica/(TE); X_{15} - estabelecimentos que fazem controle de pragas/(TE); X_{16} - estabelecimentos com uso de terraços/(TE); X_{17} - estabelecimentos com uso de força de tração animal/(TE); X_{18} - estabelecimentos com uso de agrotóxico por aeronave-(variável *dummy* - VD). A variável X_{18} é apresentada como variável *dummy* (VD), sendo atribuído o valor 0 para ausência desta prática nos municípios e 1 para presença.

Nesse conjunto de variáveis, o uso de combustíveis é justificado, apesar de ser um recurso fóssil exaurível e poluidor, por ser extremamente importante para ampliação da produção agrícola devido ao uso intensivo de máquinas e equipamentos e não ter substituto competitivo no mercado. Além disso, as variáveis cultivo mínimo, convencional e na palha foram incluídas na tentativa de captar a modernização com foco em técnicas de produção de menor impacto ambiental.

Devido ao caráter multidimensional considerado no conceito de modernização agrícola foi aplicada, no presente artigo, a Análise Fatorial. O processamento dos dados foi realizado no software *Statistical Package of Social Science* - SPSS (IBM Statistic 18).

A Análise Fatorial fornece a estrutura das inter-relações (correlações) entre as variáveis estudadas, definindo um conjunto de dimensões latentes comuns que facilitam a compreensão da estrutura da nuvem de dados, chamadas de fatores (HOFFMANN, 1992). Tal análise busca resumir a quantidade de informações em um conjunto reduzido de variáveis, os fatores, capazes de representar os dados (SANTANA, 2007; SANTANA et al., 2014).

Na Análise Fatorial, cada variável foi definida como uma combinação linear dos fatores comuns que irão explicar a parcela da variância contida em cada variável, mais um desvio que resume a parcela da variância total não explicada por esses fatores. A parcela da variância explicada pelos fatores comuns recebe o nome de comunalidade e pode variar de 0 a 1, sendo que valores próximos de 0 (zero)

indicam que os fatores comuns não explicam a variância e valores próximos de 1 (um) indicam que a variância de todas as variáveis é explicada pelos fatores comuns (HAIR et al., 2009).

A forma matricial do modelo de Análise Fatorial conforme Dillon e Goldstein (1984) é:

$$X = \alpha F + \varepsilon$$

Em que: X , representado por $(x_1, x_2, \dots, x_p)$, é o p -dimensional vetor transposto das variáveis observáveis; α é a matriz (p, q) de constantes desconhecidas, denominadas de cargas fatoriais; F , indicado como $(f_1, f_2, \dots, f_q)$, é o q -dimensional vetor transposto de variáveis não observáveis ou variáveis latentes chamadas de fatores comuns, sendo que $q < p$; ε , representado por $(e_1, e_2, \dots, e_p)$, é o p -dimensional vetor transposto de variáveis aleatórias ou fatores únicos..

Na especificação da Análise Fatorial pressupõe-se que os fatores latentes são não correlacionados entre si e com todos os fatores comuns, ou seja, normalmente, $E(\varepsilon) = E(F) = 0$ e $Cov(\varepsilon, F) = 0$. Porém, a estrutura inicial utilizada para determinar a matriz de cargas fatoriais pode não fornecer um padrão significativo de cargas das variáveis, por isso não é definitiva (JOHNSON; WICHERN, 1992 apud GAMA et al., 2007).

Para contornar este problema, utilizou-se o método *Varimax* de rotação ortogonal dos fatores. O objetivo da rotação é redistribuir a variância dos primeiros fatores para os demais e atingir um padrão fatorial mais simples e teoricamente mais significativo (HAIR et al., 2009; SANTANA et al., 2014).

Para verificar a qualidade das correlações entre as variáveis foram utilizados os testes de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que se baseia no princípio de que, a inversa da matriz de correlação se aproxima da matriz diagonal, para tanto compara as correlações entre as variáveis observáveis e, o teste de *Bartlett*, o qual avalia a significância geral da matriz de correlação, testando a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Desta forma, o KMO maior que 0,5 indica adequação da técnica e quanto mais próximo a 1 (um) indica perfeita adequação dos dados para Análise Fatorial (MOORI; ZILBER, 2003; HAIR et al., 2009). A significância do teste de *Bartlett* a 1% permite rejeitar a hipótese nula, indicando que a amostra se adequa à análise. A definição das variáveis relacionadas a cada fator foi feita com base na magnitude e significância das cargas fatoriais, assim cada variável pertence ao fator em que sua carga for mais alta (SANTANA et al., 2014).

A partir dos fatores comuns extraídos, foram estimados os escores fatoriais para cada um dos municípios. Tais escores foram utilizados na construção do Índice de Modernização Agrícola Municipal, visando fazer a hierarquização dos municípios de acordo com o grau de modernização.

Com base em Gama et al. (2007), considera-se que o Índice de Modernização Agrícola Municipal é uma combinação linear dos escores fatoriais e a proporção da variância explicada por cada fator em relação à variância comum. É representado matematicamente por:

$$IMAM_i = \sum_{j=1}^q \left(\frac{\lambda_j}{\sum_j \lambda_j} FP_{ij} \right), (i = 1, 2, \dots, n)$$

Em que: λ = é a variância explicada por cada fator; $\Sigma \lambda$ = é a soma total da variância explicada pelo conjunto de fatores comuns; FP = escore fatorial padronizado.

Para calcular o índice é necessário fazer a padronização do escore fatorial, para se obter valores positivos dos escores originais sendo possível hierarquizar os municípios, dado que os valores do IMAM estão entre zero e um. A fórmula para a padronização dos escores é:

$$FP_i = \left(\frac{F_i - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \right)$$

Em que: F_i = escore fatorial original; $F_{\min}$ = valor mínimo observado para os escores fatoriais; $F_{\max}$ = valor máximo observado para os escores fatoriais. Assim, valores de IMAM igual ou maior que 0,70 são considerados altos, se referindo à municípios com alto grau de modernização agrícola; valores entre 0,40 e 0,69 considera-se intermediários e; valores abaixo de 0,40 são os municípios que apresentam baixo IMAM (GAMA et al., 2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes KMO e *Bartlett* validam a amostra considerada para esta análise fatorial, sendo KMO com valor igual a 0,690, o que indica adequação da amostra e, o teste de *Bartlett* com valor de 1.449,26, que também indica a significância das correlações ao nível de 1% de probabilidade, ou seja, a matriz de correlação não é singular.

Os cinco fatores extraídos entre as 18 variáveis explicam juntos 72,42% da variância total, que é um valor satisfatório. O primeiro fator comum extraído possui maior importância e explica 23,69% da variância total dos dados, seguido dos demais fatores que explicam 16,03; 12,78; 10,19 e 9,71%, respectivamente, da variância total.

Todas as comunalidades foram acima de 0,5 (Tabela 1), portanto, aceitáveis para a inclusão das variáveis no modelo estimado, exceto as variáveis X_1 e X_{13} que apresentaram comunalidade 0,4, mas foram mantidas no modelo por serem relevantes para demonstrar a capacidade de investir e inovar na agricultura matogrossense. A matriz de cargas fatoriais do modelo fatorial estimado, de acordo com sua significância, permite associar as variáveis a cada dimensão latente (Tabela 1).

O primeiro fator extraído incluiu as variáveis X_1 - valor do investimento; X_2 - quantidade de combustível - gasolina e óleo diesel; X_3 - energia utilizada (externa e gerada no local); X_4 - educação - pessoas que dirigem os estabelecimentos com mais de 8 anos de estudo; e X_{50} - pessoal Ocupado com produção de lavoura temporária. As variáveis educação e pessoal ocupado estão relacionadas ao capital humano e às variáveis investimento, combustível e energia, associam-se ao capital físico, que juntas podem representar a dimensão "Fator Produtivo". Observam-se que as cargas fatoriais de todas as variáveis são positivas e significativas, o que indica bom desempenho produtivo na agricultura.

O agrupamento destas variáveis em um único fator deve-se ao fato de que a utilização de máquinas e equipamentos avançados demandam combustíveis e energia e, para serem operados, também exigem mão de obra qualificada. São as mudanças no "como produzir" que tem feito a produtividade agrícola aumentar. E, mesmo a educação não sendo imprescindível para que ocorra inovação, ela é uma

facilitadora do processo na agricultura, na medida que auxilia no manuseio de produtos químicos e das máquinas e equipamentos, permitindo a leitura de rótulos e de manuais, por exemplo. Segundo Gasques et al. (2010) entre 1970 e 2006 o peso da mão de obra na agricultura reduziu de 51% para 16%, o uso de tratores aumentou de 7% para 17,8% e os custos, que incluem adubos, energia, agrotóxicos aumentaram de 12% para 34%.

Tabela 1 – Matriz de cargas fatoriais rotacionadas da modernização agrícola dos municípios do estado do Mato Grosso em 2006.

Variáveis	Fatores					Comunalidade
	F1	F2	F3	F4	F5	
X1	0,489	-0,158	0,075	-0,440	-0,028	0,465
X2	0,771	0,168	0,005	0,031	-0,157	0,648
X3	0,930	-0,030	0,039	-0,007	-0,074	0,874
X4	0,891	0,195	-0,049	-0,092	-0,060	0,847
X5	0,893	-0,182	-0,033	-0,046	-0,117	0,847
X6	0,607	0,694	-0,044	-0,113	-0,198	0,904
X7	-0,104	0,903	-0,064	0,049	0,185	0,868
X8	0,572	0,710	-0,040	-0,128	-0,178	0,881
X9	-0,061	0,941	-0,059	0,021	0,169	0,921
X10	-0,068	0,046	0,848	0,024	0,073	0,732
X11	0,157	-0,114	0,751	0,184	-0,027	0,636
X12	-0,051	-0,090	0,719	-0,049	-0,239	0,587
X13	-0,175	0,028	-0,092	0,599	0,182	0,431
X14	-0,175	0,001	0,500	0,613	0,093	0,665
X15	0,276	-0,166	0,235	0,685	-0,085	0,635
X16	-0,088	0,088	0,264	0,388	0,657	0,667
X17	0,097	-0,114	0,275	0,347	-0,747	0,776
X18	-0,278	0,042	-0,146	0,294	0,683	0,652
Variância explicada (%)	23,690	16,037	12,789	10,192	9,713	72,422

Fonte: Dados da Pesquisa.

Para Arrow (1962) a taxa de crescimento da eficácia da mão de obra é resultado do acúmulo de experiência na produção das “*commodities*”, chamando então de “*learnig by doing*”. De maneira diferente, Rosenberg (1982) conceitua o “*learning by using*”, que trata não da experiência, mas do processo de utilização da tecnologia pelo usuário final, considerando que o uso permite o aprendizado. Já para Barros (2014) o “*learn by doing*” já não é suficiente para os avanços na agricultura, cada vez mais se demanda mão de obra qualificada, com domínio tanto de máquinas quanto de técnicas inovadoras.

Entretanto, apesar do avanço tecnológico existente, observa-se que em regiões de fronteira agrícola os agricultores desbravadores ainda iniciam seus trabalhos com a experiência que trazem de outros locais, como foi caso dos sulistas quando colonizaram Mato Grosso na década de 1980, os quais tiveram diversos percalços na produção de arroz e soja até encontrarem as cultivares adaptáveis ao clima e solo do estado. E ainda, os mesmos produtores de Mato Grosso ao avançaram no território paraense ou mesmo em estados como Piauí, Bahia e Tocantins, já na década de 1990, percebem a necessidade de mudanças de práticas somente depois de utilizarem suas práticas habituais e estas não gerarem bons resultados.

Malmann e Lago (2012), a partir de uma pesquisa com agricultores no sul do país, concluem que os eles vêm incorporando tecnologias modernas, porém essas passam por algumas adaptações para poderem ser utilizadas, como a substituição de pneus de máquinas e equipamentos adaptados para terrenos acidentados e em desnível. Os autores ainda afirmam que “todas as tecnologias, na avaliação dos agricultores, facilitaram a vida no campo, principalmente por diminuir o trabalho manual e, consequentemente, o tempo e esforço despendidos para fazer as atividades” (MALMANN; LAGO, 2012, p. 37).

O segundo fator está representando a interação de quatro variáveis: X_6 - Número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários/(ALT), X_7 - Número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários/(PO), X_8 - Número de máquinas e implementos agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários/(ALT) e X_9 - Número de máquinas e implementos agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários/(PO), sendo relacionadas ao uso de máquinas e equipamentos por área e por pessoal ocupado, o que representa a dimensão “Agricultura mecanizada”. A partir deste fator, verifica-se que há distinção entre a relação maquinário/mão de obra e a relação maquinário/área cultivada, que indicam respectivamente a relação de uso da tecnologia por pessoal ocupado e por hectare cultivado.

Todas as variáveis apresentaram carga positiva. As cargas mais altas foram para as variáveis X_7 e X_9 , que expressam a relação entre máquinas e tratores e uso da mão de obra, ou seja, um alto uso de tecnologia para otimizar o uso da mão de obra, o que reafirma a constante redução da mão de obra disponível no campo. As variáveis X_6 e X_8 demonstram que a otimização do uso de máquinas e tratores em relação ao uso da terra também é alta em Mato Grosso, ou seja, a expansão da área vem acompanhada de uso cada vez mais intensivo de máquinas e equipamentos.

Este fator vem de encontro a teoria da inovação induzida iniciada por Ruttan (1985) e Hayami e Ruttan (1988), quando mencionam que as tecnologias são desenvolvidas para facilitar a substituição de fatores escassos e mais caros, por outros abundantes e mais baratos. Exemplifica-se com o caso da substituição de mão-de-obra e terra por insumos menos onerosos. Sendo a substituição da mão de obra relacionada a mecanização e, a substituição da terra ligada a tecnologias biológicas e químicas. Com mudanças nos preços relativos, os produtores rurais são levados a procurar alternativas técnicas poupadoras de fatores que são cada vez mais onerosos.

O fator três, composto pelas variáveis X_{10} - Estabelecimentos com cultivo convencional (aração mais gradagem) ou gradagem profunda/(TE), X_{11} - Estabelecimentos com cultivo mínimo (só gradagem)/(TE) e X_{12} - Estabelecimentos com agricultura orgânica/(TE), agrupou variáveis relacionadas a métodos de produção de menor impacto ambiental, podendo representar a dimensão “Agricultura de Menor Impacto Ambiental”. Este fator indica que no estado, utilizam-se técnicas de produção que visam mitigar os impactos das atividades agrícolas sobre o meio ambiente. A maior carga foi para X_{10} , que assim como X_{11} , indica boa prática no sentido de evitar erosão e auxiliar na incorporação de fertilizantes e no combate de pragas, além de evitar degradação do solo (AGEITEC, 2016).

Assim como estas práticas, a técnica do plantio direto (inclusa no fator quatro), também é uma alternativa de menor degradação do solo e que melhora o potencial genético de produção das culturas, permitindo custos menores e maximização da produtividade de insumos e de mão de obra (HERNANI, 2014). Esta técnica é muito praticada no estado e pode ser incluída entre as práticas de cultivo mínimo. Assim, é importante destacar que este fator captou o efeito positivo destas práticas já no Censo Agropecuário de 2006.

Possas et al. (1996), utilizam o conceito de áreas-problema para explicar essas trajetórias tecnológicas e a formação de um novo modelo tecnológico na agricultura, ou seja, a partir de um problema detectado, surgem soluções tecnológicas. Assim, no caso do plantio direto, o grande motivador de pesquisas foi a demanda dos agricultores para reduzir a erosão que refletia na rentabilidade. Para Salles Filho (1993), as áreas-problema no processo de produção agrícola transformam-se em áreas de interesse com o passar do tempo.

O quarto fator incluiu as variáveis X_{13} – Estabelecimentos com cultivo na palha/(TE), X_{14} – Estabelecimentos que receberam orientação técnica/(TE) e X_{15} – Estabelecimentos que fazem controle de pragas/(TE). Este fator representa a dimensão “Agricultura Moderna”, dado que demonstra a existência de acompanhamento técnico, que contribui para a utilização de técnicas agrícolas avançadas, como o plantio direto, indicando que as propriedades agrícolas têm características de produção de mais de um cultivo anual (geralmente soja e milho), além de terem efetivo controle de pragas.

Dentre as vantagens do plantio direto ou plantio na palha está a redução da erosão, sendo comprovado por estudos que com uso desta técnica de cultivo as perdas de solo e água reduzem em torno de 75% e 22%, respectivamente, variando a cada clima, tipo de solo, cultura e relevo. (BORGES FILHO, 2001). E, conforme dados apresentados por Vieira Júnior, Figueiredo e Reis (2014), a utilização do sistema de plantio direto e de outras técnicas de manejo de produção, ocupavam em 2010 cerca de 500 mil hectares, em 41 municípios de Mato Grosso.

É importante destacar também que o plantio direto é uma das práticas incentivadas pelo Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono), a partir do qual objetiva-se reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Por ser um sistema mais complexo, o plantio direto exige mais do agricultor, pois é preciso ter maior qualificação e ter um bom gerenciamento e treinamento da mão de obra, para ter domínio de todas as fases do sistema. Como exemplos de sucesso deste sistema tem-se o cultivo de soja/milho safrinha mais pastagem e, o sistema integrado soja/milho/algodão, o qual associa a rotação de espécies envolvendo culturas de alto valor econômico (AGEITEC, 2016).

Conforme resultados da Fatorial, dos 91 municípios que apresentaram escore fatorial, 42,8% tiveram influência positiva neste fator, o que demonstra que os produtores do estado estão incorporando estas novas tecnologias e modernizando suas lavouras, porém ainda há municípios em que estas práticas não são adotadas de forma tão intensa, sendo estes a maioria (57,2%), o que também pode ocorrer devido ao caráter extensivo da produção agrícola matogrossense.

O quinto fator incluiu as variáveis X_{16} – Estabelecimentos com uso de terraços/(TE), X_{17} – Estabelecimentos com uso de força de tração animal/(TE) e X_{18} – Estabelecimentos com uso de agrotóxico por aeronave – (VD). Diante disso, essa dimensão pode ser nomeada como “Agricultura de altos insumos”. A variável X_{17} apresentou carga fatorial negativa de -0,747, ou seja, a medida que se inserem altas tecnologias no meio agrícola, as práticas tidas como rudimentares, atreladas à pequena agricultura, não se complementam com a agricultura comercial de alta tecnologia. Outro aspecto que pode ter influência sobre esta variável é o êxodo rural, que vem aumentando nas últimas décadas, fazendo com que pequenas propriedades, a mercê da pobreza, sejam incorporadas por grandes latifúndios, cujo foco é a agricultura de altos insumos e tecnologia. A policultura passa a dar lugar a monocultura de milho e soja, por exemplo e, o boi é substituído pelo trator (ZAMBERLAM; BAIOCCHI; FLORÃO, 1989).

As demais variáveis do fator apresentaram cargas positivas e com valores de mesma magnitude, o que reafirma o uso de técnicas modernas na agricultura de

Mato Grosso, sendo os terraços uma alternativa que evita erosão e perdas de sementes, devido a contenção da água e, o uso da aeronave (geralmente em grandes áreas) evita maior degradação do solo e perdas de produção, por evitar a entrada de tratores para aplicação dos agrotóxicos.

A partir dos fatores mencionados acima, observa-se que Mato Grosso vem se destacando na incorporação destas variáveis modernas na produção agrícola, sendo importante demonstrar o comportamento de cada município diante de tais fatores.

3.1. ÍNDICE DE MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL (IMAM)

O IMAM permitiu posicionar os municípios com respeito às fragilidades e pontos fortes quanto ao grau de modernização da agricultura de Mato Grosso. Dos 141 municípios matogrossenses, 50 não apresentaram os escores fatoriais devido à falta de informações na base de dados do Censo Agropecuário, sendo então excluídos da análise do IMAM. A média do IMAM dos 91 municípios foi de 0,2664 (Tabela 2), ou seja, o nível médio de modernização agrícola dos municípios matogrossenses em 2006 foi enquadrado como baixo.

Do total de municípios, 34,07% registraram um IMAM acima da média, indicando que estes municípios são os que incorporam mais as tecnologias disponíveis para a agricultura do que os demais, sendo a maioria pertencente à região Norte do estado, considerada como principal polo de produção agrícola (IBGE, 2016).

De acordo com os níveis de modernização descritos na metodologia, apesar de terem fatores indicando agricultura moderna e de altos insumos, nenhum município atingiu nível alto de modernização agrícola (acima de 0,7). Pode-se entender este resultado em função da utilização das técnicas que ainda não alcançavam uma distribuição homogênea e generalizada entre os municípios em 2006. Além disso, os municípios com alto padrão de modernização não predominarem sobre os demais, conforme indicado pelos fatores, pode ter ocorrido pelo fato de cada município incorporar apenas alguns dos fatores modernos encontrados na pesquisa, pois na maioria dos casos dos cinco fatores pelo menos um teve carga negativa em cada município, o que puxa o índice para baixo, como é o caso de Sorriso - MT, que está entre os maiores produtores de soja no Brasil e apresentou carga negativa no Fator Produtivo e no Fator Agricultura de Menor Impactos Ambiental. Outro ponto se deve ao caráter extensivo de cultivo predominante no estado nas últimas décadas e que vem sendo modificado nos anos mais recentes, principalmente após a aprovação do Novo Código Florestal em 2012.

A maioria dos municípios, 94,51% , foram classificados com baixo nível de modernização e, 5,49% tiveram nível de modernização intermediário. Um fato que contribui para isto foi a inclusão de novas variáveis relacionadas à qualificação de mão de obra e técnicas agrícolas de menor impacto ambiental, que são cada vez mais importantes devido à sustentabilidade agrícola e, no entanto, apresentam baixa distribuição entre os municípios.

Tabela 2 – Valores dos escores fatoriais originais e o Índice de Modernização Agrícola Municipal (IMAM).¹

Município	F1	F2	F3	F4	F5	IMAM
Carlinda	5,7975	-1,1660	-0,1780	1,5387	-0,2105	0,5379
Rondonópolis	0,6039	-0,3244	3,2120	2,0110	1,9774	0,5004
Porto Estrela	1,6985	7,2928	0,0791	-0,9752	-1,1070	0,4815
Cuiabá	3,9007	-0,1963	-0,1376	-0,0712	1,2343	0,4706
Pontes e Lacerda	2,7614	0,5237	0,3349	0,4434	-1,1020	0,4072
Itiquira	-0,0877	0,6726	1,0363	0,5239	2,8571	0,3983
Glória D'Oeste	2,7994	1,3489	-0,5347	-0,9088	-0,2945	0,3854
Campo Verde	-0,0877	0,2566	0,9634	1,0062	2,2221	0,3811
Sorriso	-0,2029	0,6319	-0,2317	3,4617	1,2517	0,3738
Água Boa	-0,1337	-0,1254	1,5409	1,2513	0,6047	0,3575
Cáceres	-0,2794	0,1193	3,1473	-0,0916	-1,4189	0,3364
Várzea Grande	2,0101	-1,6621	1,0316	-2,6425	1,5432	0,3357
Chapada dos Guimarães	0,1795	-0,3365	1,1090	0,3943	0,6221	0,3319
Campo Novo do Parecis	-0,3207	0,9280	-0,3611	0,7650	2,0949	0,3288
Tangará da Serra	-0,1491	-0,0283	1,1303	0,9551	0,0893	0,3247
Rosário Oeste	-0,5038	0,0434	3,3782	-1,3117	-0,6096	0,3238
Santo Antônio do Leverger	-0,2361	-0,4168	1,2454	0,8445	0,4118	0,3204
Terra Nova do Norte	-0,4242	-0,3904	3,4531	-0,9749	-0,9186	0,3200
Nova Xavantina	-0,1927	0,1656	0,4374	1,3943	0,3114	0,3172
São Félix do Araguaia	-1,0613	2,4224	0,6251	1,0112	-0,2130	0,3171
Canarana	-0,5805	0,5494	1,1982	-0,3361	1,0295	0,3138
Diamantino	-0,5227	0,0911	1,3649	-0,1576	0,5227	0,3033
Nova Mutum	-0,2869	0,1701	-0,7193	1,9121	1,0970	0,3008
Juara	0,4830	0,0624	0,2160	0,3014	-0,4044	0,2962
Barra do Bugres	-0,5572	1,0408	0,2452	-0,0930	0,8285	0,2925
Sinop	-0,0454	-0,4079	-0,4334	1,4833	0,7009	0,2892
Guiratinga	-0,3444	0,7390	-0,2433	1,0620	0,2132	0,2889
Nova Santa Helena	1,1815	-0,6283	-0,9648	0,4643	0,2013	0,2870
Alto Araguaia	-0,1883	-0,1540	-0,1007	0,4866	0,9275	0,2835
Nova Ubiratã	-0,3511	-0,5343	0,5158	0,3892	0,7133	0,2818
Juína	0,4068	-0,3502	0,8568	1,3090	-2,7062	0,2739
Máximo ²	5,7975	7,2928	3,4531	3,4617	2,8571	
Mínimo ²	-1,0613	-1,6621	-1,3095	-2,6425	-2,7062	
IMAM MÉDIO						0,2664

Fonte: Dados da pesquisa.

¹- Estão demonstrados apenas os municípios com IMAM acima da média;²- Valores se referem ao máximo e mínimo entre todos os municípios que tiveram escore.

Os municípios com maior IMAM foram Carlinda e Rondonópolis, com indicador de 0,5379 e 0,5004 respectivamente, sendo considerados intermediários em termos de modernização na agricultura. O município de Carlinda apresenta dois escores fatoriais positivos, sendo associados às dimensões fator produtivo (maior carga) e agricultura moderna e, três escores fatoriais negativos, nos fatores relacionados à mecanização, menor impacto ambiental e avanço tecnológico. Já o município de Rondonópolis, apresentou escore negativo apenas no fator de mecanização e teve maior carga positiva no fator agricultura de menor impacto ambiental. E ainda, também com nível intermediário, mas com carga em torno de 0,4, tem-se os municípios de Porto Estrela, Cuiabá e Pontes e Lacerda.

Os cinco municípios de maior IMAM juntos em 2006 tinham 462 estabelecimentos com lavoura temporária, sendo 2,93% do total de estabelecimentos do estado (15.785). O município com maior número de estabelecimentos foi Rondonópolis, sendo 234 (IBGE, 2006).

Dos demais municípios que apresentaram os escores, pode-se concluir que os fatores que se apresentam com maior deficiência são respectivamente, o Fator Produtivo e o Fator de Agricultura Mecanizada. Observa-se que tais municípios podem estar com dificuldades quanto à adoção de técnicas agrícolas menos agressivas ao meio ambiente, seja por falta de conhecimento ou de recursos financeiros. O fator que se apresentou mais eficiente foi o Fator de Agricultura de Altos Insumos, indicando que está havendo incorporação de inovação tecnológica no estado, o que vem de encontro com a problemática levantada, indicando que de fato o nível de modernização de Mato Grosso é influenciado pelos novos padrões tecnológicos.

Para o Fator Produtivo considerando os 91 municípios, foram 71 com escores negativos e 20 com escores positivos, sendo o maior escore do município de Carlinda, que em 2006 teve como destaque o cultivo de milho, mas em pequena escala, produzindo 2.400 toneladas (IBGE, 2016). Para o Fator Agricultura Mecanizada, foram 60 escores negativos contra 31 positivos, sendo o maior no município de Porto Estrela, no qual o cultivo de maior destaque foi a soja, com 3.290 toneladas. Ambos os municípios mencionados são pequenos e tiveram produção inexpressiva no cultivo de soja em 2006, cerca de 107 milhões de toneladas, incluindo soja, milho, arroz e algodão. Logo, o fato de terem apresentado os escores mais altos nestes fatores pode ter ocorrido por terem o pouco investimento focado em altas tecnologias na agricultura local.

O Fator Agricultura de Menor Impacto Ambiental teve 58 escores negativos e 33 escores positivos, sendo o maior para o município de Terra Nova do Norte, o que pode ser justificado por ser um município com foco na agricultura familiar e com a presença forte de uma cooperativa, o que remete ao uso menos intensivo de agroquímicos e implementos agrícolas, sendo utilizadas técnicas mais tradicionais de cultivo devido a extensão das áreas. O Fator Agricultura Moderna teve 53 escores negativos e 38 escores positivos, sendo o maior para o município de Sorriso, o que torna-se aceitável na medida que este é o maior produtor do estado e que tem uma agricultura com alto uso de tecnologia, sendo que em 2006 representou 11,48% da produção de soja de Mato Grosso (IBGE, 2016).

O Fator Agricultura de Altos Insumos teve 40 escores negativos e 51 escores positivos, cujo maior foi no município de Itiquira, que também está entre os que mais produziram soja no estado em 2006 (371.640 toneladas), logo, sendo esta cultura uma das que mais demandam altos insumos isto justifica o destaque deste escore. E ainda, deve-se considerar que é no município de Itiquira que se encontram as primeiras propriedades da família Maggi, uma das pioneiras no cultivo da soja em Mato Grosso, sendo este um município de alta incorporação de tecnologias desde a década de 1980 (IBGE, 2016; SILVA, 2005).

Estes resultados podem servir como guia para os municípios adotarem medidas que auxiliem na melhoria do setor agrícola, atividade principal do estado de Mato Grosso, permitindo atuar no conjunto de variáveis que definem as dimensões de modernização.

4. CONCLUSÃO

A partir da Análise Fatorial foram identificados cinco fatores que representam o grau de modernização da agricultura matogrossense focando na incorporação de inovações tecnológicas (produtos e processos) e explicaram 72,42% da variação total dos dados. A dimensão indicadora da agricultura de menor impacto ambiental explicou apenas 12,79% e os fatores representativos da agricultura mecanizada e de altos insumos explicaram 25,76%.

Os níveis de modernização do estado além de diferenciados, indicam que em 2006 ainda predominavam os sistemas que utilizam tecnologias tradicionais e, no outro extremo, os sistemas que incluem variáveis relacionadas ao menor impacto ambiental apresentaram baixa representatividade na agricultura dos municípios de Mato Grosso, o que resultou em um baixo índice de modernização (IMAM). O que é visto na teoria por Usher (1955) e Ruttan (1959), quando mencionam que a tecnologia antiga pode coexistir com a nova, sendo esta transição gradual.

Apesar de ser o maior produtor nacional de soja e milho, representando 20,8% em 2006 e 26,7% em 2014 (IBGE, 2016), Mato Grosso ainda não pode ser considerado um estado moderno em termos de variáveis como técnicas e produtos de cultivo modernas, nível educacional e gestão na agricultura, dado que o IMAM da maioria de seus municípios foi baixo.

Dos 31 municípios com IMAM acima da média, 10 estão localizados na mesorregião Norte, dentre eles o município de Carlinda, com maior IMAM do estado. Nesta mesorregião estão situados 47% do total de estabelecimentos agropecuários de Mato Grosso, sendo responsáveis por 50% do valor da produção de lavouras temporárias do estado.

A incorporação de variáveis diferenciadas no modelo permitiu identificar que o processo de modernização do estado baseado em variáveis com foco na redução do impacto ao meio ambiente e na melhor gestão não apresentavam significância estatística nos municípios. Ou seja, ainda há muito a se fazer para o estado atingir um alto índice de modernização, principalmente no que se refere à sustentabilidade, desde questões de aplicação da legislação assim como sua fiscalização.

Assim, sendo o governo o indutor da modernização, responsável por incentivar o investimento, deve-se focar nos municípios com baixo IMAM, desde que seja para fortalecer melhorias baseadas nas técnicas de cultivo, na gestão e na mão de obra e não no aumento de área, já que boa parte do estado pertence à Amazônia Legal.

5. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA - AGEITEC. Disponível em: < <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/index.html> >. Acesso em: 04 mai. 2016.

BALSAN, R. Impactos Decorrentes da Modernização da Agricultura Brasileira. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/11787/8293>>. Acesso em: 23 mai. 2012.

BARROS, G. S. C. Agricultura e indústria no desenvolvimento brasileiro. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1182p.

BORGES FILHO, E. L. **O desenvolvimento do plantio direto no Brasil: a conjunção de interesses entre agricultores, indústria e o estado**. 2001. 156f. Dissertação (Mestrado em Economia do Meio Ambiente) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.

BUAINAIN, A. M.; PEDROSO, M. T. M.; VIEIRA JÚNIOR, P. A.; SILVEIRA, R. L. F.; NAVARRO, Z. Quais os riscos mais relevantes nas atividades agropecuárias? In:

BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1182p.

CAMPOS, S. A. C.; PEREIRA, M. W. G.; TEIXEIRA, E. C. Trajetória de Modernização da Agropecuária Mineira no Período de 1996 a 2006. **Economia Aplicada**, v. 18, n. 4, p. 717-739, 2014.

COSTA, C. C. M.; REIS, P. R. C.; FERREIRA, M. A. M.; MOREIRA, N. C. Modernização Agropecuária e Desempenho Relativo dos estados Brasileiros. **Agroalimentaria**, Mérida, v. 18, n. 34, p. 43-56, 2012.

CUADRA, F. M. A teoria da inovação induzida: uma crítica. Traduzido do espanhol por José Eugenio Guimarães. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 2, p. 107-112, jun. 1994. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/doi/cuadra2.htm>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

CUNHA, N. R. S.; LIMA, J. E.; GOMES, M. F. M.; BRAGA, M. J. A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 2, p. 291-323, 2008. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61241/2/v46n2a02.pdf>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis—methods and applications**. Wiley, New York: 1984, 587p.

EHLERS, E. M. **O que se entende por agricultura sustentável?** 1994. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-Graduação FEA/USP, São Paulo, 1994. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-25112011-091132/pt-br.php>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

FERO, A. O Setor de Máquinas Agrícolas no Brasil: evolução nos últimos anos e perspectivas. **Revista Eletrônica Céleres**, 2014. Disponível em: <<http://www.celeres.com.br/o-setor-de-maquinas-agricolas-no-brasil-evolucao-nos-ultimos-anos-e-perspectivas/#>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

FERREIRA JUNIOR, S.; BAPTISTA, A. J. M. S.; LIMA, J. E. A Modernização Agropecuária nas Microrregiões do estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 1, p. 73-89, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v42n1/20923.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2015.

FORNAZIER, A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Heterogeneidade estrutural no setor agropecuário brasileiro: evidências a partir do Censo Agropecuário de 2006**. Texto para Discussão, n. 1.708. Brasília: Ipea, 2012.

FUGLIE, K. O. Productivity growth and technology capital in the global agricultural economy. In: FUGLIE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. (Ed.). **Productivity growth in agriculture: an international perspective**. Oxfordshire: CABI International, 2012. p. 365-368.

GAMA, Z. J. C.; SANTANA, A. C.; MENDES, F. A. T.; KHAN, A. S. Índice de desempenho competitivo das empresas de móveis da região metropolitana de Belém. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5, n. 1, p. 127-160, 2007. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br:8080/ri/bitstream/123456789/1305/1/2007_art_zjcgama.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2015.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M. R. P.; VALDES, C. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análises dos dados dos censos agropecuários. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília, DF: Ipea, 2010. p. 19-44.

GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. **Agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2010. 298 p. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/2010/Livro_agriculturabrasileira.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília, DF: Embrapa, 1988.

HERNANI, L. C. (Ed.). **Sistema plantio direto**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/sistema_plantio_direto/arvore/CONT000fh2b6ju702wyiv80rn0etnxng2vnj.html>. Acesso em: 01 mai. 2016.

HOFFMANN, R. A dinâmica da modernização da agricultura em 157 microrregiões homogêneas do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 30, n. 4, p. 271-290, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário do ano de 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Pesquisa agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=29&i=P>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Brasil em desenvolvimento 2010: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília, DF: 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/bd/pdf/Livro_BD_vol2.pdf>. Acesso em: 02/2016. Acesso em: 17 jun. 2015.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 3ed Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1992.

LOCATEL, C. Tecnificação dos territórios rurais no Brasil: políticas públicas e pobreza. **Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. XVI, n. 418 (66), Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de nov. 2012. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-418/sn-418-66.htm>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

MALMANN, M. S.; LAGO, I. C. Os Agricultores e a “Modernidade”: Uma Análise da Relação entre Cultura e Tecnologia no Meio Rural de Cerro Largo / RS. **Extensão Rural**, Santa Maria v. 19, n. 1, Jan./Jun. 2012. Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/6538>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

MAZZOLENI, E. M.; OLIVEIRA, L. G. Inovação Tecnológica na Agricultura Orgânica: estudo de caso da certificação do processamento pós-colheita. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 48, n. 3, Brasília, Jul./Set. 2010. Disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032010000300004>. Acesso em: 14 abr. 2015.

MOORI, R. G.; ZILBER, M. A. Um Estudo da Cadeia de Valores com a Utilização da Análise Fatorial. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 3, 2003. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/rac-page-normasframe.html>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

NUNES, S. P. **o desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a ideia de desenvolvimento rural**. Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais-DESER, 2007. (**Boletim Eletrônico- Conjuntura Agrícola**, n.157). Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/doc/DesenvolvimentoRural.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2015.

PEREIRA, B. D.; MARTINS, V. F.; MENDES, C. M.; FARIA, A. M. M.; SILVA, G. R. Reflexões Sociais sobre Efeitos da Modernização da Agricultura de Mato Grosso. **Revista de Estudos Sociais**, ano 8, n. 1 e 2, p. 33-48, 2006.

PEREIRA, B. D.; MENDES, C. M. A Modernização da Agricultura de Mato Grosso. **Revista de Estudos Sociais**, n. 7, p. 61-76, 2002.

PEREIRA, P. A. A.; MARTHA JUNIOR, G. B.; SANTANA, C. A. M.; ALVES, E. The development of Brazilian agriculture, future technological challenges and opportunities. In: MARTHA JUNIOR, G. B.; FERREIRA FILHO, J. B. de (Ed.) **Brazilian agriculture development and changes**. Brasília, DF: Embrapa, p. 13-42, 2012.

PESSÔA, V. L. S.; MATOS, P. F. A Modernização da Agricultura no Brasil e Novos Usos do Território. **Revista Geo UERJ**, v. 2, n. 22, Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ: 2013. Disponível em:<<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj>>. Acesso em: 10 set. 2015.

PINTO, N. G. M.; CORONEL, D. A. Modernização Agrícola no Rio Grande do Sul: Um Estudo nos Municípios e Mesorregiões. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 36, n. 128, 2015. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/712>>. Acesso em: 02 fev. 2016.

POSSAS M.; SALLES FILHO, S.; SILVEIRA, J. M. An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks. **Research Policy**, n. 25, p. 933-945, 1996.

RAMMINGER, R.; GRASEL, D.; ZAVALA, A. A. Z. Agricultura e Indicadores de Renda no estado de Mato Grosso (1980-2005). **Informe GEPEC**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, v. 12, n. 2, p. 56-72, 2008. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/1757>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

RUTTAN, V. La teoría de la innovación inducida del cambio técnico en el agro de los países desarrollados, **Cambio técnico en el agro latinoamericano**. San José, Costa Rica, Piñeiro y Trigo, IICA, 1985.

RUTTAN, V. Usher and Schumpeter on invention, innovation and technological change. **Quarterly Journal of Economics**, p. 596-606, nov. 1959.

SALLES FILHO, S. L. M. A. **Dinâmica tecnológica da agricultura: perspectivas da biotecnologia**. 1993. 248f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas: Campinas, 1993. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000061988>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

SANTANA, A. C. Índice de desempenho competitivo das empresas de polpa de frutas do estado do Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural** (Impresso), v. 45, p. 749-775, 2007.

SANTANA, A. C.; SANTANA, Á. L.; SANTANA, ÁDINA L.; COSTA, N. L.; NOGUEIRA, A. K. M. Planejamento Estratégico de uma Universidade Federal da Amazônia: aplicação da Análise Fatorial. **Revista de Estudos Sociais** (UFMT), v. 32, p. 183-204, 2014.

SANTANA, A. C. **A dinâmica do complexo agroindustrial e o crescimento econômico no Brasil**. 1994. 302 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa: UFV, 1994.

SEPULCRI, O.; PAULA, N. **A evolução da agricultura e seus reflexos na EMATER**. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR: 2005. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Premio_Extensao_Rural/2_Premio_ER/03_Evol_Agri_refl_Emater.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016.

SILVA, C.A.F. A Transnacionalização do Grupo André Maggi a partir do Cerrado Mato-Grossense. **Revista geo-paisagem (on line)**, ano 4, n. 5, jan-jun, 2005. Disponível em: <<http://www.feth.ggf.br/Revista7.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

SOUZA, P. M.; LIMA, J. E. Intensidade e Dinâmica da Modernização Agrícola no Brasil e nas Unidades da Federação. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 4, p. 795-821, 2003.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da AGB**, v. 2, n. 2, ano 2, p. 21-42, Três Lagoas/MS, set. 2005.

USHER, A. P. Technical change and capital formation, Capital formation and economic growth. **National Bureau of Economic Research**, p. 523-550,1955.

VIEIRA JÚNIOR, P. A.; FIGUEIREDO, E. V. C.; REIS, J. C. Alcance e limites da agricultura para o desenvolvimento regional: O caso de Mato Grosso. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1182p.

ZAMBERLAM, J.; BAIOCCHI, M.; FLORÃO, S. R. **Cruz Alta: as perspectivas do desenvolvimento – um estudo socioeconômico prospectivo**. APROCruz: Associação dos Professores de Cruz Alta, Cruz Alta/RS, 1989.

PROJETO CAMPO FÁCIL - UEL: ASSISTÊNCIA TÉCNICA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA AOS AGRICULTORES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – PR

Eli Carlos de Oliveira¹
José Roberto Pinto de Souza²
Ésio de Pádua Fonseca³
Fernando Modos Veiga Dias⁴
Daniel Lavorente de Oliveira⁵

RESUMO

Projetos de extensão executados por alunos de agronomia permite uma proximidade entre estudantes e produtores rurais. O objetivo do projeto UEL Campo Fácil é prestar assessoria agrônômica através de estudantes do curso de agronomia da Universidade Estadual de Londrina aos agricultores familiares de Londrina e com isso aumentar a produtividade, incrementar sua renda, melhorar a qualidade de vida e proteger o meio ambiente. O projeto disponibiliza professores e estrutura física e intelectual. O início dos trabalhos dá-se com diagnóstico detalhado das propriedades que são discutidos em reuniões com professores e estudantes, e encaminhado propostas de soluções para serem aplicadas nas propriedades. A avaliação do projeto é realizada por reuniões periódicas e relatórios semestrais. Melhorias nas práticas de colheita, como separação dos frutos de café maduros dos verdes proporcionaram aumento da qualidade do produto. Foram deslumbradas novas oportunidades para melhoria da qualidade de vida dos produtores através do desenvolvimento da agroindústria e artesanato, aproveitamento de resíduos orgânicos, preservação e recuperação de mananciais e minas d'água como também na conservação do solo.

Palavras-chave: assentamento rural, extensão rural, produtividade.

¹ Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Coordenador do projeto UEL - Campo Fácil. E-mail: elioliveira@uel.br.

² Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

³ Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

⁴ Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina e participantes do projeto (UEL) – Campo Fácil.

⁵ Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina e participantes do projeto (UEL) – Campo Fácil.

CAMPO FÁCIL PROJECT - UEL: TECHNICAL ASSISTANCE AND TECHNOLOGY DISSEMINATION TO FARMERS FAMILY OF LONDRINA MUNICIPALITY – PR

ABSTRACT

Extension projects carried out by students of agronomy allow closeness between students and farmers. The objective of the UEL Campo Fácil project is to provide agronomic advice through students of the agronomy course of the Londrina State University to family farmers in Londrina and thereby increase productivity, increase income, improve quality of life and protect the environment. The project provides teachers and physical and intellectual structure. The beginning of the work is done with detailed diagnosis of the properties that are discussed in meetings with teachers and students, and forwarded proposals of solutions to be applied in the properties. Project evaluation is carried out through periodic meetings and semi-annual reports. Improvements in the harvesting practices, such as separation of the mature coffee fruits from the greens, provided an increase in product quality. New opportunities for improving the quality of life of producers were dazzled by the development of agribusiness and handicrafts, use of organic waste, preservation and recovery of water sources, as well as soil conservation.

Keywords: rural extension, rural settlement, yield.

1. INTRODUÇÃO

A forma fundamental e eficiente de comunicação de novas tecnologias geradas pela pesquisa e transmitida ao agricultor é através da assistência técnica e extensão rural, isto porque propicia difusão de conhecimentos diversos e essenciais ao desenvolvimento rural, em especial no desenvolvimento de atividades agropecuárias (DIAS, 2008).

No Brasil o modelo produtivo agropecuário adotado foi implantado na década de 1960 uma ação conjunta e organizada pelo tripé ensino, pesquisa e extensão. Ou seja, as universidades, órgãos de pesquisa e de extensão rural foram os responsáveis pela introdução de tecnologias voltadas para a utilização intensiva de insumos e máquinas, com o objetivo do aumento da produtividade (CARVALHO, 1992; LISITA, 2008).

Na década de 60, apenas 10% dos municípios Brasileiros contavam com o serviço de extensão rural, prestado pela Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER). Mais tarde, em 1980 a extensão rural chegou a 77,7% (LISITA, 2008).

Hoje, o desafio dos órgãos de pesquisa, universidades e movimentos sociais é o de criar estratégias para colocar em prática metodologias participativas da assistência técnica rural, que incluam os agricultores familiares desde a concepção até a aplicação das tecnologias, transformando-os em agentes no processo, valorizando seus conhecimentos e respeitando seus anseios (LISITA, 2008).

A partir dos anos 90 observa-se um crescente interesse pela agricultura familiar no Brasil. Este interesse se materializou em políticas públicas, como o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) e na criação do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), além do revigoramento da Reforma Agrária.

A agropecuária familiar no Brasil possui importância fundamental na geração de renda, empregos e principalmente na produção de alimentos. Atualmente, há cerca de 4,3 milhões de estabelecimentos agropecuários de caráter familiar no Brasil, correspondendo a 80,3% do total e uma população de 14 milhões de pessoas (IBGE, 2006). O A agricultura familiar cria oportunidades de trabalho local, reduz o êxodo rural, diversifica a atividade econômica e promove o desenvolvimento de pequenos e médios municípios (RODRIGUES, 1997; MIRANDA et al., 2016).

O Censo Agropecuário do IBGE de 2006, referente ao Estado do Paraná, revelou a existência de 302.907 propriedades rurais com agricultura familiar que ocupam um total de 4.249.882 hectares (27,8%), e 68.144 propriedades que ocupam 11.036.652 hectares (72,2%) com agricultura não familiar.

O município de Londrina é um grande centro consumidor distante de alguns distritos até 80 km. Isso faz com que os pequenos produtores tenham dificuldades no acesso aos meios de produção necessários como a compra de insumos, assistência técnica, agências bancárias, a comercialização. Consequentemente, isso incide na diminuição e redução da produtividade, e possivelmente na renda baixa dessa produção rural. Mesmo pequena em relação à população total, isso irá refletir no índice de desenvolvimento humano (IDH) do município que é de 0,824 e que apresenta índices mais altos do país. Os distritos mais distantes da área urbana, como os de Lerroville e a comunidade de Guairacá, apresentam um IDH de 0,683 e chegam a apresentar índices comparados aos mais baixos do Estado (IBGE, 2015).

A agricultura familiar tem uma ação multifuncional por que além de produzir alimentos e matérias-primas, gera mais de 80% da ocupação no setor rural e favorece o emprego de práticas produtivas ecologicamente mais equilibradas, como a diversificação de cultivos, o menor uso de insumos industriais e a preservação do patrimônio genético (RIVERA; QAMAR, 2003; SEPULCRI, 2005; SWANSON, 2006).

Os projetos de extensão executados por universidades permitem o contato direto dos estudantes com a realidade e os problemas enfrentados pelas comunidades rurais. A aproximação entre comunidade acadêmica e pequenos agricultores beneficia tanto a universidade, através da complementação na formação acadêmica dos alunos quanto dos agricultores, através da assessoria técnica.

O projeto de extensão do curso de agronomia da Universidade Estadual de Londrina foi idealizado para prestar assessoria agrônômica aos agricultores familiares do município de Londrina, Paraná, com intuito maior de propiciar o aumento da produtividade, o incremento da renda, a melhoria da qualidade de vida e na proteção ao meio ambiente.

2. METODOLOGIA

O projeto UEL Campo Fácil foi desenvolvido por um grupo de docentes e discentes do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) em 2009 para assistir os pequenos agricultores rurais do município de Londrina, Paraná.

O grupo de docentes é formado por quatro docentes, um coordenador e três tutores, e outro grupo composto por oito acadêmicos do curso de agronomia, quatro do 3º ano e mais quatro do 4º ano do curso de agronomia. A seleção dos acadêmicos ocorre sempre no final do primeiro semestre do ano.

Os agricultores familiares selecionados a participar do projeto devem atender a Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, ou seja, ser detentor de área não superior a dois módulos fiscais do INCRA; possuir renda bruta agropecuária anual prevista de até R\$ 45.000,00 (Quarenta e Cinco Mil Reais), e

possuir no mínimo 80% (Oitenta por cento) da receita bruta anual proveniente de atividade agropecuária.

Os agricultores selecionados recebem visitas periódicas dos estudantes para detecção dos problemas agrônômicos de cada propriedade. O coordenador do projeto visitou distritos rurais de Londrina, sempre na busca de selecionar a comunidade que melhor viesse atender os objetivos do projeto. Várias áreas foram descartadas, pois não apresentavam quantidade significativa de produtores e havia dificuldade de acesso, o que poderia inviabilizar o planejamento de transporte dos alunos e docentes.

Os professores participantes do projeto desenvolvem atividades como seleção, orientação e acompanhamento das atividades dos estudantes, palestras e a realização de relatórios. Cada professor tutor orienta dois acadêmicos.

Os agricultores selecionados recebem visitas periódicas (semanalmente) dos estudantes para detecção dos problemas agrônômicos de cada propriedade. Após o estudo de cada caso ou problema detectado a campo, o grupo técnico, docentes e estudantes se reúne e propõe recomendações para o agricultor para amenizar ou solucionar o problema. Todas as propriedades rurais visitadas são monitoradas para verificar as respostas às recomendações propostas pelo grupo. São realizadas reuniões periódicas para verificar o andamento do projeto junto aos agricultores selecionados.

O início dos trabalhos de assistência técnica pelos estudantes se dá com a elaboração de um diagnóstico detalhado da propriedade, fundamental para subsidiar o plano de ação individual e do grupo. É realizado pelo grupo de alunos nas primeiras visitas às propriedades rurais. O diagnóstico não deve ser muito extenso, devendo contemplar informações básicas que sustentem a elaboração de um planejamento de atividades para propriedade assistida. Os modelos de diagnósticos para cada produtor são desenvolvidos a partir da realidade local como, por exemplo, a as atividades a serem desenvolvidas; os objetivos a serem alcançados nos períodos pré-definidos, conforme indicadores estabelecidos; os efeitos alcançados, tais como renda líquida gerada, reduções de custos relativos e incrementos de lucros da atividade; os impactos resultantes da participação do produtor e no projeto, referentes ao desenvolvimento, satisfação e bem-estar.

Todos os custos envolvidos na implantação das novas técnicas são de responsabilidade do proprietário rural. A Universidade se responsabiliza pelos custos de deslocamento da equipe até as propriedades rurais, como também libera os seus laboratórios e técnicos para o desenvolvimento do projeto. A instituição garante também seguro aos alunos envolvidos no projeto.

Os resultados do projeto vão desde o nível de satisfação do produtor com o projeto, quanto a evolução dos indicadores de desempenho e o incremento de renda do produtor, principal resultado a ser medido como diferencial oferecido pelo projeto. Avaliação dos resultados práticos é feita através de relatórios e reuniões de avaliação do grupo envolvido, bem como com a apresentação de trabalhos técnicos e divulgados em eventos de extensão locais, regionais, estaduais e nacionais.

3. RESULTADOS

Os alunos do curso de Agronomia realizaram levantamento de dados através de georreferenciamento das propriedades, históricos das culturas, práticas e manejos adotados, quantidade e dose de produtos utilizados, colheita, beneficiamento e comercialização dos produtos. Esta integração foi proposta com objetivo de propiciar benefícios mútuos, os pequenos proprietários se beneficiam

das informações técnicas levadas pelos alunos, e os alunos aplicam todo o seu conhecimento técnico adquiridos na sala de aula.

Os dados coletados evidenciaram no primeiro momento que boa parte dos produtores produzia e comercializava seus produtos sem nenhum acompanhamento e orientação técnica, o que resultava nas baixas produções, produtividades e preços de comercialização que proporcionavam baixa renda familiar.

A comunidade de pequenos agricultores da Fazenda Barranco Vermelho nas coordenadas geográficas 23° 38' 42" Sul e 51° 09' 16 Oeste, 660 metros de altitude, distrito de Guaravera, município de Londrina, foi escolhida para participar do projeto em 2011.

Esta comunidade foi selecionada por que grande parte dos agricultores participantes é originada do meio agrário, ou seja, eram trabalhadores rurais que por muitos anos prestaram serviços para uma grande propriedade. Em função dos seus esforços, qualidade dos serviços, empenhos, dedicações, os agregados receberam de forma gratuita a casa para morar e a posse de suas propriedades, bem como auxílio para a implantação de suas lavouras.

No ano de 1997, o proprietário da Fazenda Barranco Vermelho selecionou entre os seus funcionários, 36 pessoas que mais contribuíram para a sua empresa e como forma de agradecimento e satisfação pelos serviços prestados receberam lotes de tamanho mínimo de um (1) e máximo de dois (2) alqueires paulistas.

Além do terreno, conforme o interesse de cada agregado, o antigo patrão deu total auxílio financeiro e logístico, no sentido de preparar o solo para plantio, aquisição de sementes e mudas, fertilizantes e demais insumos.

Em menos de 15 anos de existência da comunidade, dos 36 pequenos proprietários que receberam a posse de suas terras, apenas 10 deles ainda permaneceram nas suas propriedades. As demais propriedades foram comercializadas com os vizinhos remanescentes ou com outros proprietários da região.

Foram realizadas alterações simples nas práticas adotadas para a colheita e beneficiamento do café, que proporcionaram a comercialização do café em bolsas de mercadorias, via pregões eletrônicos, e aumentaram a receita e melhoraram a qualidade de vida dos assentados.

A manutenção da viabilidade da pequena propriedade familiar é necessária alteração na forma de condução da atividade. Segundo o estudo realizado, os produtores obtiveram uma margem de lucro maior este ano por conta do preço atípico que o café obteve na safra 2011/2012. Quando se compara os preços obtidos nas safras de 2009, 2010 e 2011, a margem de lucro obtida na atividade cafeeira foi pequena, comprometendo a perpetuação da viabilidade econômica da propriedade, pois aumenta os riscos de prejuízo. Se o produtor aumentar a produtividade e diminuir os custos de sua produção, a sua renda será incrementada viabilizando a cafeicultura na área.

Verificou-se que as lavouras de café apresentavam mistura varietal, o que dificultava o manejo e o planejamento de colheita, pragas de raízes, cigarras e bicho mineiro, além de doença como a ferrugem. Há grande irregularidade na maturação dos grãos de café devido à escolha não adequada das variedades, além da morte de folhas e ramos da planta devido ao uso inadequado do herbicida Glyphosate (Figura 2).

Figura 1 – Problemas detectados na lavoura do café atendida pelo projeto como raízes danificadas por pragas (A), irregularidade de maturação dos frutos colhidos (B) frutos de café caídos no solo (C).



Fonte: Autores (2017)

Os alunos recomendaram aos produtores que colhessem o café no pano e os lavassem para separar os frutos verdes, cerejas e secos, como também secar na forma correta, e obter melhor preço de comercialização (Figura 2). Recomendaram-se produtos menos tóxicos ao meio ambiente no controle de pragas e doenças. O controle manual de plantas invasoras e o uso de adubação verde também foram recomendados. A análise de tecido foliar e de solo das propriedades proporcionaram a adubação mais consciente e adequada para as plantas.

Figura 2 – Recomendações técnicas para o agricultor após o diagnóstico, colheita no pano e mais uniformidade de maturidade dos frutos (A), lavagem para separação dos frutos (B) e secagem (C).



Fonte: Autores (2017)

As adubações foliares das plantas de café com base em análise foliar juntamente com um sistema de diagnóstico e informação completam-se. Na área estudada, embora o melhor equilíbrio nutricional atingido pelo tratamento com suplementações via fertirrigação com diagnóstico através do DRIS não tenha se manifestado em aumento de produtividade, este equilíbrio promoveu ganhos como maior tamanho de grãos, e principalmente, houve ganho em um atributo importante na saúde vegetal que foi a maior resistência ao ataque de pragas.

O projeto proporcionou aos pequenos agricultores uma palestra aos agricultores sobre o funcionamento da bolsa de mercadoria que põe em contato direto o comprador e o produtor, e ressalta que o emprego da lavagem e separação dos frutos de café em secos, verdes e cerejas obtém maior renda para os produtores no momento da comercialização da produção.

O projeto UEL Campo Fácil também atua na Vila Rural Esperança localizada no Distrito Irerê, cujas coordenadas geográficas são 23°31'49"S 51°10'21"W, formado por 80 propriedades rurais de 500m² cada uma. Os estudantes estão coletando informações para realizar os diagnósticos, e posteriormente realizar as recomendações técnicas a cada propriedade ou grupo de propriedades, como também nas áreas de proteção ambiental.

Verificou-se que 57,14% das propriedades visitadas já produziam e comercializavam algum tipo de produto agrícola de interesse como mandioca e milho, 28,57% produzem para o próprio consumo sem interesse de comercialização, e 14,29% do restante não realizam nenhum tipo de agricultura com fins econômicos.

Os estudantes orientaram o produtor José Rodrigues, lote 05, no preparo do solo, na escolha da melhor variedade de milho, espaçamento entre linhas e entre plantas e a quantidade de sementes a ser utilizada na semeadora manual. O produtor obteve uma lavoura com plantas de milho com espigas grandes e bem granadas.

Os diagnósticos evidenciaram no primeiro momento que boa parte dos produtores produzia e comercializava seus produtos sem nenhum acompanhamento e orientação técnica, o que resultava nas baixas produções, produtividades, baixos preços de comercialização proporcionando baixa renda familiar.

As modificações técnicas recomendaram repassar informações simples, como a definição de adubos e doses destes a serem utilizadas nas áreas, assim como orientação de economia, a respeito das formas e modelos mais econômicos para suas aquisições. Recomendações elementares envolvendo desde o preparo do solo, plantio, replantio, escolha de espécies, práticas simples no controle de plantas daninhas, pragas e doenças, melhores critérios e escolha de técnicas que melhorem a qualidade dos produtos obtidos, e que certamente tem interferência direta na comercialização e no retorno econômico foram priorizadas.

Os dados obtidos pelos alunos do Curso de Agronomia da UEL podem inferir que as distribuições de terras para os pequenos produtores rurais devem estar acompanhadas de auxílio financeiro agrícola, e especialmente de acompanhamento técnico de órgãos de extensão rural. Caso esta associação não ocorra poderá haver o insucesso da distribuição de áreas agrícolas, a exemplo do que está ocorrendo nesta comunidade, ou seja, a venda das propriedades rurais doadas.

O projeto oportunizou aos alunos do curso de agronomia da UEL a possibilidade de aplicar os conhecimentos adquiridos nas salas de aulas nas orientações aos pequenos proprietários rurais. Os alunos atuam como elo entre a academia e os pequenos produtores rurais desassistidos pelos órgãos de assistência técnica governamental. Eles atuam nas áreas econômicas (financiamento rural), tecnológicas e sociais junto a esses agricultores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetos envolvendo assistência técnica tem um papel complementar na formação de estudantes em profissionais com um senso crítico mais apurado. É imprescindível a organização dos produtores e que o mesmo seja assistido por técnicos, instituições públicas de maneira prioritária e permanente, pois o desenvolvimento da agricultura familiar certamente vai de encontro aos interesses de setores do agronegócio comprometidos com o complexo agroindustrial da agricultura convencional, detentores de forte poder econômico e político.

O projeto UEL, Campo Fácil não é uma experiência apenas permeada de transitoriedade e problemas de formação e execução. A proposta traz a inovação de um sistema educacional diferente e mais moderno, colocando em discussão uma

alternativa de prestação de serviços de assistência técnica e extensão rural mais adequada à realidade de pequenos agricultores, de forma a reconhecer suas especificidades e limites de cada produtor.

Assim, o projeto busca tanto inovar institucionalmente a Universidade na maneira de oferecer o ensino, quanto o docente que amplia e diversifica sua forma de lecionar, a partir do momento que propõe colocar em prática, com todos os seus limites, um modelo de ensino e extensão rural aplicada por seus discentes.

Outra contribuição importante em ser mencionada é o fato de tentar envolver diversos atores sociais no processo e colocá-los no centro de vários debates sobre as potencialidades e limites da busca de consensos sobre as melhores maneiras de intervir para promover o desenvolvimento dos agricultores. Embora esse processo de início não tenha sido tão efetivo e aplicado como esperado por seus idealizadores até o momento.

Até porque, um dos relatos expressos pelos estudantes como dificuldades encontradas, se deve boa parte pela ausência de organizações públicas, no sentido de apoio seja social, político e principalmente econômico, isto tudo diagnosticado pelos estudantes através do contato com os agricultores. Embora alguns aspectos de dificuldades, o maior, ou talvez um dos maiores pontos positivos foi a boa avaliação que os agricultores faziam sobre a presença do apoio dos técnicos dos estudantes e o tipo de serviço que lhes era prestado.

Os primeiros resultados com o projeto evidenciam que pequenos produtores rurais necessitam de assistência técnica e também devem estar acompanhados de auxílio financeiro agrícola, o que permitirá o sucesso sustentável da sua atividade e principalmente sua permanência no campo.

Por fim, são nítidos os bons resultados em se agregar, o conhecimento teórico e a prática. Os saberes pedagógicos são indispensáveis aos estudantes, entretanto, saber onde e como aplica-los é importantíssimo no processo de formação de um profissional mais completo. Fica evidente que é no interior das práticas e contato com agricultores fora da sala de aula, elementos curriculares constitutivos próprios dos cursos de formação, que se apresenta grande parte das possibilidades de articulação entre prática e teoria.

Do início até a data agora já passaram pelo projeto 25 estudantes que entendera a proposta do projeto. Ou seja, programar novas formas de aulas, como momentos estanques, separados da formação como um todo, de maior envolvimento do acadêmico com a vida universitária, produzindo um novo significado a essas práticas a partir do entendimento da importância da construção dos saberes da experiência em uma perspectiva do conhecimento formal.

Temos a total convicção que através dessa modalidade, os acadêmicos podem desenvolver em situações-problema concretas, sendo a própria natureza do objeto, norteando auxiliando no processo de formação profissional. O fato é que toda esta experiência prática que precede a formação servirá nas tomadas de decisões e discussões, seja com o professor ou até mesmo com os futuros equipes de trabalho.

O propósito abordado no projeto prega também como um desafio para eles, conciliar estudo e trabalho, pois possibilita reflexões, no sentido de articular teoria e prática. Uma grande parcela dos estudantes prestes a concluir a graduação e outros já graduados não possui essa referência do mundo do trabalho, onde as competências são construídas. Em relação à formação continuada, por outro lado, percebe-se muitas vezes que esta tem assumido um caráter fragmentado em cursos de curta duração, não articulando essa formação com as experiências já desenvolvidas pelos professores, com questões reais do seu cotidiano. Assim o discurso distante da prática pedagógica reforça o conceito da distinção entre o saber e o fazer.

Para que os produtores venham adotar as novas técnicas agronômicas é necessário que haja alteração radical nas culturas, que deve iniciar com a reforma dos cafezais. Para que isto aconteça, deve-se buscar um aumento de renda com as operações que vão da colheita a comercialização, e com esse aumento os agricultores poderão substituir paulatinamente as plantas deficientes por variedades mais produtivas.

5. REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. C. M. **O desenvolvimento da agropecuária brasileira: da agricultura escravista ao sistema agroindustrial**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1992.

DIAS, M. M. Políticas públicas de extensão rural e inovações conceituais: limites e potencialidades. **Revista Perspectivas em Políticas Públicas**, v. 1, n. 1, p. 101-114, 2008.

EMBRAPA. **Soluções tecnológicas e inovação: a Embrapa no ano internacional da agricultura familiar** / Embrapa. – Brasília, DF: Embrapa, 141p. 2014.

GUANZIROLI, C.E.; CARDIM, S.E.C.S. **Novo retrato da agricultura familiar – o Brasil redescoberto**. Projeto de Cooperação Técnica INCRA / FAO, fevereiro de 2000. Disponível em: <<http://incra.gov.br/sade/doc/AgriFam.doc>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

_____. **Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (SIDRA). 1970**. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

LEAL, M. G. F. S.; BRAGA, G. M. Orientação institucional e currículo: a gênese do ensino de extensão rural na Universidade Federal de Viçosa. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 2, p. 269-286, 1997.

LISITA, F.O. **Considerações sobre a extensão rural no Brasil**. 2008. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/artigos/extensaorural.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

MIRANDA, E. L.; FIÚZA, A. L. C.; DOULA, S. M. O olhar dos agricultores familiares do município de araponga-MG sobre sua organização social e produtiva: uma discussão pautada nas representações sociais. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 23, n. 4, p. 07-23, out./dez. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/21260>>. Acesso em: 18 mar. 2017.

RIVERA, W. M.; QAMAR, M. K. **Agricultural extension, rural development and the food security challenge**. Roma: FAO, 2003. Disponível em: <<http://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y5061e/y5061e00.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

RODRIGUES, C. M. Conceito de seletividade de políticas públicas e sua aplicação no contexto da política de extensão rural no Brasil. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 113-154, 1997.

SEPULCRI, O. **Estratégias e trajetórias institucionais da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (EMATER-PR)** Curitiba. Dissertação de mestrado (UFPR), 2005. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/1846/1/od%3Flio_final>. Acesso em: 01 dez. 2015.

SWANSON, B. E. Extension Strategies for Poverty Alleviation – Lessons from China and India. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, v. 12, n. 4, p. 285-299, 2006.

VEIGA, J. E. **Brasil precisa de um projeto**. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36., Poços de Caldas, MG. **Anais...** Poços de Caldas: Pró-Reitoria de Pós-graduação, 1998. p. 123.

NORMAS PARA PREPARAÇÃO DE TRABALHOS PARA PUBLICAÇÃO NA EXTENSÃO RURAL

FOCO E ESCOPO

O periódico **Extensão Rural** é uma publicação científica do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria destinada à publicação de trabalhos inéditos, na forma de artigos científicos e revisões bibliográficas, relacionados às áreas de extensão rural, administração rural, desenvolvimento rural, economia rural e sociologia rural. São publicados textos em português, espanhol ou inglês.

Os manuscritos devem ser enviados pelo site da revista: (<http://periodicos.ufsm.br/extensaorural/>), necessitando para isso que o autor se cadastre e obtenha seu login de acesso. A submissão deve obedecer aos passos descritos em “iniciar nova submissão”.

Momentaneamente o periódico Extensão Rural não cobra taxas de tramitação e de publicação.

EDIÇÃO DAS SUBMISSÕES

Os trabalhos devem ser encaminhados via eletrônica no site da revista, seguindo as orientações disponíveis.

Nas abas “sobre a revista > submissões” existe um tutorial em formato PDF para auxiliar os autores nas primeiras submissões.

O arquivo precisa estar na forma de editor de texto, com extensão “.doc” ou “.docx”, com o nome dos autores excluídos do arquivo, inclusos apenas nos metadados da submissão.

CONFIGURAÇÃO DE PÁGINAS

O trabalho deverá ser digitado em página tamanho personalizado, com dimensões de 17 x 24 cm com fonte Arial 9 pt, espaçamento simples, com margens normal com largura interna 2,5 cm, externa 2,5 cm, inferior e superior 2,5 cm.

As figuras, os quadros e as tabelas devem ser apresentados no corpo do texto, digitadas preferencialmente na mesma fonte do texto, ou com tamanho menor, se necessário. Esses elementos não poderão ultrapassar as margens e também não poderão ser apresentados em orientação “paisagem”.

As figuras devem ser editadas em preto e branco, ou em tons de cinza, quando se tratarem de gráficos ou imagens. As tabelas não devem apresentar formatação especial.

ESTRUTURAS RECOMENDADAS

Recomenda-se que os artigos científicos contenham os seguintes tópicos, nesta ordem: título em português, resumo, palavras-chave, título em inglês, *abstract* (ou *resumen*), *key words* (ou *palabras clave*), introdução ou justificativa ou referencial teórico, métodos, resultados e discussão, conclusões ou considerações finais, referências bibliográficas. Ao final da introdução ou da justificativa o objetivo do trabalho precisa estar escrito de forma clara, mas sem destaque em negrito ou itálico.

Agradecimentos e pareceres dos comitês de ética e biossegurança (quando pertinentes) deverão estar presentes depois das conclusões e antes das referências.

Para as revisões bibliográficas se recomenda os seguintes tópicos, nesta ordem: título em português, resumo, palavras-chave, título em inglês, *abstract*, *key words*, introdução ou justificativa, desenvolvimento ou revisão bibliográfica, considerações finais, referências bibliográficas e agradecimentos (quando pertinentes).

TÍTULOS

Os títulos nos dois idiomas do artigo devem ser digitados em caixa alta, em negrito e centralizados, com até 20 palavras cada. Se a pesquisa for financiada, deve-se apresentar nota de rodapé com a referência à instituição provedora dos recursos.

AUTORES

A Extensão Rural aceita até cinco autores, que devem ser incluídos nos metadados. Não use abreviaturas de prenomes ou sobrenomes.

RESUMOS, RESUMEN E ABSTRACTS

O trabalho deve conter um resumo em português, mais um abstract em inglês. Se o trabalho for em espanhol, deve conter um *resumen* inicial mais um resumo em português e, se o trabalho for em inglês, deve conter um *abstract* mais um resumo em português.

Estas estruturas devem ter no máximo 1.200 caracteres, contendo o problema de pesquisa, o objetivo do trabalho, algumas informações sobre o método (em caso de artigos científicos), os resultados mais relevantes e as conclusões mais significativas.

As traduções dos resumos devem ser feitas por pessoa habilitada, com conhecimento do idioma. Evite traduções literais ou o auxílio de *softwares*.

Devem ser seguidos por palavras-chave (*key words* ou *palabras clave*), escritas em ordem alfabética, não contidas nos títulos, em número de até cinco.

MÉTODO

O método deve ser descrito de forma sucinta, clara e informativa. Os métodos estatísticos, quando usados, precisam ser descritos e devidamente justificada a sua escolha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados devem embasar as discussões do artigo e estar embasados na literatura já existente, quando pertinente, devidamente citada e referenciada. Evite discussão de resultados irrelevantes e mantenha o seu foco nos objetivos do trabalho.

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

É facultado aos autores escolherem entre conclusões ou considerações finais. Porém são proposições diferentes. As conclusões devem ser diretas,

objetivas e atender aos propósitos iniciais (objetivos) do trabalho. Não devem ser a reapresentação dos resultados. As considerações finais podem ser mais extensas que as conclusões e podem recomendar novas pesquisas naquele campo de estudo. Não precisam ser tão finalísticas como as conclusões e são recomendadas para pesquisas que requerem interpretações em continuidade.

ORIENTAÇÕES GERAIS DE GRAFIAS

Os autores possuem padrões de grafia distintos e, lamentavelmente, alguns artigos precisam ser devolvidos aos autores por falta de adequações de grafia, conforme as orientações técnicas da língua portuguesa, inglesa e espanhola. Assim, são relembradas algumas normas e orientações nesse sentido:

- Evite o uso demasiado de abreviaturas, exceto quando se repetirem muitas vezes no texto. Nesse caso, cite na primeira vez que usá-la o seu significado;

- Evite usar números arábicos com mais de uma palavra no texto, exceto quando seguidos de unidades de medida. Exemplos:

Prefira

... três agentes foram...
 ... quarenta produtores foram...
 ... 21 agentes foram...
 ... colheu 3 kg de peras...
 ...corresponde a 2,3 m...

Evite

... 3 agentes foram...
 ... 40 produtores foram...
 ... vinte e um agentes foram...
 ... colheu três quilos de peras...
 ... corresponde a 2,3 metros...

- Cuide a padronização das unidades de medida. Geralmente são em letra minúscula, no singular, sem ponto e escritas com um espaço entre o número e a unidade (correto 4 g e não 4g, 4 gs ou 4 gs.), exceto para percentagem (correto 1,1% e não 1,1 %). Outros exemplos:

Unidade

Quilograma

Metro

Litro

Hectare

Tonelada

Rotações por minuto

Certo

kg

m

l

ha

t

rpm

Errado

Kg; Kgs.; KG; quilos

M; mt; Mt

L; lt; Lt

Ha; Hec; H; h

T; Ton; ton

RPM; Rpm; r.p.m.

- Lembre-se que na língua portuguesa e espanhola as casas decimais são separadas por vírgulas e na língua inglesa por ponto. Exemplos: o a colheita foi de 5,1%; *la cosecha fué de 5,1%*; *the harvest was 5.1%*.

TÓPICOS

Os tópicos devem ser digitados em caixa alta, negrito e alinhados a esquerda. Devem ser precedidos e seguidos de um espaço vertical. Subtítulos dentro dos tópicos devem ser evitados, exceto quando forem imprescindíveis à redação e organização dos temas, (neste caso use caixa alta e alinhado a esquerda).

Os tópicos dos artigos devem ser numerados. Recomenda-se a numeração em revisões que possuam mais de quatro assuntos distintos na discussão. Nesse caso devem ser usadas numerações conforme o exemplo abaixo:

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. A REGIÃO DE IBITINGA

Estudos realizados na região estudada mostram que...

3.2. OS HORTIGRANJEIROS E A AGRICULTURA FAMILIAR

Alguns autores mostram que os hortigranjeiros...

Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) ou inglês e português (caso o artigo seja em inglês) ou espanhol e português (caso o artigo seja em espanhol). O título deverá ser digitado em caixa alta, com negrito e centralizado. Evitar nomes científicos e abreviaturas no título, exceto siglas que indicam os estados brasileiros.

Use até cinco palavras-chave / key words, escritas em ordem alfabética e que não constem no título.

CITAÇÕES

As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas seguindo as normas da ABNT (NBR 6023/2000). Alguns exemplos são mostrados a seguir:

Citações indiretas (transcritas)

a) Devem ser feitas com caixa baixa se forem no corpo do texto.

Exemplo um autor: ... os resultados obtidos por Silva (2006) mostram...; Exemplo dois autores: ... os resultados obtidos por Silva e Nogueira (2006) mostram...; Exemplo mais de dois autores: ... os resultados obtidos por Silva et al. (2006) mostram...;

b) Devem ser feitas com caixa alta se forem no final do texto.

Exemplo um autor: ... independente da unidade de produção (SILVA, 2006).; Exemplo dois autores: ... independente da unidade de produção (SILVA; NOGUEIRA, 2006).; Exemplo três autores: ... independente da unidade de produção (SILVA; NOGUEIRA; SOUZA, 2006).; Exemplo mais de três autores: ... independente da unidade de produção (SILVA et al., 2006).;

Citações diretas

Conforme norma da ABNT, se ultrapassarem quatro linhas, devem ser recuadas a 4 cm da margem em fonte menor (Arial 8 pt), destacadas por um espaço vertical anterior e outro posterior à citação. Exemplo:

...porque aí a gente “tava” no dia de campo de São Bento e aí foi onde nós tivemos mais certeza do jeito certo de fazer a horta. Depois disso os agricultores aqui de Vila Joana começaram a plantar, conforme aprenderam no dia de campo.(agricultor da Família Silva).

Citações diretas com menos de quatro linhas, devem ser apresentadas no corpo do texto, entre aspas, seguido da citação. Exemplo: “...os dias de campo de

São Bento ensinaram os agricultores de Vila Joana a plantar corretamente (MENDES, 2006)".

REFERÊNCIAS

As referências bibliográficas também devem ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000). A seguir são mostrados alguns exemplos. As dúvidas não contempladas nas situações abaixo podem ser sanadas acessando o link <http://w3.ufsm.br/biblioteca/> clicando sobre o botão MDT.

b.1. Citação de livro:

SARMENTO, P.B. **A citação exemplar de livro com um autor**. Santa Maria: Editora Exemplo, 1999.

OLIVEIRA, F.G.; SARMENTO, P.B. **A citação exemplar de livro com dois ou mais autores**. Santa Maria: Editora Exemplo, 1999.

b.2. Capítulo de livro:

PRESTES, H.N. A citação de um capítulo de livro. In: OLIVEIRA, F.G.; SARMENTO, P.B. **A citação exemplar de livro com dois ou mais autores**. Santa Maria: Editora Exemplo, 1999.

b.3. Artigos publicados em periódicos:

OLIVEIRA, F.G.; SARMENTO, P.B. A citação de artigos publicados em periódicos. **Extensão Rural**, v.19, n.1, p.23-34, 2012.

b.4. Trabalhos publicados em anais:

GRAÇA, M.R. et al. Citação de artigos publicados em anais com mais de três autores. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. p.236.

b.5. Teses ou dissertações:

PEREIRA, M.C. **Exemplo de citação de tese ou dissertação**. 2011. 132f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Programa de Pós Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria.

b.6. Boletim:

ROSA, G.I. **O cultivo de hortigranjeiros**. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1992. 20p. (Boletim Técnico, 12).

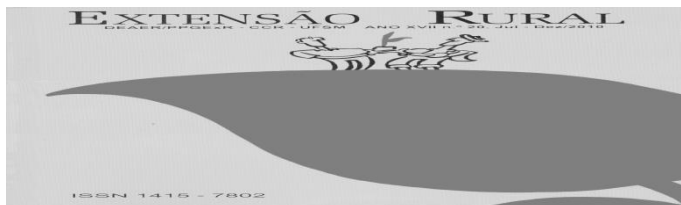
b.7. Documentos eletrônicos:

MOURA, O.M. **Desenvolvimento rural na região da Quarta Colônia**. Disponível em: <http://www.exemplos.net.br>. Acessado em 20 ago. 2012.

FIGURAS

Os desenhos, gráficos, esquemas e fotografias devem ser nominados como figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos, com apresentação logo após a primeira citação no texto. Devem ser apresentadas com título inferior, em negrito, centralizado (até uma linha) ou justificado à esquerda (mais de uma linha), conforme o exemplo:

Figura 1 – Capa alongada da revista em tons de cinza.



Fonte: Autor (2016)

As figuras devem ser feitas em editor gráfico sempre em qualidade máxima.

TABELAS E QUADROS

É imprescindível que todas as tabelas e quadros sejam digitados segundo menu do Microsoft® Word “Inserir Tabela”, em células distintas (não serão aceitas tabelas com valores separados pelo recurso ENTER ou coladas como figura). Tabelas e quadros enviados fora de normas serão devolvidas para adequação.

Devem ser numeradas sequencialmente em algarismos arábicos, com numeração independente entre figuras, quadros e tabelas e apresentadas logo após a chamada no texto. Prefira títulos curtos e informativos, evitando a descrição das variáveis constantes no corpo da tabela ou quadro.

Quadros não-originais devem conter, após o título, a fonte de onde foram extraídas, que deve ser referenciada.

As unidades, a fonte (Arial 9 pt) e o corpo das letras em todas as figuras devem ser padronizados.

Quadros e tabelas não devem exceder uma lauda. Não deverão ter texto em fonte destacada com negrito ou sublinhado, exceto a primeira linha e o título. Este deverá ser em negrito, com formatação idêntica ao título das figuras, porém com localização acima da tabela ou quadro, centralizado (até uma linha) ou justificado à esquerda (mais de uma linha), conforme o exemplo:

Tabela 1 – Exemplo de tabela a ser usado na revista Extensão Rural.

Item	Tabela	Quadro
Bordas laterais	Abertas	Fechadas
Dados	Preferencialmente da pesquisa	Preferencialmente da revisão
Conteúdo	Números	Texto
Rodapé*	Fonte arial 8 pt	Geralmente não há
Bordas internas	Não há	Há
Alinhamento	Números alinhados à direita	Texto alinhado à esquerda, sem justificar/hifenizar
Exemplos	12,3	O texto do quadro deve ser alinhado à esquerda sem justificar ou hifenizar
	4,5	
	6.789,1	
	123,0	

* exemplo de rodapé.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Use o tutorial e a lista de verificação (*checklist*) para auxiliá-lo. A máxima adequação às normas agiliza o trâmite de publicação dos trabalhos, facilita aos pareceristas e melhora o conceito do periódico. Dessa forma, os autores saem beneficiados com a melhora de qualificação dos seus trabalhos.

É obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. Não serão aceitos pedidos posteriores de inclusão de autores, visto a necessidade de analisar os autores do trabalho para eleição de pareceristas não impedidos.

Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente de submissão de artigo poderá ser utilizado.

Lembre-se que os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade de todos os autores do trabalho.

Os artigos serão publicados em ordem de aprovação e os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados ou se dirija à Comissão Editorial, pelo endereço atendimento.extensao.rural@gmail.com.