

VOL IV

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

VOL IV

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

2020 by Editora Artemis
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis
Edição de Arte: Bruna Bejarano
Diagramação: Elisangela Abreu
Revisão: Os autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editora Chefe:

Prof.^a Dr.^a Antonella Carvalho de Oliveira

Editora Executiva:

Viviane Carvalho Mocellin

Organizador:

Eduardo Eugênio Spers

Bibliotecário:

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia

Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba

Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, USA

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros



Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A277 Agrárias [recurso eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo IV / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilíngue
ISBN 978-65-87396-25-5
DOI 10.37572/EdArt_255311220

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio.
3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

A inovação na área de ciências agrárias no Brasil é reconhecida em nível global. Para mostrar essa diversidade, esta obra apresenta uma coletânea de pesquisas realizadas em e sobre diversas áreas que compõem o agronegócio nacional.

Com uma linguagem científica de fácil entendimento, a obra **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** mostra como é possível gerar avanços significativos e conseqüentemente vantagem competitiva para o setor e para o país, com exemplos e casos, tanto no contexto da produção animal quanto da vegetal, abrangendo aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais e de gestão.

Este Volume IV, cujo eixo temático é **Produtividade Vegetal e Animal**, traz dez artigos sobre produtividade vegetal e sete sobre produtividade animal.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

PRODUTIVIDADE VEGETAL E ANIMAL

PARTE 1: PRODUTIVIDADE VEGETAL

CAPÍTULO 1..... 1

VALORIZACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS DE AJÍES NATIVOS

Teresa Avila Alba

Ximena Reyes Colque

Noemí Aguilar Vasquez

Ariel Choque Siles

DOI 10.37572/EdArt_2553112201

CAPÍTULO 2..... 14

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MILHO QUANTO À *EXSEROHILUM TURCICUM* AGENTE CAUSAL DA QUEIMA DE *TURCICUM* NA REGIÃO SUDOESTE DO MATO GROSSO

Cristiani Santos Bernini

Marcello José de Arruda

Luciana Coelho de Moura

Marco Antônio Aparecido Barelli

Valvenarg Pereira da Silva

Rafhael Felipin Azevedo

Fernando André Silva Santos

Zulema Netto Figueiredo

DOI 10.37572/EdArt_2553112202

CAPÍTULO 3..... 23

ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATOS DE PLANTAS COLETADAS NO CERRADO SOBRE LAGARTAS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J.E. SMITH, 1797)

Danielle Beatriz de Lima

Ana Caroline de Sousa Barros

Arielly Lima Padilha

Camila Francielli Vieira Campos

Elias Leão de Figueiredo

Felipe Henrique de Sousa Mendes

Fernando carvalho de Araújo

Júlia Maria Mello Becker

Mariana Moreira Lazzarotto Rebelatto

Raphael Daltro Solano

Winy Louise da Silva Carvalho

DOI 10.37572/EdArt_2553112203

CAPÍTULO 432

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE CULTIVARES DE MILHO CONVENCIONAIS E
TRANSGÊNICAS NAS REGIÕES NORTE E OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Fernando Bergantini Miguel
Aildson Pereira Duarte
Rogério S. Freitas
Ivana Marino Bárbaro - Torneli
Marcelo Ticelli

DOI 10.37572/EdArt_2553112204

CAPÍTULO 5.....39

EVALUACIÓN AGROECOLÓGICA, PARA EL DISEÑO DE RUTAS DE TRANSICIÓN
SUSTENTABLE EN FINCAS

Gustavo Adolfo Alegría Fernández

DOI 10.37572/EdArt_2553112205

CAPÍTULO 646

APLICACIÓN DE TOMOGRAFIA DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA PARA ESTUDIAR EL
COMPORTAMIENTO HÍDRICO DE UN SUELO DESCOMPACTADO

Javier Alejandro Grosso
Pablo Ariel Weinzettel
Juan Manuel Ressia
Carlos Vicente Bongiorno
Sebastián Dietrich

DOI 10.37572/EdArt_2553112206

CAPÍTULO 755

INSETICIDAS PARA CONTROLE DO BICUDO DO ALGODOEIRO - EFICIÊNCIA,
PERÍODO RESIDUAL E PERDAS POR ESCORRIMENTO

Fernando Camilo Silvério Quintão
Jordana Dias Da Silva Furtado
Bruna Mendes Diniz Tripode
José Ednilson Miranda

DOI 10.37572/EdArt_2553112207

CAPÍTULO 8.....66

ANÁLISE DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CINCO VARIEDADES DE
MIRTILO CULTIVADOS EM SISTEMA AGROECOLÓGICO NA REGIÃO DO ALTO
VALE DO ITAJAÍ/SC

Laiana Neri de Souza
Leonardo de Oliveira Neves
Flávia Queiroz de Oliveira

DOI 10.37572/EdArt_2553112208

CAPÍTULO 971

QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA UTILIZADAS NO ESTADO DE MATO GROSSO

Magda da Fonseca Chagas

Renato Mendes Guimarães

Wanderlei Dias Guerra

DOI 10.37572/EdArt_2553112209

CAPÍTULO 10..... 80

RIZOBACTÉRIA KLUYVERA ASCORBATA: UMA NOVA ALIADA PARA O MANEJO DE PRAGAS AGRÍCOLAS

Raul Duarte Diamantino

Robson Thomaz Thuler

DOI 10.37572/EdArt_25531122010

PARTE 2: PRODUTIVIDADE ANIMAL

CAPÍTULO 11.....89

SEGURANÇA ALIMENTAR NOS SISTEMAS AGRÁRIOS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS/RS-BRASIL

Iran Carlos Lovis Trentin

Darlan Weber da Silva

Alessandro Krueel Queresma

Endrio Rodrigo Webers

DOI 10.37572/EdArt_25531122011

CAPÍTULO 12.....109

FARELO DO CAROÇO DO AÇAÍ COMO ADITIVO EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE

Anderson da Silva Peixoto

Edileusa de Jesus dos Santos

Ewerton Abreu da Silva

DOI 10.37572/EdArt_25531122012

CAPÍTULO 13.....116

USO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO NA ATIVIDADE LEITEIRA: UM ESTUDO MULTICASO, EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Camilla Birenbaum NOBILE

Francisco Lopes DANTAS

Agnes de Souza LIMA

Eduardo Mitke Brandão REIS

DOI 10.37572/EdArt_25531122013

CAPÍTULO 14..... 130

DE LOS HUMEDALES INMERSOS EN POTREROS A LA CRIANZA BAJO
CONDICIONES CONTROLADAS DEL *PROCAMBURUS* (AUSTROCAMBARUS)
LLAMASI EL CAMARÓN DE POPAL

José Padilla-Vega

DOI 10.37572/EdArt_25531122014

CAPÍTULO 15..... 138

VIABILIDADE ECONÔMICA EM SISTEMA DE BIOFLOCOS NA PRODUÇÃO DE
TILÁPIAS (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

Valesca Schardong Villes

Emerson Guiliani Durigon

Elson Martins Coelho

Rafael Lazzari

DOI 10.37572/EdArt_25531122015

CAPÍTULO 16..... 152

CENÁRIOS DE MUDANÇA CLIMÁTICA E OS IMPACTOS NA BIOCLIMATOLOGIA
ANIMAL PARA O ESTADO DO RS

Zanandra Boff de Oliveira

Eduardo Leonel Bottega

Alberto Eduardo Knies

DOI 10.37572/EdArt_25531122016

CAPÍTULO 17..... 166

CONTROL DE PARASITOSIS EQUINAS: SOSTENIBILIDAD VS. FARMACOLOGÍA

María Vilá Pena

Cándido Viña Pombo

Mathilde Voinot Meissner

María Isabel Silva Torres

Rami Salmo

Antonio Miguel Palomero Salinero

José Ángel Hernández Malagón

Rodrigo Bonilla Quintero

Adolfo Paz Silva

Rita Sánchez-Andrade Fernández

María Sol Arias Vázquez

Cristiana Filipa Cazapal Monteiro

DOI 10.37572/EdArt_25531122017

SOBRE O ORGANIZADOR.....177

ÍNDICEREMISSIVO.....178

CAPÍTULO 11

SEGURANÇA ALIMENTAR NOS SISTEMAS AGRÁRIOS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS/RS-BRASIL

Data de aceite: 01/12/2020

Iran Carlos Lovis Trentin

Orientador. PhD em Agroecologia,
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS).
<http://lattes.cnpq.br/8429983935798785>
<https://orcid.org/0000-0002-3794-4246>

Darlan Weber da Silva

Mestrando em Ciência e Tecnologia
Ambiental,
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
<http://lattes.cnpq.br/6861027975295243>
<https://orcid.org/0000-0001-7681-5829>

Alessandro Kruel Queresma

Bacharelando em Administração Pública,
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS).
<http://lattes.cnpq.br/2355971596418344>
<https://orcid.org/0000-0001-8846-7366>

Endrio Rodrigo Webers

Bacharelando em Agronomia,
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
(UERGS)
<http://lattes.cnpq.br/9258482506177833>

RESUMO: Na agropecuária os sistemas de criação de suínos são uma das principais fontes de proteínas animais em quase todo o mundo. Até as décadas de 1950-60, na região Ceileiro do Estado do Rio Grande do Sul, os suínos eram para o consumo das famílias na região. A partir da revolução verde, com

assistência técnica e políticas públicas de incentivo ao sistema de integração produtor-indústria a produção foi tecnificada e passou a ser dependente, através da seleção e de cruzamentos entre diferentes raças para a exportação. Este trabalho teve o objetivo realizar a análise e diagnóstico dos sistemas de produção de suínos no município de Três Passos/RS nos anos de 2000-2020, com aplicação de um questionário a 15 produtores. Também, percebeu-se que apesar de várias iniciativas para evitar problemas ambientais com os dejetos, ainda em alguns casos o risco de contaminação é frequente e que a suinocultura familiar necessita a cada ano de políticas públicas específicas para que possam gerar desenvolvimento com qualidade de vida na região do Vale do Rio Uruguai e em todo o Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia, suinocultura, segurança alimentar, meio ambiente, políticas públicas.

FOOD SECURITY IN CONVENTIONAL PIG PRODUCTION AGRICULTURAL SYSTEMS IN THE MUNICIPALITY OF TRÊS PASSOS/RS-BRAZIL

ABSTRACT: In agriculture, pig breeding systems are one of the main sources of animal proteins in almost the entire world. Until the 1950-60s, in the Ceileiro region of the State of Rio Grande do Sul, pigs were for the consumption of families in the region.

From the green revolution onwards, with technical assistance and public policies to encourage the producer-industry integration system, production was technified and became dependent, through selection and crossbreeding between different races for export. This work aimed to carry out the analysis and diagnosis of the swine production systems in the municipality of Três Passos/RS in the years 2000-2020, with the application of a questionnaire to 15 producers. In addition, it was noticed that despite several initiatives to avoid environmental problems with waste, in some cases the risk of contamination is frequent and that family pig farming needs specific public policies every year so that they can generate development with quality of life in the Uruguay River Valley region and throughout Brazil.

KEYWORDS: Agroecology, pig farming, food security, environment, public policies.

INTRODUÇÃO

A suinocultura nacional representa grande importância social e econômica para as exportações do Brasil nos últimos anos. Em especial para a balança comercial brasileira que a cada semestre anuncia o aumento das exportações de proteína animal com ênfase na suína para países asiáticos e europeus principalmente.

A carne suína é a fonte de proteína animal mais importante no mundo, com a produção de mais de 100 milhões de toneladas por ano, das quais aproximadamente metade é produzida na China, e outro terço na União Europeia (UE) e nos Estados Unidos da América (EUA). O Brasil é o quarto maior produtor e exportador, com 3,2% da produção, 12,5% das exportações e crescente inserção internacional. (MIELE, Marcelo et al. 2011 p. 98).

“A suinocultura é uma das principais fontes de renda dos agricultores de Três Passos. São inúmeras famílias que tiram o seu sustento da criação de suínos. A economia dos municípios da Região Ceileiro também muito se apoia nesta atividade”. (OLIVEIRA, 2016).

Desde a colonização, no município de Três Passos em meados da década de 1920, além dos cultivos, havia também a criação de animais, como bovinos, equinos e pequenos animais, como galinhas e suínos (carne, banha, utilizado na época com diferentes finalidades) (TRÊS PASSOS, 2016).

O agronegócio da Região Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul é caracterizado pela industrialização da produção primária, sejam eles agrícolas ou pecuários. Entre as inúmeras agroindústrias da região destacam-se os frigoríficos e abatedouros (de aves, bovinos e principalmente suínos). (ZUCATTO, L; et al, 2010, p. 97-111)

Com o aumento da carne bovina a carne suína, devido ao preço menor passou a ser mais consumida em todo o Brasil. Por outro lado como os consumidores passaram nos

últimos anos a ser mais exigentes com os produtos que adquirem para sua alimentação, isso favoreceu também que ambos os setores, produtores e indústrias se desenvolvessem e se adequassem a novas tecnologias e manejos que priorizem o bem-estar animal, possibilitando assim a entrega de um produto de melhor qualidade ao consumidor final.

Todo o cenário foi intensificado por um mercado desfavorável da pecuária de corte, que foi agravado por crises econômicas tanto no país como em países que importavam a carne bovina brasileira. A carne de porco por ter menor tempo para abate e exigir menor custo e energia por tempo passou a ter maior espaço no mercado de carnes.

O município de Três Passos pertencente a região celeiro do Estado do Rio Grande do Sul, e vem ganhando destaque nos últimos anos pela sua produção de proteína animal, no setor cárneo de aves e principalmente suínos.

Desde a colonização, no município de Três Passos em meados da década de 1920, além dos cultivos, havia também a criação de animais, como bovinos, equinos e pequenos animais, como galinhas e suínos (carne, banha, utilizado na época com diferentes finalidades) (TRENTIN, 2017)

O agronegócio da Região Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul é caracterizado pela industrialização da produção primária, sejam eles agrícolas ou pecuários. Entre as inúmeras agroindústrias da região destacam-se os frigoríficos e abatedouros (de aves, bovinos e principalmente suínos). (ZUCATTO, L; et al, 2010, p. 97-111)

Análises em documentos históricos sobre a colonização regional revelam que os colonos (agricultores familiares) desde os anos 1950 já produziam aves, vacas e suínos, e uma série de produtos agrícolas para a alimentação. Essa diversificação na produção em cada propriedade garantia as famílias segurança e soberania alimentar ao longo do ano. A partir desses sistemas mais simples conhecido como processos produtivos no sistema agrário colonial as agroindústrias foram sendo organizadas e a produção foi se qualificando e atingindo níveis de exportação nessas últimas duas décadas.

Sabendo da importância (Do Sistema de Produção de Suíno) da atividade de produção de carne suína para o município de Três Passos, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento da situação socioeconômica e ecológica dos sistemas de produção de suínos e de sua contribuição para o desenvolvimento sustentável da região e para a segurança alimentar das famílias.

Além disso buscou-se, identificar e caracterizar os principais tipos de produtores (familiares, patronais, etc.) e os principais agentes envolvidos no desenvolvimento rural (comércio, empresas de integração, bancos, agroindústrias, poder público, etc.); identificar

e caracterizar os principais sistemas de produção adotados por esses diferentes produtores, as suas práticas técnicas e tecnologias e os seus principais problemas; caracterizar o desenvolvimento rural em curso, isto é, as tendências de evolução da agricultura na região; bem como, identificar, explicar e hierarquizar os principais elementos - ecológicos, socioeconômicos, técnicos, políticos, etc, que determinam essa evolução; sugerir políticas, programas e projetos de desenvolvimento e ordenar as ações prioritárias; sugerir políticas públicas de desenvolvimento regional.

Este estudo foi realizado nos anos de 2017-20 e tem como recorte temporal os anos 2000-2020, além de considerar os elementos históricos da colonização iniciada a partir das primeiras décadas do século XX na região por colonos de origem europeia.

MATERIAL E MÉTODOS

Quanto aos procedimentos metodológicos, utilizamos além de alguns dados quantitativos derivados de outras investigações para caracterizar a situação socioeconômica dos Agricultores familiares na região. A análise desenvolvida se centra principalmente no uso de uma metodologia qualitativa, através da utilização de entrevistas semidiretivas com agricultores familiares, lideranças e técnicos de cooperativas e empresas rurais. As entrevistas foram realizadas nos municípios das Regiões Celeiro em especial Três Passos, noroeste do RS nos anos de 2018-19.

Com essas entrevistas se pretendeu abranger uma gama variada de instituições e atores sociais ligados aos sistemas de produção de suínos e ao desenvolvimento agrário da região propiciando a coleta de dados e informações heterogêneas e diversificadas dos entrevistados. Assim, buscamos entender a lógica mais geral dos criadores de suínos e da agroindustrialização da proteína animal na região e suas transformações no decorrer destes últimos 20 anos, além de verificar quais as principais ações apoiadas e os principais problemas ambientais. Também buscou-se verificar qual a compreensão e expectativas dos agricultores familiares quanto as políticas públicas e programas de fomento a suinocultura e a preservação ambiental e a promoção do desenvolvimento rural, o fomento as pequenas produções/criações, para diversificação rural, e para a segurança alimentar das famílias.

Para tanto, realizamos também ampla revisão bibliográfica para conseguir responder estes objetivos. Inicialmente para se obter as informações sobre o surgimento e desenvolvimento dos sistemas agrários no município e também sobre características gerais da agricultura, foi realizada a coleta de informações por meio de pesquisas bibliográficas, em sites da internet, dissertações de mestrados, em livros relacionados

a história do município e dos sistemas agrários. Essas informações obtidas foram necessárias para poder compreender a história da agricultura na região de abrangência do estudo e conseqüentemente para poder realizar a análise e diagnóstico do sistema agrário de produção de suínos convencional no município.

Para atingir os objetivos, também aplicou-se um questionário em 15 produtores de suínos do município de Três Passos, escolhidos aleatoriamente, dentre uma lista de aproximadamente 136 produtores rurais, fornecida pela Secretária Municipal de Agricultura do município, os questionários foram aplicados no período de setembro a outubro de 2017, no período da manhã e tarde.

Dividido em três seções principais este artigo, além da introdução e das considerações finais. Na primeira, apresenta-se uma contextualização geral dos sistemas agrários colonial no noroeste do Rio Grande do Sul e da sua história agropecuária. Na segunda, discute-se brevemente a evolução da produção de suíno e a importância das proteínas animais nas regiões de agricultura familiar e a condição sócio econômica das famílias produtoras de suínos e do meio ambiente. Na terceira, analisam-se como os agricultores percebem o sistema de produção de suínos nos últimos 20 anos e se ainda há perspectivas de diversificação agrícola, de produção de alimentos básicos, de fomento a cultivos/criações para a segurança alimentar dos agricultores nestas regiões empobrecidas. Além disso, identificar algumas possíveis políticas públicas de fomento ao desenvolvimento sustentável neste amplo território.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde sua colonização a partir de 1920 os municípios de Três Passos produziam suínos, com diversas finalidades além de uma gama muito grande de outros produtos agrícolas e pecuários. Nos anos de 1940 a 1960, o principal produto comercial da agricultura colonial nesta região era a banha suína. A partir da década de 1970 é que a criação de suínos se volta principalmente para a produção de carne. Neste período coincidindo com a revolução verde, além da melhoria na oferta de novos cereais e em especial a soja como leguminosa com alto teor de proteína, na dieta alimentar dos suínos, novas raças com alto rendimento na proporção de carne foram introduzidas a cada ano pela pesquisa agropecuária brasileira. (BASSO D. 2004, TRENTIN, 2017)

No ano de 2020, o município de Três Passos contava com 136 produtores de suínos. Deste 13 trabalham com UPL (Unidade de Produção de Leitões, responsáveis pela reprodução e criação de leitões até o desmame), 9 com creches (recria do leitão até 24,5 kg de peso aproximadamente), e 114 com o ciclo de terminação (recebe o suíno

recriado e, num período médio de 120 dias, alimenta estes animais até o peso de abate, aproximadamente 130 kg).

Em fevereiro de 1999, a Sadia, empresa que se estabeleceu no município com uma planta frigorífica para abate de suínos contava com apenas 17 famílias parceiras do município de Três Passos que produziam 6.800 animais por ano. No final de 2001 o número de produtores parceiros chegou a 68, estes eram responsáveis pela produção de 70.000 animais/ano. (BASSO D. 2004 p. 156). Este valor se manteve constante no município nos últimos anos, sem grandes variações (TRÊS PASSOS, 2016)

Com o intuito de disseminar novos empreendimentos na suinocultura o município de Três Passos criou uma lei para o incentivo a cadeia. Esta lei dá ao poder público o direito e/ou dever de subsidiar os agricultores, de uma maneira em que está ao alcance da municipalidade. Tal lei está de acesso a todos os agricultores que tem seus projetos aprovados e estarem de maneira regular conforme os artigos presentes na lei. Sendo a lei de incentivo a suinocultura N° 4.296 de 17 de novembro de 2009.

Através da lei municipal n° 4.296/2009 o agricultor que ingressar na atividade recebe um subsídio da administração municipal, com o auxílio na execução de terraplanagem, cascalhamento do acesso ao pátio, construção da esterqueira, e auxílio financeiro determinado pelo tamanho do empreendimento conforme o número de animais alojados. (TRÊS PASSOS, 2016)

O município está localizado a 27°27'20 de latitude Sul e a 53°55'55 longitude Oeste e encontra-se a 451 metros em média do nível do mar. Está inserido na Mesorregião Nordeste Rio-grandense e na Microrregião de Três Passos, dentro do Conselho Regional de Desenvolvimento Ceileiro. Limita-se ao norte com Esperança do Sul e Tenente Portela; ao sul com Crissiumal, Humaitá e Bom Progresso; a leste com Bom Progresso e Tenente Portela, Miraguai e Braga, e a Oeste com Tiradentes do Sul.

O acesso a Três Passos é por via asfáltica, via BR 468 ou RST 472, sendo que a distância que o separa da capital do Estado, Porto Alegre, é de 470 Km. O município localiza-se na bacia hidrográfica dos Rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo e possui integrantes no Comitê de Gerenciamento dessa bacia. O clima predominante no município de Três Passos é o Cfa, que segundo a classificação de Köppen é temperado úmido com verão quente, subtropical, ameno, com precipitação média em torno de 1.800 milímetros/ano. As temperaturas médias anuais giram em torno de 20°C, com variações sazonais de cerca de 10°C, em média. As temperaturas médias do mês mais frio (julho) se situam ligeiramente acima dos 10°C. O início da ocorrência de geadas na região situa-se no mês de maio, e as últimas geadas ocorrem em setembro. (TRENTIN, 2016) Figura 1.

O solo predominante no município de Três Passos é o solo argiloso, mais conhecido como Latossolo, unidade de mapeamento Santo Ângelo com baixa a média declividade,

sem a presença de pedras, com os horizontes A B e C bem definidos, com alta fertilidade e capacidade de retenção de água, sendo muito aptos a atividades agropecuárias. São os solos mais valiosos, raramente comercializados, e, quando são, os valores são altos, acima de 500 sacas de soja por hectare (atualmente superiores a R\$ 70.000,00/há). Segundo Werle, além destes, há também o solo conhecido como Associação Ciriaco-Charrua, nas classificações neossolos e chernossolos, que ocorrem normalmente em encostas e próximo a vales e rios. Este solo possui características menos favoráveis as atividades agropecuárias, como declividade mais acentuada, pedregosidade e afloramento do Horizonte B e de rochas em alguns locais. Possui menor capacidade de retenção de umidade e menor fertilidade e são mais baratos. (TRENTIN, 2016).

Figura 1: Localização do município de Três Passos, no Brasil, Rio Grande do Sul e COREDE Celeiro.



Fonte: Adaptado do Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2013).
Organização: autores, 2020.

As propriedades instaladas no município se caracterizam por trabalhar no sistema integrado, principalmente com a empresa estabelecida no município, hoje JBS (José Batista Sobrinho), porém, existem outras integradoras atuantes no município. Isto mostra que a produção de suínos no município tem alta dependência as empresas privadas.

O sistema de parceria caracteriza-se pelo forte aporte de capital e controle do mercado, pela indústria, e da mão de obra familiar para a produção. Pode-se afirmar que o sistema integrado de produção foi o marco do “modelo” de desenvolvimento rural da região, modelo este que posteriormente veio a ser adotado em outras regiões e estados (DE OLIVEIRA 2005 apud Guivant, 1999; Silva, 2000). Este sistema diminui os riscos ao produtor pois garante o lucro no final do ciclo, sem que este se preocupe com as varrições do mercado. Contudo, isto diminui a margem de lucro do produtor, já que recebe apenas pela conversão alimentar do lote de suínos.

A agricultura familiar é a principal responsável pela criação de suínos no município, este é um segmento que tem um papel importante na economia das pequenas cidades -

4.928 municípios no Brasil têm menos de 50 mil habitantes - . Os cidadãos que trabalham na agricultura familiar são os grandes responsáveis pela dinâmica das economias locais, pois geram empregos, principalmente no comércio e nos serviços, a partir da venda dos seus produtos e da compra, enquanto consumidores. Além disso, contribui com a segurança alimentar, com a questão ambiental, econômica e social. PROCHNOW (2014).

O sistema de parceria caracteriza-se pelo forte aporte de capital e controle do mercado, pela indústria, e da mão de obra familiar para a produção. Pode-se afirmar que o sistema integrado de produção foi o marco do “modelo” de desenvolvimento rural da região, modelo este que posteriormente veio a ser adotado em outras regiões e estados (DE OLIVEIRA 2005 apud Guivant, 1999; Silva, 2000)

Este sistema diminui os riscos ao produtor pois garante o lucro no final do ciclo, sem que este se preocupe com as varrições do mercado. Contudo, isto diminui a margem de lucro do produtor, já que recebe apenas pela conversão alimentar do lote de suínos.

Como já citado acima, as exportações de Carne Suína bateram recorde no ano de 2019, de acordo com números revelados pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). Foram exportados para o exterior **750,3 mil** toneladas ao longo dos 12 meses do ano de 2019. Ocorreu um aumento de **39%** se comparado ao ano anterior (2018) e gerou em receita no ano de 2019 cerca de US\$ 1,49 bilhão, já no ano de 2018 esse valor era de apenas US\$ 1 bilhão.

A Carne Suína aparece como o 30º colocado quando falamos de principais produtos exportados pelo Brasil no ano. Neste ano de 2020 as exportações continuam subindo muito e até março já haviam sido exportados cerca de 181 mil toneladas, gerando assim US\$ 452 milhões, valor este superior em 59% ao mesmo período em 2019. A projeção para o decorrer do ano é que o recorde de 2019 seja batido, devendo haver também o aumento na produção da Carne Suína.

Como vimos a suinocultura é uma atividade dinâmica. Novas tecnologias e ferramentas de gestão surgem constantemente e em intervalos de tempo cada vez menores. Por outro lado as crescentes exigências dos consumidores com o bem-estar animal e a sustentabilidade, aliadas a escassez de mão de obra, tem se tornado o grande desafio dos suinocultores.

Essas exportações são para todos os continentes destacando-se os seguintes países. Figura II.

Figura II: Principais destinos da Carne Suína no ano de 2019 e valores das exportações.

	Principais destinos	Valor FOB em dólares.
1º	<u>China</u>	619 milhões
2º	<u>Hong Kong</u>	224 milhões
3º	<u>Chile</u>	98,6 milhões
4º	<u>Rússia</u>	94,4 milhões
5º	<u>Uruguai</u>	87,5 milhões
6º	<u>Cingapura</u>	83,3 milhões
7º	<u>Argentina</u>	70,3 milhões
8º	Geórgia	32,9 milhões
9º	Vietnã	24,6 milhões
10º	Japão	20,6 milhões

Fonte: ComexStat

Organização: autores, 2020.

O principal destino como podemos ver foi a China para a qual foram 42% do total das exportações, gerando uma receita de 619 milhões no ano. Hong Kong aparece como o segundo colocado como principais destinos do produto, aparecem também o Chile, Rússia e Argentina. E como principais estados que produzem a Carne Suína, estão: Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná.

Com o aumento das exportações muitos agricultores abandonaram os cultivos alimentares para concentrarem os esforços na suinocultura integrada e convencional. E se tratando da produção de alimentos nas propriedades estudo realizado por Triches, Gerhardt, Schneider, (2015). Observou, que mesmo entre a população rural, não há mais uma rigidez de regras que determinam hábitos e culturas alimentares, e nem mesmo a produção para autossustentência, em diferentes zonas rurais do país. Porém, neste estudo todas as propriedades produzem alimentos para a subsistência, dentre eles frutas e verduras das mais variadas, leite, ovos, aves e gado para abate, peixe, mandioca, batatinha, batata doce e feijão.

Na produção de alimentos saudáveis para as famílias a Agroecologia e a ciência que possui as alternativa para a segurança alimentar dos agricultores integrados e produtores de cereais ou leguminosas da região.

Desde os anos 1980, a perspectiva da emergência de uma nova ruralidade está em curso no debate nacional e internacional, pesquisadores têm elencado elementos que permitem repensar a importância, as especificidades e as particularidades do mundo

rural. Neste contexto é que se observa o uso de algumas designações, tais como: a emergência de uma nova ruralidade, o renascimento do rural, a ruralidade contemporânea, a valorização do meio rural, a ressignificação do rural, a recampanização etc. (Wanderley, Schnieder, Van der Ploeg et al)

Neste sentido, as reflexões sobre o mundo rural na atualidade exigem o reconhecimento do rural, tanto nas suas relações com o urbano e com suas relações internas e específicas. A possibilidade de se estudar novas ruralidades supõe, portanto, a compreensão dos contornos, das especificidades e das representações deste espaço rural, entendido, ao mesmo tempo, como espaço físico (referência à ocupação do território e aos seus símbolos), lugar onde se vive (particularidades do modo de vida e referência identitária) e lugar de onde se vê e se vive o mundo (a cidadania do homem rural e sua inserção nas esferas mais amplas da sociedade). WANDERLEY (2000).

Além de novos estudos sobre o rural, também se percebeu a necessidade de novos paradigmas de produção sustentáveis. O planeta está no limite da utilização dos recursos naturais e grandes alterações climáticas, por exemplo, começam a serem percebidas em muitos locais. Outra questão que merece ser destacada é que mesmo com o aumento da produtividade agropecuária a fome ainda persiste em vários locais e em especial nas áreas rurais.

Com o aporte de vários estudos ecológicos um “novo” modelo de agropecuária começa a ser chamado de Agroecologia. Modelo esse que respeita as interações nos agroecossistemas, diferente da “revolução verde” que modifica, transforma, contamina e destrói.

No final dos anos 1970 e início dos anos 1980, alguns pesquisadores, entre eles GLIESSMAN, ALTIERI, ERIC GIMÉNEZ, NICHOLLS, SEVILLA GUZMAN, entre outros, começaram a formatar o que hoje conhecemos por Agroecologia, essa ciência que também chamamos de modelo de produção agrícola sustentável. Nesta época muitas alterações negativas, em especial provocadas pela revolução verde, começaram a ser percebidas nos ecossistemas tanto de países ricos como pobres. E um modelo de produção agropecuário sustentável no tempo e no espaço passava a ser necessário.

Uma publicação referência, neste período é a do pesquisador Stephen R. Gliessman, da University of California-USA, que escreve em 1996, *El Concepto de Agroecosistemas*, onde desenvolve uma série de conceitos buscando compreender e interpretar de forma sistêmica os agroecossistemas.

GLIESSMAN, (1996), afirma que “os agroecossistemas são unidades de produção”, como granjas, fincas, terrenos, chácaras, onde determinados indivíduos interagem entre si e com a natureza presente, ou seja, um ecossistema. Para compreendermos o conceito

de agroecossistemas, de um sistema de produção de alimentos, precisamos conhecer os fluxos de entrada e saída de energia e suas interrelações. “O ecossistema é um sistema de relações complementarias entre os organismos vivos em determinado ambiente e num determinado tempo, onde mantem-se em equilíbrio dinâmico, sempre considerando sua estrutura e suas funções”.

E os agroecossistemas estão compostos por fatores bióticos, que são os organismos vivos que atuam no ambiente e fatores abióticos que são os componentes físicos e químicos do ambiente como o solo, a luz, e a temperatura, por exemplo. Todos esses componentes interagem entre si e se complementam deste modo, quando adicionamos um componente externo no agroecossistema, podemos provocar alterações positivas ou negativas, como contaminações, extermínio de alguns componentes e migrações, por exemplo. (Gliessman, 1996).

Os ecossistemas são formados de forma hierárquica, por indivíduos com características específicas que lhe aportam uma série de componentes tornando-os “aptos” a viver em determinado tempo e espaço; por populações que são grupos de indivíduos da mesma espécie, onde deve-se compreender os fatores que corresponde ao tamanho e crescimento desta população na perspectiva de entender a capacidade do ambiente de suportar essa população num período de tempo. Diferente dos agrônomos convencionais que se preocupam em determinar a quantidade e distribuição ótima de uma única população num ambiente para garantir maior produtividade. (Gliessman et al, 1996).

Nos ecossistemas naturais as populações de diferentes populações estão misturadas no espaço e no tempo organizando assim uma comunidade, ou um conjunto de indivíduos que interagem entre si. Assim, o nível de inter-relações afeta a distribuição e a abundancia das espécies na comunidade. (Altieri e Nicholls, 2010).

A partir destas reflexões analisaremos como a agroecologia pode ser gerida por agricultores, técnicos e associações, no processo de desenvolvimento de territórios rurais pobres e ou marginalizados. Embora se reconheça que são vários os processos em curso nesse novo mundo rural, o que interessa observar com maior detalhe é o lugar da agroecologia e dos agricultores nessa trama socioespacial.

Nos últimos anos, nos estudos e nas políticas públicas brasileiras, cresceram as referências ao termo Agroecologia. Pois essa se constitui em mais uma expressão sócio-política do processo de ecologização vivenciada nas últimas décadas. Isso a princípio tem sido positivo, pois nos fazem lembrar-se de estilos de agricultura menos agressivos ao meio ambiente, que promovem a inclusão social e proporcionam melhores condições

econômicas aos agricultores familiares. Mesmo que persistam muitas confusões teóricas na compreensão do que é realmente a agroecologia.

No dia a dia de técnicos, burocratas e até mesmo de agricultores são comuns às interpretações que vinculam a Agroecologia com “uma vida mais saudável”; “uma produção agrícola dentro de uma lógica em que a Natureza mostra o caminho”; “uma agricultura socialmente justa”; “o ato de trabalhar dentro do meio ambiente, preservando-o”; “o equilíbrio entre nutrientes, solo, planta, água e animais”; “o continuar tirando alimentos da terra sem esgotar os recursos naturais”; “um novo equilíbrio nas relações homem e natureza”; “uma agricultura sem destruição do meio ambiente”; “uma agricultura que não exclui ninguém”; entre outras. Deste modo, o uso do termo Agroecologia nos tem trazido a ideia e a expectativa de uma nova agricultura capaz de fazer bem ao homem e ao meio ambiente. (Caporal et al, 2003).

Entretanto, mesmo crescendo o uso do termo e a geração de novas pesquisas sobre essa temática, persiste ainda uma profunda confusão no uso do termo Agroecologia, gerando interpretações conceituais que, em muitos casos, prejudicam o seu entendimento. E dificultam tratar a Agroecologia como a ciência que estabelece as bases para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável. (Nicholls, 2013).

Não raro, tem-se confundido a Agroecologia com um modelo de agricultura, com a adoção de determinadas práticas ou tecnologias agrícolas e até com a oferta de produtos “limpos” ou ecológicos, em oposição àqueles característicos dos pacotes tecnológicos da Revolução Verde. Exemplificando, é cada vez mais comum ouvirmos frases equivocadas do tipo: “existe mercado para a Agroecologia”; “a Agroecologia produz tanto quanto a agricultura convencional”; “a Agroecologia é menos rentável que a agricultura convencional”; “a Agroecologia é um novo modelo tecnológico”. Em algumas situações, chega-se a ouvir que, “agora, a Agroecologia é uma política pública” ou “vamos fazer uma feira de Agroecologia”. Apesar da provável boa intenção do seu emprego, todas essas frases estão equivocadas, se entendermos a Agroecologia como um enfoque científico. Na verdade, essas interpretações expressam um enorme reducionismo do significado mais amplo do termo Agroecologia, mascarando sua potencialidade para apoiar processos de desenvolvimento rural sustentável. (Caporal e Costabeber, 2003) e (Nicholls & Altieri, 1989 e 2000).

Neste trabalho entende-se a agroecologia como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (Caporal e Costabeber, 2000a; 2000b; 2001, 2002). Estas afirmações partem dos

escritos de Miguel Altieri e de Clara Nicholls, que afirmam que a Agroecologia constitui um enfoque teórico e metodológico que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica. Deste modo, como a agroecologia, utiliza um enfoque sistêmico, adota o *agroecossistema* como unidade de análise, tendo como propósito, em última instância, proporcionar as bases científicas (princípios, conceitos e metodologias) para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agriculturas sustentáveis. (Nicholls, 2013).

Assim, pode-se afirmar que “mais do que uma disciplina específica, a Agroecologia” se constitui num campo de conhecimento que reúne várias “reflexões teóricas e avanços científicos, oriundos de distintas disciplinas” que têm contribuído para conformar o seu atual *corpus* teórico e metodológico (Guzmán Casado *et al.*, 2000).

Segundo Caporal e Costabeber (2003) “na agroecologia, é central o conceito de transição agroecológica,” entendida aqui como um “processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas,” que, na agropecuária, deverá ter como meta à substituição de um modelo agroquímico de produção (que pode ser mais ou menos intensivo no uso de inputs industriais) a novos estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica.

Isso tudo só acontece num processo de evolução contínua e crescente. E, por se tratar de um processo social, por depender da intervenção humana, a transição agroecológica implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também “numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais.”(Caporal, 2003).

Assim, agroecologia, é muito mais que aspectos meramente tecnológicos ou agrônômicos da produção, pois deve incorporar dimensões mais amplas e complexas, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade. (Nicholls, 2013).

Na produção de alimentos a adubação utilizada é a de esterco animal. Das quinze propriedades entrevistadas, apenas quatro utilizam algum tipo de defensivo agrícola, uma em toda produção vegetal de alimentos, e a outra apenas na produção de feijão.

Quando perguntados sobre a importância da produção de alimentos na propriedade, todos ressaltaram a importância econômica, onde não precisariam estar comprando os alimentos. Segundamente, ressaltaram a importância da produção dos alimentos sem a aplicação de agroquímicos, e um dos produtores ressaltou a qualidade dos alimentos produzidos na propriedade.

Os alimentos consumidos devem primar pela segurança alimentar dos consumidores e segundo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN (Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006), por Segurança Alimentar e Nutricional – “SAN entende-se a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.”

A produção de suínos traz grandes desafios aos produtores de suínos, atualmente, é a exigência da sustentabilidade ambiental das regiões de produção intensiva, pois de um lado existe a pressão pela concentração de animais em pequenas áreas de produção, e pelo aumento da produtividade e, do outro, que esse aumento não afete o meio ambiente. (DE OLIVEIRA, 2005)

Das propriedades abordadas no estudo todas apresentam regularidade com as leis vigentes sobre a questão ambiental, todas possuem esterqueira e composteira adequadas para a produção de suínos que possuem. O destino dos dejetos gerados na produção é a lavoura ou pastagem, tanto dos produtores de suínos como dos vizinhos, como relatado por alguns deles chegam a disputar para fazer uso do fertilizante orgânico.

Conforme estudos realizados por BISON PINTO (2014), a aplicação de dejetos líquidos de suínos promoveu incremento na produção de matéria seca da sucessão aveia/milho e na produtividade de grãos mostrou-se igual à da adubação mineral recomendada para a cultura. Assim, a utilização de dejetos de suínos na lavoura é uma saída economicamente viável, e benéfica ao produtor, como uma saída viável para a não contaminação do meio ambiente quando utilizado dentro das recomendações.

Se tratando da produção de alimentos nas propriedades estudo realizado por Triches, Gerhardt, Schneider,(2015). Observou, que mesmo entre a população rural, não há mais uma rigidez de regras que determinam hábitos e culturas alimentares, e nem mesmo a produção para autossustentência, em diferentes zonas rurais do país. Porém, neste estudo todas as propriedades produzem alimentos para a subsistência, dentre eles frutas e verduras das mais variadas, leite, ovos, aves e gado para abate, peixe, mandioca, batatinha, batata doce e feijão. Na produção de alimentos a adubação utilizada é a de esterco animal. Das sete propriedades entrevistadas, apenas duas utilizam algum tipo de defensivo agrícola, uma em toda produção vegetal de alimentos, e a outra apenas na produção de feijão.

Quando perguntados sobre a importância da produção de alimentos na propriedade, todos ressaltaram a importância econômica, onde não precisariam estar

comprando os alimentos. Segundamente, ressaltaram a importância da produção dos alimentos sem a aplicação de agroquímicos, e um dos produtores ressaltou a qualidade dos alimentos produzidos na propriedade.

A escolaridade dos entrevistados é distinta entre si, com tudo, verificou-se que quatro deles não possuem o primeiro grau completo, e nenhum possui graduação. Esses dados vão de encontro aos de Salgo et al.(2011) onde este verificou que há tanto aqueles que possuem maior escolaridade quanto aqueles que somente cursaram o ensino fundamental. Devido à está baixa escolaridade os produtores possuem problemas para executar as atividades administrativas da propriedade (MERAS, Esteferson Luiz; PASQUALLI, Jonei; FISCHER, Augusto, 2017).

Conforme questionário realizado com os produtores de suínos no município de Três Passos pode-se identificar que os trabalhadores desta atividade se caracterizam por residirem desde o nascimento no município, terem mais de 46 anos de idade em média, sendo o principal responsável pela atividade o homem.

Segundo Camararo & Abramovay, (1999) É cada vez maior o número de jovens que vêm deixando o meio rural e entre estes é preponderante a participação das mulheres. Causando o envelhecimento e a masculinização da população que vive no campo.

Quanto a sucessão rural das propriedades entrevistadas apenas em duas os jovens desejam permanecer no meio rural, devido ter um custo de vida mais econômico e ser mais calmo que a cidade, como relatado pelos próprios ou ter relacionamento com pessoas que também possuem ligação com a atividades agrícolas.

Das propriedades que não apresentam sucessores, duas se encontram em estado crítico, pois quem toca a atividade são pessoas em idade avançada (superior a 54 anos), não possuem filhos ou estes já não mantem contato com a atividade e o meio rural, e uma delas não apresenta sucessor algum. Ao se aposentarem estes desejam permanecer na propriedade, mas não continuar com a atividade, ou se mudar para a área urbana.

Desta forma, se diagnosticou que os produtores envolvidos na atividade apresentam uma idade média avançada, e não possuem sucessores, identificando que a suinocultura já apresenta uma defasagem de jovens. Cabendo então, aos órgãos governamentais tomar atitudes sobre este e outros problemas que atingem a suinocultura.

As políticas públicas devem ser pensadas visando o desenvolvimento de forma integral e devem considerar que a soberania alimentar e a recuperação dos ambientes, sendo vital para que qualquer sociedade que se projeta para o futuro possa usufruir de forma igualitária das políticas voltadas ao meio rural. (LOVIS TRENTIN, Iran Carlos; NICHOLLS, Clara; FONTE, Maria, 2015)

Quando perguntados sobre o que o governo poderia fazer para melhorar a situação agrícola em âmbito geral, foram citadas diferentes intervenções pelos produtores, como:

- Investir na agricultura familiar, para produção de alimentos.
- Mudar as leis trabalhistas.
- Investir na saúde no meio rural.
- Aumentar a oportunidade para os agricultores familiares.
- Menos burocracia para a realização de investimentos agrícolas.
- Financiamento para implantação de galpões com menor juros.
- Maior retorno financeiro para a agricultura.
- Projetos que incentivem sua permanência dos jovens no meio rural.
- Incentivos e políticas públicas para a agroecologia.
- Programas municipais de jardinagem e melhoria das propriedades.
- Programas de internet para todos.
- Circuitos curtos de comercialização como feiras, etc...
- Agroecologia como disciplina em todas as escolas da região.

Mesmo assim, a suinocultura nacional necessita realizar várias ações buscando corrigir velhos erros e situações do passado principalmente em questões ambientais e de segurança alimentar. E nesse sentido o papel do estado passa a ser cada dia mais importante, pois a crescente demanda por sistemas de produção de suínos mais sustentáveis ocorrerá por meio da criação de normativas ambientais mais rigorosas, baseadas em critérios técnicos validados pela pesquisa agropecuária. Assim, haverá necessidade de adotar tecnologias de gestão da água e de tratamento e reciclagem dos resíduos gerados por estas atividades: dejetos e camas, carcaças de animais mortos, resíduos de frigorífico, entre outros.

A expansão da suinocultura no Brasil também demandará maior integração dessa cadeia com outros sistemas de produção agropecuária e agroindustrial através do aproveitamento dos resíduos da produção animal como insumos (fertilizantes) para a produção de grãos, forragem e biomassa (integração lavoura-pecuária-floresta) ou para a geração de coprodutos com maior valor agregado, tais como fertilizantes organominerais, energia e biocombustíveis, entre outros. Ainda, será crescente a adoção da informática, sensoriamento remoto e da tecnologia da informação para a automação de equipamentos, práticas e processos empregados na gestão ambiental da suinocultura e avicultura.

Todas essas ações são ainda mais importantes em regiões de agricultura familiar empobrecidas e altamente dependente de insumos externos como a região do vale do rio Uruguai, uma das com menor IDH do Rio Grand e do Sul.

As preocupações com o aumento global da temperatura, resultará na intensificação da busca práticas de mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE) podem trazer benefícios econômicos à suinocultura, como no caso do aproveitamento energético do metano e a redução da emissão de óxido nitroso com aumento do potencial fertilizante deste resíduo. Neste contexto, a pesquisa deverá fornecer subsídios para tornar a atividade menos impactante.

Na região estudada muitos criadores integrados já possuem os biodigestores e geram energia para a melhoria de outras atividades produtivas nas propriedades rurais.

O maior nível tecnológico da cadeia terá relevante contribuição para a rastreabilidade e mitigação dos impactos ambientais associados a produção intensiva de suínos e aves, gerando ainda indicadores para futuros programas de pagamento por serviços ambientais que valorizem sistemas de produção mais eficientes e ambientalmente sustentáveis.

Outra questão relevante é a preocupação dos consumidores com o bem estar animal. Isso não é só uma tendência da sociedade brasileira mas também dos mercados importadores de produtos de origem animal que demandam dos governos padrões mínimos de bem-estar animal nas cadeias produtivas. Para atender essa exigência, novos métodos não invasivos para colheita de materiais para diagnóstico, novos sistemas de atordoamento de suínos e sistemas de eutanásia nas granjas deverão ser desenvolvidos e adotados.

Também deverão ser feitas melhorias nos sistemas de alojamento de matrizes, com automação dos sistemas de produção em todas as fases da produção, visando formas de manejo que evitem a dor desnecessária nos suínos. Nesse novo contexto da produção voltada para o bem-estar animal, haverá necessidade de qualificar e treinar a mão de obra nas granjas, tanto na fase de produção quanto no manejo pré-abate, buscando a redução de perdas.

Além disso, as políticas públicas devem fomentar a ciência e a tecnologia, garantir o acesso dos filhos de agricultores a universidade pública para que sintam-se valorizados e capazes de continuar desenvolvendo os sistemas agrários de criação de suínos atendendo todas as demandas que os mercados exigem e com qualidade de vida e segurança alimentar e ambiental em suas comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a diminuição e envelhecimento da população rural a tendência é que o problema de reprodução social dos agricultores familiares se agrave a cada ano. O

uso intensivo de máquinas e equipamentos modernos, adquiridos via financiamento do PRONAF por muitas famílias de agricultores esta viabilizando um crescente arrendamento de pequenas áreas de terra, ou seja, algumas parcelas das propriedades familiares para plantio de soja e milho são disponibilizadas para outros agricultores.

Do mesmo modo, na reprodução dos sistemas de produção de suínos os agricultores mais modernizados conseguem com mão de obra assalariada expandir as atividades produtivas e muitas vezes diversificando a produção com cultivos de soja, milho, trigo e leite.

Portanto, ao se realizar a análise e diagnóstico da produção de suínos no município de Três Passos, pode-se averiguar diversos fatores sobre a atividade de suinocultura no município. Já que a atividade de suinícola traz rentabilidade aos agricultores, mantendo o homem no campo, dando retorno financeiro ao município, pode-se também, verificar que os suinocultores, em sua maioria, produzem seus próprios alimentos e a maioria evitam a utilização de agroquímicos.

Entretanto, se diagnosticou que os produtores envolvidos na atividade apresentam uma idade média avançada, e na maioria não possuem sucessores, identificando que a suinocultura na região já apresenta uma defasagem de mão de obra jovem familiar restando a opção de contratação de mão de obra assalariada. Deste modo, cabe aos governos das diferentes esferas organizarem e formatarem junto com as universidades e centros de pesquisa programas e políticas de desenvolvimento rural para todos os agroecossistemas.

Assim, as políticas públicas deverão repensar o desenvolvimento de forma integral e devem considerar que a soberania alimentar e a recuperação dos ambientes é vital para que qualquer sociedade que se projeta para o futuro possa poder distribuir de forma equânime os dividendo desse processo. Continuar apoiando a produção desordenada de commodities em área de agricultura familiar sem controle e agroecologia é um equívoco muito grande.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?. In: GONZÁLEZ ALCANTUD, J. A. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (ed.). **La tierra. Mitos, ritos y realidades**. Barcelona: Anthopos, 1992. p.332-350.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2001. (Síntese Universitária, 54).

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

- BROSE, M. **Agricultura Familiar, desenvolvimento local e políticas públicas**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1999.
- BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002
- BISON PINTO, Marlo Adriano et al. Aplicação de dejetos líquidos de suínos e manejo do solo na sucessão aveia/milho. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 44, n. 2, 2014.
- BASSO, D. **Desenvolvimento local e estratégias de reprodução das famílias rurais: abordagens sobre o desenvolvimento rural na região noroeste do Rio Grande do Sul**. 2004. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Rio de Janeiro.
- Camararo, A. A. & Abramovay, R., 1999. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos 50 anos**. *Texto para Discussão* n. 621, IPEA, p. 23
- COSTABEBER, J. A.; MOYANO, E. Transição agroecológica e ação social coletiva. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.4, p.50-60, out./dez. 2000.
- CAPORAL F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável** (texto provisório para discussão). Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002. (Série Programa de Formação Técnico-Social -EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, texto 5).
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural**. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000a. 21
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável**. Brasília : MDA/SAF/DATER - IICA, 2004.
- DALCIN, Dionéia; TROIAN, Alessandra. Jovem no meio rural a dicotomia entre sair e permanecer: um estudo de caso. **I Seminário Nacional Sociologia e Política**, p. 1-20, 2009.
- DE OLIVEIRA, Paulo Armando V.; NUNES, Maria Luisa A. **Sustentabilidade ambiental da suinocultura**. 2005.
- LANFREDI, Vanessa. Suinocultura em uma Propriedade Rural: O Retorno do Investimento na Suinocultura em uma Propriedade Rural. **Revista de Agronomia e Medicina Veterinária IDEAU, Getúlio Vargas/RS**, v. 1, n. 02, 2014.
- FONTE, M. **C'era una volta il mondo rurale...** Agriregionieuropa, ano 6, nº20, Março de 2010.
- GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Campinas: EI/UNICAMP, 1999 (Coleção Pesquisas 1)
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2000.
- LOVIS TRENTIN, Iran Carlos; NICHOLLS, Clara; FONTE, Maria. Agroecologia e as desigualdades regionais no Rio Grande do Sul-Brasil. In: **V Congresso Latinoamericano de Agroecologia-SOCLA (La Plata, 2015)**. 2015.
- MIELE, Marcelo et al. O desenvolvimento da suinocultura brasileira nos últimos 35 anos. **Embrapa Suínos e Aves-Capítulo em livro técnico-científico (ALICE)**.2011

MERAS, Esteferson Luiz; PASQUALLI, Jonei; FISCHER, Augusto. GESTÃO DE UNIDADE PRODUTORA DE SUÍNOS NO MEIO OESTE CATARINENSE. **Seminário de Iniciação Científica, Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão e Mostra Universitária**, 2017.

NICHOLLS, C & ALTIERI, M. **AGROECOLOGIA Teoría y práctica para una agricultura sustentable**. Primera edición: 2000, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México. DF.

OLIVEIRA C. **Atualidades-** Suinocultura. Disponível em:<<http://www.jornalatuatualidades.net/suinocultura/>> Acessado em: 28/08/2017

SALGADO, Juliana Mafra; REIS, Ricardo Pereira; FIALHO, Elias Tadeu. Perfil técnico e gerencial da suinocultura do Vale do Piranga (Zona da Mata) de Minas Gerais. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 5, n. 2, 2011.

SCHNEIDER, S. et Al. **Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate**. Revista de Economia Política, vol. 30, no 3 (119), pp. 511-531, julho-setembro/2010

TRENTIN, I.C.L. O Pró-Rural 2000 como Política Pública de Combate à Pobreza Rural. Porto Alegre: UFRGS. **Dissertação de Mestrado do PGDR**. 2001. 135 p.

TRENTIN, I. C. L.;Wesz Junior, V. J., 2004. Desenvolvimento e Agroindústria Familiar. Cuiabá Julho de 2006, In: Artigos Completos do XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. UFMT p.p. 200-220.

TRENTIN, I. C. L., Wesz Junior, V. J., & Filippi, E. E. (2009). The effects of the family agro-industries for the development of the rural localities in the south of Brazil. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 6(63), 59-85.

TRENTIN, I. C. L. (2015). Desenvolvimento Regional e Agroecologia no Rio Grande do Sul/Brasil. *Investigaciones Geográficas*, (49), Pág. 99-115. doi:10.5354/0719-5370.2015.37516.

TRICHES, Rozane Marcia; GERHARDT, Tatiana Engel; SCHNEIDER, Sergio. Políticas alimentares: interações entre saúde, consumo e produção de alimentos. **Interações (Campo Grande)**, v. 15, n. 1, 2015.

TRÊS PASSOS. **Plano Municipal de Desenvolvimento do Município de Três Passos/RS**. 2016

ZUCATTO, Luis; FERASSO, Marcos; EVANGELISTA, Mário. **A importância das exportações para o desenvolvimento local da fronteira Noroeste do Rio Grande do Sul e do Extremo-Oeste de Santa Catarina**. Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa, v. 9, n. 1-2, p. 97-111, 2010.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaizeiro 109

Adaptabilidade 66, 67

Agroecologia 67, 89, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 106, 107, 108

B

Bioclimatologia animal 152, 153, 164, 165

Bioflocos 138, 139, 142, 143, 145, 146, 147

C

Caballos 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Cangrejo de río 130

Capsicum 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13

Centla 130, 131, 132

Ciclo PDCA 116, 122, 123, 126

Control biológico 167

Controle biológico 30, 80, 88, 124, 125

Controle de pragas agrícolas 24

Crianza 130, 132

Cultivados 1, 7, 30, 66

Custo de produção 23, 32, 33, 37, 38, 144, 145, 146, 147

D

Depredador 130

Descompactación 47, 48, 53

Diagrama de Ishikawa 116, 119, 121, 122, 124, 125, 128

Doenças foliares 15, 19, 20

Duddingtonia flagrans 167, 168, 170, 175, 176

E

Ensilagem 109, 112, 115

Estrongilidos 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

F

Falsa-medideira 80, 82

Fincas cafeteras 39

G

Germoplasma 1, 3

Glycine max 71, 72, 78, 81

Gossypium hirsutum 56

H

Humedad del suelo 46, 47, 50, 52, 53

I

Inseticidas 23, 24, 25, 30, 31, 34, 37, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 82, 87

Inseticidas botânicos 23, 24

L

Lagarta-do-cartucho 23, 24, 25, 33, 36

Leite 97, 102, 106, 116, 117, 118, 119, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 154, 164, 165

Lucratividade e cultivares 33

M

Meio ambiente 24, 36, 58, 89, 93, 99, 100, 102, 121, 124, 147

Mudança climática 152, 153, 154, 155, 158, 159, 161, 163

P

Patologia de Sementes 71, 73

Pecuária 63, 71, 78, 91, 116, 127, 128

Pellets 167, 168, 174, 175, 176

Pennisetum purpureum 109, 110, 112

Pesca 130

Piscicultura 138, 140, 150, 151

Plantas inseticidas 24

Políticas públicas 89, 92, 93, 99, 103, 104, 105, 106, 149

Pontos fracos 116, 118, 119, 120, 126, 127, 129

Produção animal 104, 116, 154, 165

Produtividade de grãos 14, 15, 18, 19, 33, 34, 72, 102

R

Rabbiteye 66, 67

Resistência genética 15, 21

Rio do Sul 66, 67

Rutas de transición 41, 44

S

Segurança alimentar 89, 91, 92, 93, 96, 97, 102, 104, 105

Silvestres 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 131

Simarouba versicolor 24, 25, 29, 30, 31

Sistemas cafeiros 41

Suinocultura 89, 90, 92, 94, 96, 97, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Sustentabilidade 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

T

Tilápia 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151

Tomografia de resistividade eléctrica 46, 47

Toxicidade aguda 30, 56

Tratamento de sementes 80

V

Valorización 1

Valor nutritivo 109, 110, 115

Variedade 66, 68, 69, 83

Viabilidade econômica 35, 138, 139, 140, 144, 145, 150, 151

Vigor 37, 71, 72, 76, 77

Z

Zea mays L 15, 25, 33



**EDITORA
ARTEMIS**