



Novidades construídas no Sistema de Produção do Leite Orgânico na Região Extremo Oeste de Santa Catarina

Marcio Gazolla

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Pato Branco – PR – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4807-6683>

Marlise Lovatel

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Pato Branco – PR – Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1888-8437>

Resumo

O trabalho tem como objetivo analisar as motivações que levaram os agricultores familiares a empreender a transição do sistema produtivo modernizado para o orgânico e compreender os tipos e efeitos das novidades construídas ao longo da sua trajetória na atividade do leite orgânico. A investigação foi realizada junto a nove agricultores familiares e oito técnicos de diferentes instituições e organizações que acompanham e assessoram as famílias, totalizando 17 entrevistas semiestruturadas (com levantamento de dados quali-quantitativos), abrangendo nove municípios, todos pertencentes à Região Extremo Oeste Catarinense (REOC). Para cumprir este objetivo, a perspectiva teórica mobilizada foi a Multinível e Co-Evolucionária (PMN) e a noção de novidades no desenvolvimento rural e regional. Como resultados e conclusões relevantes, a investigação aponta que as principais motivações dos agricultores para realizarem a transição do sistema modernizado para o orgânico estão os frequentes problemas com contaminação com agrotóxicos, a baixa renda auferida e a insustentabilidade ambiental dos processos produtivos. Quanto aos tipos de novidades, a pesquisa evidenciou que na trajetória de desenvolvimento do Sistema Produtivo do Leite Orgânico (SPLO) construiu-se três conjuntos interligados de novidades, as produtivas, tecnológicas e ambientais. Como efeitos principais destes três tipos de novidades no SPLO, estão o aumento de renda econômica das experiências e dos níveis de sustentabilidade ambiental do processo produtivo e de trabalho dos agricultores.

Palavras-chave: Alimentação. Leite orgânico. Novidades. Agricultores ecológicos. Desenvolvimento rural e regional.

Novelties built on the Organic Milk Production System in the Far West Region of Santa Catarina

Abstract

The work aims to analyze the motivations that led family farmers to undertake the transition from the modernized to the organic production system and to understand the types and effects of the novelties built along their trajectory in the activity of organic milk. The investigation was carried out with nine family farmers and eight technicians from different institutions and organizations that accompany and assist the families, totaling 17

semi-structured interviews (with qualitative and quantitative data collection), covering nine municipalities, all belonging to the Far West Region of Santa Catarina (REOC). To achieve this objective, the theoretical perspective mobilized was the Multilevel and Co-Evolutionary (PMN) and the notion of novelties in rural and regional development. As relevant results and conclusions, the investigation points out that the main motivations of farmers to make the transition from the modernized to the organic system are the frequent problems with contamination with pesticides, the low income earned and the environmental unsustainability of the production processes. As for the types of novelties, the research showed that in the trajectory of development of the Organic Milk Productive System (SPLO), three interconnected sets of novelties were built, the productive, technological and environmental. The main effects of these three types of novelties in SPLO are the increase in economic income from the experiences and the levels of environmental sustainability of the farmers production and work process.

Keywords: Food. Organic milk. Novelties. Ecological farmers. Rural and regional development.

Novidades basadas en el Sistema de Producción de Leche Orgánica en la Región del Lejano Oeste de Santa Catarina

Resumen

El trabajo tiene como objetivo analizar las motivaciones que llevaron a los agricultores familiares a emprender la transición del sistema de producción modernizado al orgánico y comprender los tipos y efectos de las novedades construidas a lo largo de su trayectoria en la actividad de la leche orgánica. La investigación se llevó a cabo con nueve agricultores familiares y ocho técnicos de diferentes instituciones y organizaciones que acompañan y ayudan a las familias, con un total de 17 entrevistas semiestructuradas (con recopilación de datos cualitativos y cuantitativos), que abarca nueve municipios, todos pertenecientes a la Región del Lejano Oeste de Santa Catarina (REOC). Para lograr este objetivo, la perspectiva teórica movilizada fue el Multinivel y Co-Evolutivo (PMN) y la noción de novedades en el desarrollo rural y regional. Como resultados y conclusiones relevantes, la investigación señala que las principales motivaciones de los agricultores para hacer la transición del sistema modernizado al orgánico son los frecuentes problemas de contaminación con pesticidas, los bajos ingresos obtenidos y la insostenibilidad ambiental de los procesos de producción. En cuanto a los tipos de novedades, la investigación mostró que en la trayectoria de desarrollo del Sistema Productivo de Leche Orgánica (SPLO), se construyeron tres conjuntos interconectados de novedades, la productiva, tecnológica y ambiental. Los principales efectos de estos tres tipos de novedades en SPLO son el aumento de los ingresos económicos de las experiencias y niveles de sostenibilidad ambiental en el proceso de producción y trabajo de los agricultores.

Palabras clave: Alimentación. Leche orgánica. Novedades. Agricultores ecológicos. Desarrollo rural y regional.

1 Introdução

O sistema agroalimentar vigente é voltado para a modernização de práticas de produção, comercialização e consumo dos alimentos. Este sistema tem configurado de maneira dominante as regras alimentares e agroindustriais em formatos que desencaixam a natureza da sociedade e dos alimentos (GIDDENS; BECK, SCOTT, 1997). Outra característica marcante é a produção gerar dependência dos agricultores em relação as corporações agroalimentares através de tecnologias,

processos comerciais ou normativas, que viabilizam a extração de altos valores agregados. Esta situação oportuniza ganhos financeiros as empresas alimentares, mas para os agricultores, gera endividamentos, vulnerabilidades sociais e dilapidam os recursos naturais dos territórios (PLOEG, 2008).

No caso estudado neste trabalho, as formas de produção de leite, importante ressaltar que estas características de modernização da atividade, exclusão de agricultores, concentração agroindustrial de resultados e desconexão da produção com a natureza e os consumidores também estão largamente presentes, como alguns estudos já documentaram, inclusive na região a ser estudada, no Extremo Oeste Catarinense (TESTA, 2003; HONORATO, 2011; ROVER; ANSCHAU, 2011).

O sistema agroalimentar hegemônico é entendido como um regime sociotécnico que possui certa estabilidade assegurada em seu funcionamento ao longo do tempo, garantida pelas instituições que fazem parte, que emanam regras e normas que governam sua dinâmica (GEELS, 2004). Contudo, esse regime pode sofrer alterações, fissuras e abrir 'janelas de oportunidades' ao longo de sua evolução no tempo e espaços sociais, proporcionando aos atores alternativos, a possibilidade de construção de novas práticas sociais e técnicas, que podem gerar desvios do padrão dominante. Estas possibilidades alternativas de desenvolvimento que se abrem no regime sociotécnico estabelecido, são chamadas pela literatura de novidades (OOSTINDIE; BROKHUIZEN, 2008; ROEP; WISKERKE, 2004).

Assim, as novidades são conceituadas como iniciativas de 'quebra de rotina, desvio ou alternativa' que não ocorrem de forma isolada, mas imersas em relações contextualizadas e territorializadas (SCHNEIDER et al, 2014). As novidades são estudadas para se compreender fenômenos inovadores, como modificação de uma rotina, processo ou novas práticas sociotécnicas que tendem a melhorar os locais em que surgem (PLOEG et al, 2004; STUIVER; LEEUVIS; PLOEG, 2004). Geralmente, as novidades originam-se da capacidade de agência dos atores sociais, que são detentores de conhecimentos e capacidades e, radicalizam com novas regras e práticas, rompendo com padrões pré-estabelecidos no regime sociotécnico vigente, construindo novas experiências e resultados ao desenvolvimento rural e regional sustentável (PLOEG et al, 2004; ROEP; WISKERKE, 2004; GAZOLLA, 2020).

Dentro desta discussão, o presente trabalho teve como objetivo analisar as motivações que levaram os agricultores familiares a empreender a transição do sistema produtivo modernizado para o orgânico e compreender os tipos e efeitos das novidades construídas ao longo da sua trajetória na atividade do leite orgânico. A investigação foi realizada junto a nove agricultores familiares e oito técnicos de diferentes instituições e organizações que acompanham e assessoram as famílias, totalizando dezessete entrevistas semiestruturadas (com levantamento de dados quali-quantitativos), abrangendo nove municípios, todos pertencentes à Região Extremo Oeste Catarinense (REOC). Para atingir esse objetivo, o embasamento teórico utilizado foi a Perspectiva Multinível e Co-Evolucionária (PMN) e a noção de novidades no desenvolvimento rural e regional.

A estrutura deste artigo está organizada em três seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira seção aborda-se brevemente o referencial teórico em torno da PMN e da noção de novidades. A segunda apresenta

a metodologia usada na investigação. Na terceira são abordados e analisados os principais resultados da pesquisa.

2 Perspectiva Multinível e Co-Evolucionária (PMN) e a noção de novidades no desenvolvimento rural e regional

A Perspectiva Multinível e Coevolucionária (PMN) que foi utilizada nesta pesquisa é uma abordagem multidimensional da tecnologia e da agência dos atores sociais, que agem estrategicamente em diferentes níveis e situações. A mesma apresenta noções para entender as práticas inovativas dos agricultores em diferentes contextos institucionais e que evoluem no tempo e espaço social. A PMN é chamada de multinível (possui três níveis analíticos – nicho, regime e paisagem sociotécnica), multi-ator (envolve vários atores sociais) e multi-aspecto (são processos sociais multideterminados e multifacetados) onde a dinâmica das mudanças sociotécnicas acontecem com interação entre tecnologia e sociedade em um processo de co-evolução e co-construção contínuos (MOORS; RIP; WISKERKE, 2004). (Figura 1).

A PMN é definida como co-evolucionária porque os atores e os processos sociotécnicos evoluem e não são considerados estáticos. Ocorrem mudanças em diferentes níveis e estas transformações provocam transições sociotécnicas, sendo estas definidas como processos graduais e contínuos de mudanças no interior da sociedade por meio de interações entre os objetos técnicos e os atores sociais (GEELS, 2004; WISKERKE; PLOEG, 2004).

A noção de paisagem sociotécnica abriga as trajetórias tecnológicas com um conjunto de tendências e fatores heterogêneos que mudam lentamente (conforme a Figura 1). Seriam exemplos os valores culturais normativos, coalisões políticas, mudança climáticas mundiais e as relações Norte-Sul globais. A noção de paisagem sociotécnica poderia ser comparada ao conceito de `estruturas sociais` na sociologia (GEELS, 2004).

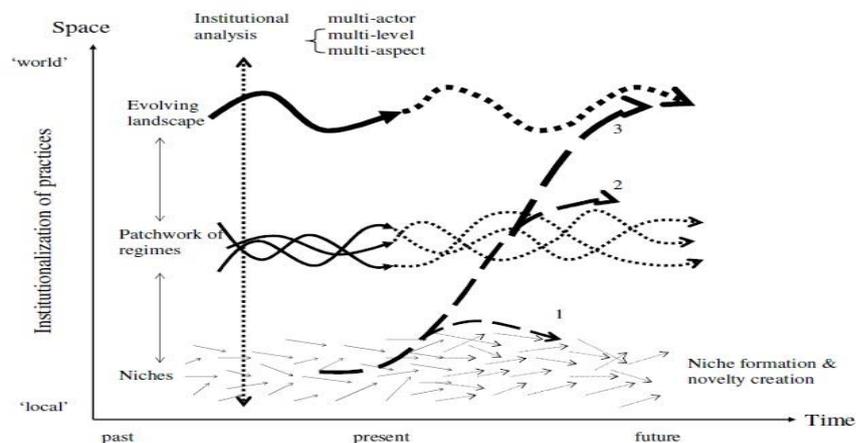
Já a noção de regime sociotécnico se constitui em um conjunto de regras e normas que estruturam ciclos ou sistemas sociotécnicos (GEELS, 2004). Pode ser entendido como a forma como os atores sociais produzem novas tecnologias, constroem regras amplamente aceitas, modos de fazer, pensar e trabalhar. Na produção agroalimentar podem ser exemplificadas como as regulações alimentares e ambientais que emanam do Estado (OLIVEIRA et al, 2015).

Segundo Ploeg et al (2004), nas questões do desenvolvimento rural, os regimes sociotécnicos são a expressão de um paradigma dominante da modernização agrícola que se tornou grandemente inter-relacionada (e submetida) a um conjunto de instituições, regras, regulações e estruturas estatais, novas tecnologias e novos modos de definir e resolver problemas. Pode-se operacionalizar essa noção de regime sociotécnico, caracterizando-o como o regime dominante onde se dá a padronização dos alimentos e produtos, gera-se os insumos e tecnologias utilizadas para a produção agropecuária hegemônica, bem como todas as regulações formais dos sistemas agroalimentares.

Na Figura 1 é possível visualizar os três diferentes níveis heurísticos da PMN compondo-se pelas paisagens, regimes e os nichos sociotécnicos que estão interligados entre si. Os nichos estão localizados em nível micro, local em que atuam

os atores sociais como agricultores, que constroem práticas produtivas, expressam sua criatividade, experienciam processos de co-construção de conhecimentos, interagem em espaços de aprendizagem entre si e com outros atores sociais (ROEP; WISKERKE, 2004).

Figura 1 - Perspectiva Multinível e Co-Evolucionária e a geração de novidades



Fonte: Roep e Wiskerke (2004).

O surgimento de novidades ocorre nos nichos sociotécnicos, que são considerados como os espaços 'incubadores' e geradores das mesmas. As novidades evoluem no tempo e espaço social, segundo as práticas tecnológicas dos atores que as constroem. As novidades são conceituadas como iniciativas práticas de 'quebra de rotina, desvio ou alternativa' ao regime tecnológico dominante que estão inseridas. Normalmente não ocorrem de forma isolada, são contextualizadas e imersas em relações sociais de reciprocidade e interconhecimento, resultado da ação social local (SCHNEIDER et al, 2014).

As novidades diferem das inovações por não serem facilmente transportadas para outros lugares, em relação ao contexto que surgiram, estando diretamente ligadas com o território, recursos e conhecimentos que as originaram. Segundo Wiskerke e Ploeg (2004), uma diferença central dos conceitos de novidades e inovações, é que as inovações são 'incrementais', pois provocam pequenas alterações apenas incrementando algo já existente na trajetória tecnológica, enquanto as novidades são 'radicais', pois podem romper regras, são produzidas fora do padrão linear geração de conhecimentos e tecnologias e carregam consigo potencial de determinar mudanças mais amplas e em diferentes domínios.

Além disso, seu surgimento geralmente tencionam os padrões dos regimes e radicalizam com novas regras e práticas. Ao tencionarem os padrões hegemônicos são potencialmente produtoras de mudanças em vários domínios gerando novas práticas, instituições e demandas (OLIVEIRA et al, 2015). Para Ploeg et al (2004), Roep e Wiskerke (2004), as novidades podem ser consideradas 'sementes da transição', pois são o início da mudança dos padrões de agricultura produtivista em direção ao desenvolvimento rural e regional sustentável¹.

¹ Autores como Brunori et al (2009) argumentam que o primeiro 'modelo' seria composto de economias de escala, especialização, alta resposta para o uso de insumos externos, produtividade do trabalho, tecnologias químicas, mecânicas e na biotecnologia, queda do emprego rural e na

As novidades também são geradas localmente com base nos conhecimentos dos atores envolvidos em sua construção, sendo definidas como 'híbridas', por possuírem aspectos dos vários tipos de conhecimentos. Os conhecimentos envolvidos na geração de novidades são os científicos, tácitos (aquele que os agricultores, entidades e instituições aprendem ao longo da vida, de acordo com suas experiências) e os contextuais, que são construídos a partir de 'fusões' de vários conhecimentos de um território. Dessa forma, as novidades são internalizadas pela endogeneidade de práticas sociais dos atores locais e são territorializadas, pois estão imersas em um espaço de relações e redes localizadas geograficamente (MOORS; RIP; WISKERKE, 2004; ROEP; WISKERKE, 2004; GAZOLLA, 2020).

3 Metodologia da pesquisa

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi de carácter qualitativo e quantitativo. Como instrumento de pesquisa foram aplicadas entrevistas semiestruturadas para nove agricultores e oito técnicos, com dois roteiros de perguntas quali-quantitativas diferentes e previamente formuladas. Na parte quantitativa da entrevista, realizou-se gravação dos depoimentos dos atores inquiridos, transcrição das falas e analisado seus conteúdos.

A análise de conteúdo realizou-se lendo e relendo os depoimentos, buscando nos mesmos o entendimento da dinâmica da variável em investigação (novidades) e dos indicadores que foram mobilizados para compreendê-la em cada parte da pesquisa (por exemplo, a origem das novidades, motivações dos agricultores em construí-las, a renda gerada com as mesmas, etc.). Os trechos mais importantes das falas dos atores foram utilizados no trabalho, como evidência quantitativa do processo social que se estava analisando (MINAYO; SANCHES, 1993).

Uma parte das entrevistas semiestruturadas eram compostas de questões que visavam levantar dados quantitativos. Nela foram obtidos dados quantitativos das experiências investigadas, de forma a compreender principalmente aspectos econômicos das novidades (por exemplo, renda dos agricultores antes e depois de construírem as novidades). Estes dados foram planilhados no Software Microsoft Excel e analisados, utilizando-se das técnicas de estatística descritiva. A partir deles foram construídas tabelas que são apresentados ao longo do texto.

No caso do cálculo da renda, é importante ressaltar que no estudo não foram computadas as chamadas rendas de atividades rurais não agrícolas, de pluriatividade, as transferências sociais do Estado (aposentadorias, pensões, auxílio doença, etc.), autoconsumo e os recursos provenientes das políticas públicas. Foi computado somente as rendas do leite orgânico e dos demais produções agrícolas (orgânicas e não orgânicas).

O público investigado foi selecionado por amostra intencional e direcionada, para conseguir experiências consolidadas na produção de leite orgânico e que

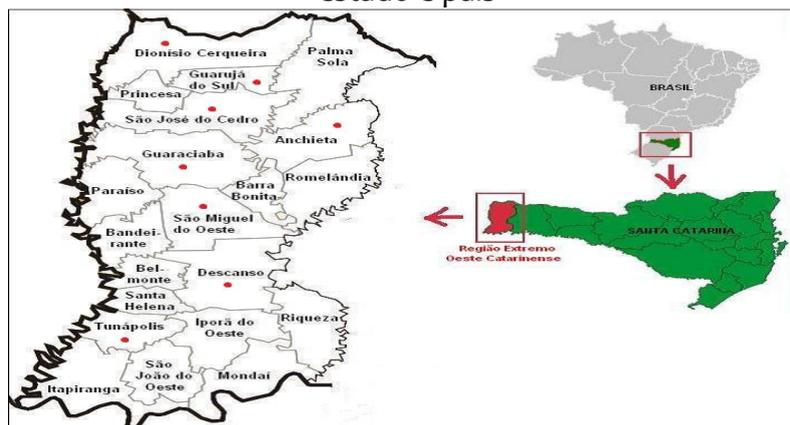
exclusão dos residentes rurais não agrícolas. Já o desenvolvimento rural seria ancorado em economias de escopo, diversificação rural, redução do uso de insumos externos, obtenção de maiores valores agregados, agroecologia, comunicação e organização das tecnologias e empoderamento da população rural.

estivessem gerando novidades de diversos tipos. Aplicou-se o princípio sociológico da saturação amostral, definido com a suspensão de inclusão de novos participantes quando os dados obtidos passaram a apresentar, na avaliação do pesquisador, redundância ou repetição (MINAYO; SANCHES, 1993).

Além de dados primários obtidos diretamente a campo, a pesquisa também utilizou-se fontes secundárias, como documentos dos agricultores (planos de manejo, cadernos de campo e atas dos grupos de produção orgânica), registros da certificadora Rede Ecovida de Agroecologia, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola de SC (CEPA).

O local de desenvolvimento da pesquisa foi a Região Extremo Oeste Catarinense (REOC), que está localizada como microrregião do Grande Oeste de Santa Catarina (Figura 2). Com dinâmica essencialmente rural, tem condição fundiária de pequenas propriedades em sua maioria com menos de 20 ha de área, apresentando relevo montanhoso e apenas um terço da área apta para cultivos anuais (WENDLING, 2012; IBGE, 2017). Essencialmente produtora de alimentos e *commodities*, têm o leite como uma das principais atividades nos últimos 20 anos.

Figura 2 - Localização da Região e Municípios do Extremo Oeste Catarinense no estado e país



Fonte: Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Extremo Oeste SC (2016). Nota: o Município de Saltinho/SC, onde também aconteceu a pesquisa, não consta neste mapa, fazendo parte da Região do Grande Oeste.

A pesquisa foi desenvolvida especificamente em nove municípios da região: Descanso, Anchieta, Guarujá do Sul, São José do Cedro, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, São Miguel do Oeste, Tunápolis e Saltinho (único município que pertence a Região Grande Oeste), que apresentaram experiências de produção de leite orgânico ou com técnicos e instituições envolvidos com este tipo de sistema produtivo há alguns anos (SPLO já consolidado e gerando novidades).

A área das unidades de produção pesquisadas soma um total de 170,72 ha, em sua maioria (44,5%) possui área de 10 a 20 ha, indicativo característico da REOC como também aponta os dados do IBGE (2017). Nestes 170,72 ha, somente 68,5 ha (40%) da área das unidades de produção é destinado ao leite orgânico, sendo as demais áreas usadas com outros cultivos e criações (orgânicos e não orgânicos). O rebanho total de animais manejado de forma orgânica soma 272 cabeças, contudo, somente 45,5% estavam em lactação por ocasião da investigação.

4 Trajetórias dos agricultores familiares no Sistema de Produção de Leite Orgânico (SPLO) e os processos de geração de novidades

Esta seção apresenta os resultados do trabalho de pesquisa. Ela encontra-se subdividida em três subseções. Na primeira são analisadas as motivações dos agricultores familiares a empreenderem a transição do sistema modernizado para o orgânico. Na segunda, discute-se os três conjuntos interligados de novidades que foram criadas pelas experiências (produtivas, tecnológicas e ambientais). Na última subseção, apresenta-se o principal efeito das novidades constituídas no SPLO, o aumento da renda econômica nas famílias.

Motivações dos agricultores para a transição orgânica

Especificamente em relação à atividade da bovinocultura de leite nesta região analisada, os agricultores foram estimulados a aumentarem o volume de produção, iniciando uma fase de seletividade como fornecedores de matéria-prima. A ampliação do volume começou a ser cada vez mais exigida pelas empresas compradoras. Assim, agricultores com área de terra possível de suportar o aumento da produção ou que direcionaram sua produção para sistemas de confinamento² conseguiram permanecer nos mercados de grandes agroindústrias. Aos demais, com limitação de área produtiva, restou à exclusão ou, do ponto de vista de oportunidades, a organização com outros agricultores em grupos coletivos para ganhar escala mínima necessária de coleta do leite e maior diferenciação pela qualidade, como no caso do leite orgânico (ROVER; ANSCHAU, 2011).

De maneira a exemplificar a condição das famílias quando estavam inseridas no sistema com práticas da modernização, tem-se a Tabela 1. A mesma evidencia a renda bruta das famílias investigadas antes do processo de transição para o leite orgânico, calculada a partir da quantidade comercializada e valor médio recebido, com as respectivas representações de participação do leite e outras atividades agrícolas sobre o total da renda bruta. Destaca-se ainda que a renda total obtida neste período foi inflacionada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) para ficar equivalente, no comparativo, aos dados levantados durante a pesquisa de campo, no ano de 2017.

Das rendas brutas apresentadas na Tabela 1 nota-se que o leite tinha maior representação somente para as famílias A6 e A7 (76,70% e 97,60%, respectivamente). Para as demais famílias, as outras rendas somadas resultavam em uma porcentagem maior que o percentual da renda do leite. Na média geral, o leite não orgânico representava 34,34% da renda das atividades das unidades de produção e as demais atividades, também não orgânicas a época, representavam 65,66% das rendas, evidenciando a proeminência das outras atividades de produção agrícola e criações sobre o leite.

² No sistema de confinamento os bovinos são alimentados no cocho, permanecendo no interior de galpões onde são ordenhados e alimentados. Dificilmente têm acesso a áreas externas e são estimulados pela dieta alimentar à base de concentrados energéticos para proporcionar os maiores índices de produção de litros de leite por animal.

Tabela 1: Valores e percentuais da representação dos produtos agrícolas e do leite não orgânico no sistema ‘moderno’ sobre a renda total.

Agricultor	Produtos agrícolas não orgânicos		Leite não orgânico		Renda bruta total das UPFs (R\$/ano)	Renda bruta total das UPFs inflacionada 2010-17 (R\$/ano)
	Renda bruta (R\$/ano)	% sobre a renda total	Renda bruta (R\$/ano)	% sobre a renda total		
A1	25.060,00	67,63	12.000,00	32,37	37.060,00	60.318,85
A2	22.200,00	82,20	4.800,00	17,80	27.000,00	43.945,20
A3	47.100,00	72,30	18.000,00	27,70	65.100,00	105.956,76
A4	23.900,00	100,00	-	-	23.900,00	38.899,64
A5	44.220,00	72,50	16.800,00	27,50	61.020,00	99.316,15
A6	5.100,00	23,30	16.800,00	76,70	21.900,00	35.644,44
A7	670,00	2,40	27.600,00	97,60	28.270,00	46.012,25
A8	46.528,00	80,00	12.000,00	20,00	58.528,00	95.260,17
A9	15.860,00	55,70	12.600,00	44,30	28.460,00	46.321,50
Total	230.638,0		120.600,00		351.238,00	571.674,96
Média	25.626,44	65,66	15.075,00	34,34	39.026,45	63.519,45

Fonte: Pesquisa de campo (2017). Nota: a) A renda bruta total das propriedades (última coluna) foi corrigida conforme inflação acumulada em 62,76% pelos dados registrados no Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), do ano de 2010, utilizado como ano de referência para o sistema moderno, para trazer a equivalência ,no comparativo da renda bruta, para com o ano de 2017; b) UPFs: Unidades de Produção Familiar.

As famílias buscaram alternativas que pudessem melhorar suas condições de vida. Inicialmente articulando-se socialmente na formação de grupos de agricultores para comercializar o leite de forma coletiva, para formar escala produtiva mínima que oportunizasse melhor negociação de preços. Essa organização na REOC para comercialização conjunta do leite oportunizou a formação de cooperativas familiares, que reuniram juridicamente os grupos e ampliou a escala para comercialização e negociação com grandes laticínios. Assim, como na compra de insumos, que eram repassados aos associados por menores preços. Em 2013, formou-se a Cooperativa Central da Agricultura Familiar e Economia Solidária (COOPERCENTRAL), para abrigar e articular projetos para as cooperativas familiares.

Neste caminho, alguns agricultores sentiram necessidade de construir processos orientados à obtenção de maiores níveis de sustentabilidade, que supõe a articulação das dimensões social, ecológica e econômica, porém, em constante processo de adaptação. A saída encontrada foi voltarem-se para a produção orgânica do leite e de outros alimentos. A maioria das famílias que fizeram essa opção, já estavam envolvidas com as cooperativas, participando de movimentos sociais, sindicatos ou de organizações em redes, como a Rede Ecovida de Agroecologia. A transição para produção orgânica ocorreu de forma gradativa e em espaço de tempo diferente para cada família, pois esta depende do contexto social, ambiental e econômico de cada ator e da sua unidade de produção.

A Tabela 2 apresenta o ano da transição como marco legal para a certificação, ressaltando-se que as práticas inovativas foram iniciadas gradativamente ainda em anos anteriores. Percebe-se que o A8 está há mais tempo na produção orgânica, iniciando a transição em 2003, seguido do A3 que iniciou em 2010, cinco deles (55,6%) em 2014, agricultor A1 em 2015 e agricultor A2 em 2016. O

processo de certificação (não realizado somente por A3) foi construído junto à Rede Ecovida de Agroecologia, que se tornou um importante ator social para viabilizar esse processo de forma participativa³.

Tabela 2 - Ano da transição para o SPLO e ano da certificação do leite orgânico

Agricultor	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Ano da transição	2015	2016	2010	2014	2014	2014	2014	2003	2014
Ano da certificação	2017	2017	x	2016	2016	2016	2016	2013	2016

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Nesse processo de transição houve busca de conhecimentos sobre o sistema orgânico que oportunizou processos de aprendizagens e evolução gradativos. Muito embora as motivações das famílias para adentrar ao sistema tenha origem em problemas de contaminação do ambiente, endividamentos ou ainda casos de intoxicação familiar, como o relato evidencia: *“Plantamos fumo também anos atrás até que estava pago o galpão e daí o marido tava doente do fígado, que vinha do veneno e daí a gente deixou de plantar fumo”* (A9, Guarujá do Sul/SC, agosto/2017).

No Quadro 1 destacam-se as principais motivações dos agricultores para realizarem a transição para o sistema orgânico, iniciando os processos criativos de geração das novidades. As motivações são definidas como multidimensionais, pois os problemas e oportunidades que se tornaram motivações abrangeram aspectos sociais, ambientais e econômicos das famílias pesquisadas.

Observa-se em maior número as motivações ligadas a aspectos sociais, reforçando as questões de saúde presente nas famílias (intoxicações), que nas falas durante as entrevistas, sempre apareceu como prioridade. Em seguida, aparecem os aspectos econômicos, como melhoria de renda conforme o relato: *“Em primeiro lugar a saúde nossa e em segundo lugar uma melhor renda”* (A9, Guarujá do Sul/SC, agosto/2017). Ainda, destacam-se as motivações ambientais, na direção de *“largar o veneno”* e poder ofertar alimentos mais saudáveis aos consumidores: *“E pensando no povo também, que pudessem consumir com mais coragem o que a gente tá produzindo, pro povo também perceber a diferença”* (A9, Guarujá do Sul/SC, agosto/2017).

Isso corrobora com outro estudo feito por Lovatel e Gazolla (2017), em pesquisa realizada no Município de Descanso/SC, que também apontou as preocupações em torno da saúde como motivação principal para transição ao sistema orgânico de produção. Honorato (2011) também desenvolveu uma pesquisa na Região Oeste de SC, que apontou para a necessidade de melhoria de renda dos agricultores, motivação presente em 53% dos entrevistados. A mesma investigação apontou que 41% dos pesquisados visualizavam melhoria na saúde e qualidade de vida por não usar agroquímicos e 17,6% notaram melhores condições de solo e

³ A Rede Ecovida funciona na forma de grupos inseridos em núcleos regionais e possui nos seus respectivos núcleos uma comissão de avaliação da conformidade orgânica formado pelos próprios sócios, que fiscalizam reciprocamente as famílias e grupos, conferindo poder de controle social aos atores. Assim, fortalece também o compromisso da responsabilidade, ética, respeito e honestidade que embasam as relações de confiança, o que vai além de viabilizar a certificação orgânica e o monitoramento das práticas.

pastagens devido terem realizado a transição para o sistema de produção do leite orgânico.

Quadro 1 - Motivações multidimensionais que levaram as famílias a transição para o sistema de produção orgânico de leite e alimentos

Motivações multidimensionais			
	Social	Ambiental	Econômico
A1	1. Saúde; 2. Qualidade vida para os filhos; 3. Curso técnico, conhecimento.	1. Diminuir a agressão ao ambiente.	1. Viabilidade econômica; 1. Qual o “tipo” de capital deixar para os filhos.
A2	1. Saúde	-	1. Custos
A3	1. Intoxicação; 2. Viver melhor; 3. Conhecimento construído; 4. Influência da filha, formação.	1. Livrar-se do veneno.	1. Necessidade de renda pela decadência do suíno.
A4	1. Qualidade de vida; 2. Amor pelo que faz; 3. Falta de mão de obra para o fumo; 4. Doença na família.	1. Segurança e bem-estar por diminuir a contaminação da propriedade.	1. Necessidade de renda.
A5	1. Independência; 2. Movimentos sociais; 3. Pensar na própria saúde e dos outros; 4. Conscientização; 5. Filhos assumiram a propriedade.	1. Qualidade dos alimentos.	1. Desvincular um pouco do capitalismo; 2. Estipular o próprio preço de venda; 3. Dependem menos das empresas.
A6	1. Saúde; 2. Fazer diferente.	1. Qualidade das pastagens.	1. Mais renda com menor custo;
A7	1. Saber o que come; 2. Ter mais saúde.	1. Largar o veneno.	1. Ganhar mais dinheiro;
A8	1. Saúde; 2. Bem-estar na propriedade; 3. Participação em encontros que despertaram a consciência;	1. Ambiente limpo onde mora;	1. Maior renda pelos melhores preços por ser orgânico;
A9	1. Saúde; 2. Pensar no consumidor; 3. Filho voltou do curso técnico e assumiu a propriedade.	-	1. Renda.

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Um apontamento importante nas motivações para a transição foi a crise com a suinocultura que fez as famílias com atividades de integração as grandes agroindústrias, migrarem para outras alternativas de renda, conforme o relato da entrevista:

No começo a gente entrou mesmo por mera necessidade financeira porque o suíno em decadência e como prática pra diminuir os custos, porque nós vinha de uma fase, de uma produção pra outra (...) e não tinha dinheiro pra comprar máquina, fazer galpão, essas coisas, então aderimos também por uma questão de necessidade mesmo (A3, São José do Cedro/SC, julho/2017).

Na direção de construção social de alternativas viáveis, a agricultura de base ecológica e os mercados de alimentos orgânicos têm apresentado grande expansão, com crescimento anual entre 15 e 20%, enquanto o setor da indústria alimentar como um todo, cresceu apenas 4 a 5% (NIEDERLE; ALMEIDA, 2013). De acordo com dados do IBGE (2017), no Sul do país, a produção orgânica está presente em 13.553 estabelecimentos agropecuários, sendo que destes, a maioria são de agricultores familiares (10.230 estabelecimentos), evidenciando o potencial que há de geração de emprego, renda e alimentos de forma sustentável.

As novidades geradas no SPLO

Esta seção visa apresentar e analisar os três conjuntos interligados de novidades construídas nas experiências. As novidades produtivas são os novos e diversificados alimentos e novos insumos naturais, ambos com qualidades específicas. As novidades tecnológicas são as adequações e criações de novas práticas, técnicas, processos e ferramentas, originando-se principalmente no contexto interno das unidades. As novidades ambientais referem-se às novas formas de manejo dos recursos naturais, não como meros fatores de produção, mas como essenciais no agroecossistema para sustentabilidade e harmonia produtiva. Estes três tipos de novidades inventadas pelos agricultores em constante interações com técnicos e outros atores sociais e, visam, principalmente, fazer frente as suas necessidades corriqueiras de vida e trabalho (STUIVER; LEEUVIS; PLOEG, 2004; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2015).

A busca dessas famílias por uma produção de leite sustentável, aconteceu através de novos processos produtivos orientados pelo Pastoreio Racional Voisin (PRV), pois considera-se que a sustentabilidade da produção de leite está intrinsecamente relacionada ao manejo das pastagens e dos animais. O PRV não é um sistema exclusivamente orgânico, mas foi o início de todo o processo de transição para as famílias que almejavam uma produção de leite mais sustentável, buscando conhecimento e informações por meio de excursões, dias de campo, visitas a outros agricultores, trocas de conhecimentos e avaliação do próprio agroecossistema.

O Quadro 2 apresenta os três tipos de novidades geradas, no que consistem e os principais processos criativos que foram desenvolvidos. Os conhecimentos construídos na REOC e as práticas sobre o PRV, foi considerado uma novidade por otimizar a relação solo-planta-animal, utilizando-se do ser humano como fator racional do manejo desta tríade (MACHADO, 2010). O PRV é considerado uma novidade pois foi a partir dele, enquanto técnica, que os agricultores iniciaram a transição do sistema modernizado para o orgânico.

Embora, sabe-se que o PRV já existia em outros locais e sua origem é alienígena a REOSC, ele foi importante por desencadear uma série de outras mudanças sociotécnicas, servindo de *start* para o surgimento das demais novidades que foram constituídas. A implementação do PRV contou com o auxílio dos técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), com o apoio das cooperativas familiares como a Cooperativa de Produtos da Agricultura Familiar e Economia Solidária (COOPERFLOR) e do Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA).

As barreiras vegetais são inovativas por protegerem os cultivos de contaminação externa pelo vento, ao mesmo tempo, que foram utilizadas algumas plantas frutíferas que servem de abrigo para fauna, oportunizando a sobrevivência de inimigos naturais, além de produzirem frutas para autoconsumo familiar. É uma adaptação tecnológica que oferece melhoria na biodiversidade, servindo a diversificação da fauna e flora local.

Quadro 2 - Novidades produtivas, tecnológicas e ambientais geradas no sistema de produção do leite orgânico

Tipo de novidade	Em que consistem	Principais processos inventivos
Pastoreio Racional Voisin - PRV	<p>Manejo sustentável e racional do solo, das plantas e dos animais.</p> <p>Novo formato sociotécnico.</p> <p>Novidade ambiental e tecnológica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de pastagens perenes e consorciadas entre espécies de gramíneas e leguminosas; - Divisão da área de pastagem em piquetes permanentes, dimensionados conforme o plantel e área disponível, que possibilita o manejo dos animais a cada ordenha em um piquete novo com pastagem fresca, oportunizando o “descanso” das pastagens das parcelas utilizadas; - Quebra do ciclo de parasitas como carrapatos pelo manejo em número de piquetes adequados; - Implantação de sistema hidráulico para disponibilidade de água em bebedouros móveis instalados em cada piquete; - Plantio ou condução de árvores para sombra em área de pastagem, para o bem-estar animal e aumento da biodiversidade; - Fertilização dos solos pelo aproveitamento do esterco e urina dos animais, que somente saem da pastagem para serem ordenhados; - Ciclagem de nutrientes pela sobra de material vegetal das forragens quando há excesso de oferta; - Animal colhe o próprio pasto, evitando necessidade de mão de obra para colheita da forragem e fornecimento no cocho; - Planejamento da propriedade como um todo, agroecossistema.
Barreiras Vegetais	<p>Plantio de árvores nas entre glebas das pastagens e cultivos.</p> <p>Novidade tecnológica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantio de capim cameron, cana-de-açúcar, bananeira, cipreste, angicos entre outras plantas de diferentes extratos para servir de “barreira” para não contaminação/ infestação das áreas por insetos, doenças ou outros agentes que são trazidos principalmente pelo vento; - Contribui também para evitar perdas da umidade do solo.
Fitoterapia	<p>Uso de plantas através de chás, tinturas ou maceração para controle sanitário, controle de doenças ou ainda como antibióticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de Thuya (<i>Thuja occidentalis</i>) para controle de verrugas (papiloma). Esmagada e aplicada diretamente sobre as verrugas, que as fez secar e cair; - Beberagem com uso de chás de tansagem (<i>Plantago tementosa</i>) e penicilina (<i>Alternanthera brasiliana</i>) para controle de mastite; e de arruda (<i>Ruta graveolens</i>) para retenção de placenta no pós-parto; - Pulverizações com citronela (<i>Cymbopogon winterianu</i>) para controle da mosca-dos-chifres (<i>Haematobia irritans</i>); - Fabricação de produtos desinfetantes para teto, no uso antes e depois da ordenha, feitos à base de carqueja (<i>Baccharis trimera</i>), linhaça (<i>Linum usitatissimum</i>) e iodo. - Fornecimento em beberagem de chá da flor de coqueiro

	naturais. Novidade ambiental e produtiva.	(<i>Cocos nucifera</i>) para tratamento de tristeza parasitária ou amarelão (<i>Babesiose</i>); - Utilização de acúculas de pinheiro (<i>Araucaria angustifolia</i>) de diversas formas para controle de parasitas: folhas verdes cozidas com sal mineral, ou fornecimento da cinza de folha seca (queimada); - Usos de própolis, soro caseiro, chá de goiabeira (<i>Psidium guajava</i>), boldo (<i>Peumus boldus</i>) ou pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>) para controle de diarreias e problemas no rúmen; - Fornecimento de bananeiras (<i>Musa sp.</i>) e alho (<i>Allium sativum</i>) na alimentação para controle de verminose; - Chá de santos-filho (<i>Leonurus sibiricus</i>) para controle de mastite. - Uso de xaropada de melado e ovo, para fortalecimento dos bezerros e vacas caídas.
Homeopatia	Uso dos parasitas animais e leite mastítico para fazer o remédio; Uso de plantas, insetos e minerais na homeopatia. Novidade produtiva e ambiental.	- Obtenção de tinturas a partir dos carrapatos e outros parasitas em álcool, posteriormente diluídos e dinamizados para fornecimento na ração, sal mineral ou em banhos nos animais, para controle dos próprios parasitas; - Utilização do leite mastítico diluído com água e álcool, e, dinamizado fornecido na alimentação para controle de mastite; - Utilização de preparados homeopáticos para enfermidades ou casos pontuais de problema sanitário;
Escovação dos animais	Escovação dos animais Novidade tecnológica.	- Uso de escova manual: no momento da ordenha o agricultor “escova” os locais onde tem carrapatos no animal para tirá-los, bem como massageia o úbere para circulação do sangue e descida do leite.
Biofertilizantes e pó-de-rochas	Uso de insumos alternativos para melhorias dos solos e manejo de pastagens. Novidade ambiental, produtiva e tecnológica.	- Produção de Bokashi, Biogeo e Microorganismos Eficazes (E.M.). São biofertilizantes produzidos com insumos da propriedade, aproveitando fungos benéficos das matas, esterco bovino, sementes, melado, açúcar-de-cana, leite, entre outros ingredientes orgânicos ou naturais; - Utilização destes biofertilizantes nas pastagens para recuperação da biota do solo e para fortalecer plantas, nos animais para repelir parasitas, e em compostos de esterco orgânico para melhor a fermentação; - Aproveitamento do pó-de-rocha de basalto, que é descartado em britadores e locais de extração de pedras, pedriscos e britas, para fertilização dos solos e pastagens.
Criação de aves como inimigos naturais	Criação de galinha d’Angola. Novidade ambiental.	- Criação de aves que se alimentam de insetos como a galinha d’angola, para controle de pragas nas pastagens, como a cigarrinha-das-pastagens.
Certificação orgânica	Certificação participativa pela Rede Ecovida. Novidade ambiental.	- Certificação orgânica feita pelo processo participativo onde os agricultores entre si, fazem as vistorias e pela Rede Ecovida viabilizam o processo da certificação do leite; - Certificação orgânica das propriedades e de uma Agroindústria de leite de pequeno porte;
Novos produtos a partir do leite orgânico	Leite, queijo e bebida láctea orgânicos. Novidade produtiva.	- Novos processos de fabricação e ingredientes específicos na agroindústria para os orgânicos; - Elaboração de produtos diferenciados a partir do leite certificado e com ingredientes naturais.

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

O uso da fitoterapia como novidade está muito baseado nos conhecimentos tácitos dos agricultores, embasado no que “*se eu sei que faz bem pra mim, vai fazer bem pra vaca também, o mesmo que acaba com a minha diarreia acaba a dela também*” (A5, Guarujá do Sul/SC, agosto/2017). Essa interpretação de relacionar os remédios humanos obtidos a partir de plantas medicinais para uso nos animais, origina-se dos conhecimentos repassados de uma geração a outra: “*no vô e na vô que eles faziam para os filhos e netos*” (A9, Guarujá do Sul/SC, agosto/2017). Esta utilização da fitoterapia, é baseada nos conhecimentos adquiridos por observação da natureza e do comportamento dos animais e plantas. Nesse sentido, estes agricultores podem ser definidos como experimentadores quando desenvolvem novas práticas e conhecimentos para melhorar técnicas sobre uma determinada atividade (STUIVER; LEEUVIS; PLOEG, 2004).

Os agricultores também constroem os próprios conhecimentos para as práticas necessárias em suas atividades. Na medida em que são experimentadores, fazem suas experiências práticas no nível do nicho sociotécnico, o que resulta em novos arranjos produtivos, mesclando o conhecimento de diferentes fontes, como forma de concretizar novidades sustentáveis na agricultura, através de processos de aprendizagem (STUIVER; LEEUVIS; PLOEG, 2004). Conforme os depoimentos abaixo.

Tem que interpretar essa informação, uma coisa é você buscar conhecimento e vim e aplicar assim, mas se eu fizer assim, funciona ou não funciona? Então vamos testar, vamos ver a técnica. Nós questionamos a técnica e fizemos a experiência e fazemos ao contrário também (A1, Anchieta/SC, junho/2017).

A gente vai criando também, porque a gente apanhou bastante, essa questão: ah, porque não tem uma receita pronta (...) ah, esse ano não deu certo assim, então vamos fazer diferente, vamos tentar fazer de uma forma diferente e ainda a gente tá evoluindo neste sentido (A4, Dionísio Cerqueira/SC, julho/2017).

Percebe-se pelos relatos das famílias entrevistadas, que as novidades evoluem no tempo e no espaço, algumas se firmam e são mais utilizadas, outras são passíveis de insucessos. Este tipo de comportamento é típico das novidades e corrobora com o que apresenta teoricamente a PMN, que afirma que atores e processos técnicos modificam-se e não são estanques no tempo e nos espaços sociais, podendo lograrem sucesso ou fracasso sociotécnico (GEELS, 2004; WISKERKE; PLOEG, 2004).

Assim, também ocorre com as novidades relacionadas ao uso da homeopatia (Quadro 2). Nesta prática, os agricultores utilizam em parte os conhecimentos científicos ‘repassados’ por técnicos e os seus conhecimentos contextuais (de outros atores, experiências, organizações). A partir destes conhecimentos híbridos, experimentam e adaptam as orientações técnicas de acordo com as suas necessidades, no âmbito das condições do seu agroecossistema. No SPLO, os produtos homeopáticos e fitoterápicos estão entre as principais formas de controle (de parasitas internos e externos aos animais) utilizadas para práticas mais sustentáveis (HONORATO, 2011).

Seguindo uma percepção diferente dos tratamentos modernizados, que preconizam o uso de medicamentos, inclusive, com período de carência para o consumo do leite e que atuam no sentido curativo, ao invés do preventivo. Há

também a novidade do baixo índice de problemas sanitários em animais e insetos pragas como o relato evidencia:

É, tivemos uma situação bem típica e que foi comum nas propriedades convencionais, o ataque das lagartas, das cigarrinhas, dessas pragas que disseminaram de um tempo pra cá. E na nossa propriedade não tivemos esse problema, olhava periodicamente, todo dia, e não encontramos isso, não aconteceu. Lavouras vizinhas à nossa onde a estrada apenas era o que separava, era a divisa e na lavoura do vizinho ter um ataque de não sobrar praticamente nada em toda plantação de aveia e na nossa atravessando a estrada não se ver nada, então, é questão de manejo. Por não utilizar agrotóxicos e por deixar, porque se você matar a lagarta você vai matar os insetos que atacam as lagartas (A5, Guarujá do Sul/SC, agosto/2017).

O baixo índice de problemas com insetos e doenças, seja nos animais e nas pastagens, está relacionado ao dinamismo de novidades encontradas, pois as mesmas atuam favorecendo o equilíbrio do agroecossistema, reforçando a fertilidade natural do solo e a recuperação de microrganismos benéficos. Além disso, há maior estruturação do solo e melhoria da fertilidade, condições essenciais para gerar maior resistência das plantas e pastagens (HOWARD, 2007).

Além destas novidades, foram geradas e adaptadas outras inventividades, como a produção de diversos tipos de biofertilizantes e fermentados, como os Microorganismos Eficazes (EM), também chamado pelos agricultores 'bactérias'. São produzidos basicamente com arroz, melado, fungos da mata e água. Utilizados em pastagens, compostagens, inoculantes em sementes, na água dos bebedouros para melhoria da flora ruminal, repelente de insetos, entre outros usos. Esses insumos são novidades no sentido que se utilizam de ingredientes nativos das unidades para sua fabricação e foram adaptados pelos próprios agricultores e técnicos.

A prática da escovação manual dos animais era feita prioritariamente para controle sanitário de parasitas externos e bem-estar animal. Torna-se uma novidade, pois foi uma ferramenta não utilizada anteriormente e não é identificada no SPLO na REOC. A criação de aves, como galinha d'angola, é uma novidade tecnológica, na medida em que as mesmas fazem o controle de insetos praga, como a cigarrinha-das-pastagens, pelo hábito de consumir insetos do ambiente. A galinha d'angola é uma tecnologia de baixo custo e eficiente no controle de insetos praga, além ser consumida ou comercializada pela família ao fim de sua vida útil, gerando renda.

A certificação de oito, das nove experiências aconteceu pelo processo participativo, no qual os próprios agricultores (juntamente com técnicos e consumidores) têm a capacidade de 'certificar' ou atestar que a produção está em conformidade com as regras. Embora já exista em outros contextos e esteja prevista na legislação de alimentos ecológicos, torna-se novidade na REOC, pois os agricultores desconheciam o processo perito de certificação, não existia no local e não haviam conhecimentos contextuais de como executá-lo.

Também se destaca a atuação e mobilização dos grupos ligados à Rede Ecológica de Agroecologia para certificação participativa que ocorreu também para uma agroindústria de derivados lácteos, no Município de Guaraciaba, ligada a

COOPERFLOR. A certificação orgânica desta agroindústria, possibilitou o surgimento de outras novidades produtivas orgânicas, como os novos tipos de alimentos: leite pasteurizado integral orgânico; bebida láctea orgânica e queijo colonial orgânico. Todos estes levam em sua composição no mínimo 95% de ingredientes orgânicos e naturais, diferente dos demais, oriundos de processos não orgânicos (Quadro 2).

No caminho da mudança de práticas, processos e nas diversas inventividades que fez surgir às novidades no SPLO, foi fundamental a busca e a utilização de diferentes tipos de conhecimentos. A mobilização dos conhecimentos científicos, tácitos, contextuais, populares, entre outros, são fatores que oportunizam processos de aprendizagem e o surgimento de novidades. Aos conhecimentos, somaram-se os recursos disponíveis nos agroecossistemas e as práticas sociotécnicas dos atores conforme a literatura tem aventado (STUIVER; LEEUVIS; PLOEG, 2004).

De maneira geral, as principais características das novidades encontradas corroboram com estudos de vários autores (WISKERKE; PLOEG, 2004; OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008; PLOEG et al, 2004; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2015). Resumidamente destaca-se que: a) são localizadas, surgem em um contexto particular e específico, condição que não permite ser reproduzidas da mesma forma, fora deste contexto institucional que as criou; b) são territorializadas pois estão imersas em um território em que os atores sociais e conhecimentos interagem e coevoluem no tempo e no espaço; c) possuem radicalidade no sentido de que nascem de forma diferente das inovações (rompem com as regras já estabelecidas e hegemônicas); d) são internalizadas, processo pelo qual são criadas com recursos internos a unidade de produção ou ao local, a partir de iniciativas endógenas, muito caracterizada pelas práticas da agricultura de base ecológica.

À luz da PMN, as práticas sociotécnicas dos atores possuem diferentes níveis analíticos (nicho, regime e paisagem). Pode-se afirmar que a produção, adaptação e usos de tecnologias e insumos naturais fabricados a partir de ingredientes nativos, são práticas que nasceram no nicho. Consolidam-se em um ambiente específico (micro analítico) em que os atores estão testando, melhorando e protegendo, na busca de resolução dos seus problemas, para coevoluir qualificando suas novidades (BRUNORI; ROSSI; MALANDRIN, 2010; PLOEG et al, 2004; ROEP; WISKERKE, 2004).

Os novos alimentos desenvolvidos na agroindústria de leite são novidades, mas que ainda precisam de estudos, experimentos e proteção dentro do nicho. São inovativos por serem desenvolvidos por uma organização de agricultores familiares (COOPERFLOR) através de relacionamentos e trocas de conhecimentos com outros atores sociais. Constituídos com ingredientes basicamente naturais, receitas próprias dos agricultores e como matéria-prima o leite orgânico, origina produtos e processos novos, que na região não existiam e não eram corriqueiros aos atores sociais locais.

Aumento de renda gerado com as novidades do leite orgânico

Esta seção apresenta e analisa as rendas geradas no SPLO. A primeira informação consta na Tabela 3, que mostra valores brutos e porcentagens da participação do leite e demais atividades agrícolas sobre a renda total das

experiências. Grosso modo, as famílias que se inseriram na produção de leite orgânico, obtiveram melhorias na renda se comparado ao sistema modernizado que desenvolviam anteriormente. Este é um achado importante, já que os sistemas de produção orgânicos são muito criticados por gerarem, em algumas situações, menores rendas do que os modernizados.

A Tabela 3 evidencia grandemente a representação da melhoria da renda no sistema orgânico, passando dos valores médios anuais de R\$ 63.519,45/família/ano (Tabela 1) para R\$112.229,44/família/ano de renda bruta, dobrando sua representação na renda das iniciativas, lembrando que se trata somente da renda agrícola, pois como apresentado na seção da metodologia, as outras rendas não foram calculadas. Ainda no comparativo com a Tabela 1, tem-se um cenário diferente, quando o leite não orgânico representava apenas 38,22% da renda e, agora, no sistema orgânico e em transição, o leite passa a representar 65,59% da renda das famílias, firmando-se como alternativa economicamente viável e sustentável conforme estudos internacionais também tem demonstrado (REGANOLD; WACHTER, 2016). Outro dado importante da Tabela 3 é que o leite orgânico perfaz em trono de 2/3 das rendas dos sistemas orgânicos (65,37%), enquanto, as demais produções agrícolas orgânicas perfazem o restante do 1/3 da renda (34,63%).

Tabela 3 - Valores e porcentagem da renda bruta dos produtos orgânicos e leite orgânico em relação ao total oriunda das unidades de produção

Famílias	Produtos agrícolas orgânicos		Leite orgânico		Renda bruta total das UPFs (R\$/ano)
	Renda bruta (R\$/ano)	% sobre a renda a total	Renda bruta (R\$/ano)	% sobre a renda total	
A1	77.290,00	66,64	38.700,00	33,36	115.990,00
A2	35.930,00	70,38	15.120,00	29,62	51.050,00
A3	13.500,00	4,90	262.440,00	95,10	275.940,00
A4	8.220,00	14,00	50.400,00	86,00	58.620,00
A5	15.050,00	25,20	44.640,00	74,80	59.690,00
A6	0,00	0,00	82.080,00	100,00	82.080,00
A7	4.605,00	10,00	41.400,00	90,00	46.005,00
A8	137.680,00	63,84	78.000,00	36,16	215.680,00
A9	57.490,00	54,75	47.520,00	45,25	105.010,00
Total	349.765,00		660.300,00		1.010.065,00
Média	38.862,78*	34,63	73.366,67	65,37	112.229,44

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Sobre os índices zootécnicos das produções de leite orgânico, a pesquisa de campo apontou em média 13,7 vacas em lactação e um volume médio de 57.600 litros/ano, o que representa em média 4.800 litros/mês/UPF. Estes dados resultam na produção média de 11,7 litros/vaca/dia, o que pode ser considerado relativamente baixo, quando as produções de leite podem chegar a 40 litros/vaca/dia em sistemas intensivos ou mesmo 30 litros/vaca/dia em Pastoreio Racional Voisin (PRV)⁴ (WENDLING, 2012).

⁴ O Pastoreio Racional Voisin (PRV) pode ser definido como um método racional de manejo do complexo solo-planta-animal, proposto pelo cientista francês André Voisin e que consiste no pastoreio direto e em rotação das pastagens.

Mesmo com produções não tão expressivas por animal, os agricultores apontam este sistema como mais rentável, devido ao baixo custo de produção, representando, em média, um percentual de 36,44% de custos sobre a renda total da atividade. Enquanto que na produção não orgânica os custos da atividade representam no mínimo 70% da renda total da atividade em criações à base de pasto (EPAGRI, 2014).

Dessa forma, o aumento da margem líquida ocorre devido à diminuição dos custos produtivos e não pelas estratégias clássicas da agricultura modernizada (aumentar a produtividade ou preços, que permaneceram em torno de R\$ 1,23/litro no período da pesquisa), desenvolvendo uma agricultura orgânica mais econômica em custos como a literatura internacional tem apontado enquanto saída a viabilidade financeira das unidades produtivas (PLOEG, 2003).

A Tabela 4 que apresenta os valores das rendas comparadas entre os dois sistemas de produção (modernizado x orgânico), reforça os dados já apresentados na Tabela 3. Os dados evidenciam que no sistema orgânico ocorreu um aumento médio da renda total de 76,68%, evidenciando o potencial das novidades que foram implementadas. Contudo, há uma grande disparidade entre as famílias entrevistadas, enquanto as famílias A3, A6, A8 e A9 aumentaram em mais de 100% sua renda, as famílias A5 e A7 a diminuíram. No entanto, estas duas famílias desenvolvem atividades rurais não agrícolas que são responsáveis pela maior parte da sua renda, conforme constatado na pesquisa de campo, elas obtêm, 60% (A5) e 30% (A7) de sua renda das atividades não agrícolas.

Tabela 4 - Renda bruta anual oriunda das unidades produtivas em sistema 'moderno' e orgânico

Famílias	Sistema 'moderno'	Sistema orgânico	% de aumento real de renda bruta
	Renda bruta Inflacionada 2010-17 (R\$/ano)	Renda bruta 2017 (R\$/ano)	
A1	60.318,85	115.990,00	92,29
A2	43.945,20	51.050,00	16,16
A3	105.956,76	275.940,00	160,42
A4	38.899,64	58.620,00	50,69
A5	99.316,15	59.690,00	-39,89
A6	35.644,44	82.080,00	130,27
A7	46.012,25	46.005,00	-0,01
A8	95.260,17	215.680,00	126,41
A9	46.321,50	105.010,00	126,69
Total	571.674,96	1.010.065,00	663,03
Média	63.519,45	112.229,44	76,68

Fonte: Pesquisa de campo (2017).

Estes dados reafirmam a importância e a viabilidade financeira da agricultura orgânica, sendo viável economicamente e não se baseando numa 'produção sem limites' ambientais para ser rentável (REGANOLD; WACHTER, 2016). Esta forma de desenvolver a agricultura e a produção de alimentos orgânicos, também aproxima as práticas dos agricultores do que se chama de bom uso dos fatores de produção e aumenta as interações energéticas positivas no agroecossistema, trilhando o caminho do desenvolvimento rural e regional sustentável (PLOEG et al, 2004).

A Tabela 5, apresenta os dados de renda e volume anual de leite produzidos pelas famílias pesquisadas, nos dois sistemas (modernizado e orgânico), também reforçando os dados anteriores discutidos nas Tabelas 3 e 4. Percebe-se que o total de leite produzido anualmente pelas famílias da pesquisa passou de 241.200 litros/ano de leite no sistema modernizado para 518.400 litros/ano no sistema orgânico, representando um aumento médio de produção de 214,92%.

Já a renda média que era de R\$ 24.536,07 no sistema modernizado, eleva-se para R\$ 73.366,66 no sistema orgânico, aumentando 221,89%, evidenciando o potencial de agregar renda as unidades de produção que o leite orgânico possui, em comparação ao não orgânico. Isso tudo considerando que diminuíram os custos de produção como discutido a cima e passaram a utilizar insumos e tecnologias disponíveis nas unidades, diminuindo também impactos ambientais e aproveitando com maior adequação os recursos disponíveis em cada agroecossistema.

Há casos em que a renda se elevou muito mais, como o A3, que sozinho angariou aumento de renda de 795,79% e aumentou seu volume de leite em 440%. Somente a família do agricultor A7 diminuiu a produção média de leite (-34,78%) e a família A4 passou a produzir leite já na transição orgânica, sem passar pelo sistema modernizado.

Tabela 5 - Comparativo do volume anual de leite e renda bruta no sistema 'moderno' e orgânico, com os respectivos percentuais de aumento

Agricult.	Leite sistema moderno		Leite sistema orgânico		Aumento 2010-17	
	Volume médio anual (L)	Renda bruta anual (R\$)	Volume médio anual (L)	Renda bruta anual (R\$)	Vol. (%)	Renda bruta (%)
A1	24.000	19.531,20	30.000	38.700,00	25,00	98,14
A2	9.600	7.812,48	14.400	15.120,00	50,00	94,56
A3	36.000	29.296,80	194.400	262.440,00	440,0	795,79
A4	-	-	42.000	50.400,00	-	-
A5	33.600	27.343,68	37.200	44.640,00	10,71	63,25
A6	33.600	27.343,68	68.400	82.080,00	103,57	200,17
A7	55.200	44.921,76	36.000	41.400,00	-34,78	-7,83
A8	24.000	19.531,20	60.000	78.000,00	150,00	299,36
A9	25.200	20.507,76	36.000	47.520,00	42,85	131,71
Total	241.200	196.288,56	518.400	660.300,00	787,35	1.775,15
Média	30.150	24.536,07	57.600	73.366,66	214,92	221,89

Fonte: Pesquisa de campo (2017). Nota: a) A renda bruta anual do leite moderno foi inflacionada em 62,76% (terceira coluna), índice acumulado de 2010 a 2017 conforme cálculo pelo INPC; b) A família A4 não registrou aumento devido a não produção de leite em sistema moderno.

Em resumo, estes dados evidenciam um dos principais efeitos do processo de transição dos sistemas de produção, de modernizados (baixas rendas) para orgânicos com níveis mais elevados de rentabilidade econômica. Este é o principal efeito das novidades pesquisadas neste trabalho e discutidas, o grande potencial que elas possuem de, por um lado, baixar os custos de produção e, de outro, aumentar os níveis agregados de geração de divisas financeiras para as experiências. Além disso, reforça-se que as novidades viabilizam economicamente as iniciativas e também elevam o grau de sustentabilidade ambiental, indo na direção do que a literatura sobre o tema tem apregoado internacionalmente (WISKERKE; PLOEG, 2004).

5 Considerações finais

O trabalho teve como objetivo analisar as motivações que levaram os agricultores familiares a empreender a transição do sistema produtivo modernizado para o orgânico e compreender os tipos e efeitos das novidades construídas ao longo da sua trajetória na atividade do leite orgânico. Dentro disso, a pesquisa evidenciou que as principais motivações que desencadearam a transição do sistema moderno para o orgânico, estão as questões de saúde, como a ocorrência de contaminação por agrotóxicos e a busca pela melhoria de renda, que aumentou com as novidades geradas no SPLO. Em termos ambientais, a produção de alimentos limpos a sociedade e manejar sistemas de produção sustentáveis também foram fatores que impulsionaram os agricultores para as mudanças.

As novidades geradas no SPLO foram de três tipos, produtivas, sociais e ambientais. As novidades produtivas são os novos e diversificados alimentos e novos insumos naturais inventados. As novidades tecnológicas são as adequações e criações de novas práticas, técnicas, processos e ferramentas, originando-se principalmente no contexto interno das unidades. As novidades ambientais referem-se às novas formas de manejo dos recursos naturais, como essenciais ao agroecossistema para atingir níveis mais elevados de sustentabilidade e harmonia entre fatores de produção.

Estes três tipos de novidades constituídas, possuem duas características fundamentais nas experiências: a) foram construídas com um conjunto hibridizado de conhecimentos dos atores sociais envolvidos no SPLO e, b) serviram para aumentara o grau de autonomia reprodutiva dos agricultores (autonomia comercial, econômica, gestão, ambiental). Além disso, a pesquisa evidenciou dois principais conjuntos interligados de efeitos das novidades geradas nas iniciativas. Por um lado, as novidades serviram para aumentar a renda das famílias no SPLO, em relação aos rendimentos financeiros que auferiam antes no sistema modernizado. De outro, as novidades agiram no sentido de aumentar os níveis de sustentabilidade ambiental dos processos produtivos e de trabalho dos agricultores. Estes dois conjuntos de resultados das novidades no SPLO vão na direção aos aspectos teóricos preconizados pelo arcabouço teórico mobilizado nas análises desenvolvidas (a PMN).

Por fim, importante mencionar que ainda há entraves que necessitam ser resolvidos por parte dos atores sociais e instituições para que as novidades possam se sedimentar nos nichos e, quiçá, alçar mudanças mais profundas no regime sociotécnico alimentar vigente: a) a necessidade de maior alinhamento de estratégias e perspectivas entre atores sociais (agricultores, cientistas e técnicos) no SPLO; b) qualificação de aspectos técnicos específicos, por exemplo, melhoria de áreas de pastagens que são pouco produtivas; c) aumentar, para uma escala mínima viável, os volumes de produção de leite, para viabilizar o processamento agroindustrial artesanal de novos produtos e processos; d) há ainda barreiras e impermeabilidades mantidas pelo regime sociotécnico hegemônico, que sinaliza que além da gestão de nichos é fundamental a gestão da transição pelos atores sociais envolvidos nas iniciativas investigadas.

REFERÊNCIAS

BRUNORI, G. et al. **Towards a conceptual framework for agricultural and rural innovation policies**. Pisa, 2009. Projeto Insight. 27p. (Manuscrito).

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 Sociedad of Agricultural and Foods**. v. 18, n. 1, 2010.

EPAGRI. Informações Técnicas, Pecuária. **Tabela do custo de produção 2013/2014**. Disponível em: < http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=1364 >. Acesso em: dez. 2017.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Conhecimentos, produção de novidades e transições sociotécnicas nas agroindústrias familiares. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 17, n. 2, p. 179-194, Abr/Jun. 2015.

GAZOLLA, M. Perspectiva multinível e coevolucionária e a noção de novidades no Desenvolvimento Rural e Regional: aplicações aos estudos das práticas criativas da Agricultura Familiar. **Redes** (St. Cruz Sul, Online), v. 25, n.1, p. 232-254, 2020.

GEELS, F. W. Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. In: ELZEN, B.; GEELS, F. W.; GREEN, K. (Orgs.). **System innovation and the transitions for sustainability: theory evidence and policy**. 2004.

GIDDENS, A.; ULRICH, B.; SCOTT, L. (Orgs.). **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: UNESP. 1997.

HONORATO, L. A. **Produção de leite na Região Oeste de Santa Catarina em sistema orgânico e convencional na Agricultura Familiar**. 2011. 80 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2011.

HOWARD, A. S. **Um testamento agrícola**. Tradução Eli Lino de Jesus. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular. 2007, 360 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Sistema Automático de Recuperação de Dados (SIDRA). Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017> >. Acesso em: 11 mai. 2020.

LOVATEL, M.; GAZOLLA, M. Produção e mercados da agricultura familiar orgânica: análise da experiência de um grupo de agricultores da Rede Ecovida de Agroecologia no Extremo Oeste Catarinense. VIII Seminário Internacional sobre desenvolvimento Regional. 2017. **Anais...** Santa Cruz do Sul, UNISC, 2017.

MACHADO, L. C. P. **Pastoreio Racional Voisin**: Tecnologia Agroecológica para o 3º Milênio. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. 367 p.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade. **Cadernos de saúde pública**. v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MOORS, E. H. M.; RIP, A.; WISKERKE, J. S. C. The Dynamics of Innovation: A Multilevel Co-evolutionary Perspective. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Ed). **Seeds of transition**: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal Van Gorcum, 2004. p. 31-55. 256 p.

NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L. de. 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. p. 23-67. 393p.

OLIVEIRA, D.; GAZOLLA, M.; CARVALHO, C. X.; SCHNEIDER, S. A produção de novidades: como os agricultores fazem para fazer diferente? In: SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Orgs.). **Os atores do desenvolvimento rural**: perspectivas teóricas e práticas sociais. Porto Alegre: UFRGS, 2015. p. 91-113. 264 p. (Série Estudos Rurais).

OOSTINDIE, H.; BROEKHUIZEN, R. von. The dynamic of novelty production. In: PLOEG, J. D. van der; MARSDEN, T. (Ed.) **Unfolding Webs**: the dynamics of regional rural development. Wageningen: Van Gorgum, 2008. 262 p.

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

PLOEG, J. D. van der. et al. On Regimes, Novelty, Niches and Co-Production. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Ed.) **Seeds of transition**: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal Van Gorcum, 2004. p. 1-28. 356 p.

PLOEG, J. D. van der. **The Virtual Farmer**: past, present and future of the Dutch peasantry. Wageningen: Van Gorcum. 2003, 432 p.

REGANOLD, J. P.; WACHTER, J. M. Organic agriculture in the twenty-first century. **Nature Plants**. Vol. 2, 8p., 2016.

ROEP, D.; WISKERKE, J. S. C. Reflecting on Novelty Production and Niches Management in Agriculture. In: PLOEG, J. D. van der; WISKERKE, J. S. C. (Ed.) **Seeds of transition**: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. Wageningen: Royal Van Gorcum, 2004. p. 341-354. 356 p.

ROVER, O. J.; ANSCHAU, C. T. A agroecologia e as estratégias de desenvolvimento de três redes cooperativas de produção de leite. **Cadernos de Agroecologia**. I Encontro Pan-Americano sobre Manejo Agroecológico de Pastagens, v. 6, n. 1, 2011.

SCHNEIDER, S. ; MENEZES, M.; SILVA, A. G.; BEZERRA, I. (Orgs). **Sementes e Brotos da Transição: inovação, poder e desenvolvimento em áreas rurais do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2014. 240 p. (Série Estudos Rurais).

STUIVER, M.; LEEUWIS, C.; PLOEG, J. D. van der. The power of experience: farmer's knowledge in sustainable innovations in agriculture. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der (eds.). **Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture**. Wageningen: Royal van Gosrcum, 2004. p. 93-118. 356 p.

TESTA, et al. **A Escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do Oeste Catarinense**. Florianópolis: SAR, 2003. 130 p.

WENDLING, A. V. **Avaliação do índice de conformidade – Pastoreio Racional Voisin (IC-PRV) e seus resultados em propriedades familiares do oeste de Santa Catarina**. 2012. 126 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, van der J. D. (Org.). **Seeds of Transition: Essays on Novelty production, Niches and Regimes in Agriculture**. Wageningen: Royal van Gosrcum, 2004. 356 p.

Marcio Gazolla. Doutor em Desenvolvimento Rural. Professor Titular da *Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) / Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR)*. Líder do Grupo de estudos e pesquisas em Desenvolvimento, Alimentação, Mercados e Políticas Públicas (GePPADeM). Endereço: Via do Conhecimento, km 1 (PR 493). Bairro Fraron. Caixa postal: 571. CEP 85503-390. Pato Branco/PR. E-mail: marciogazolla@utfpr.edu.br

Marlise Lovatel. *Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)*. Mestre em Desenvolvimento Regional (PPGDR). Endereço: Via do Conhecimento, km 1 (PR 493). Bairro Fraron. Caixa postal: 571. CEP 85503-390. Pato Branco/PR. E-mail: marlise18@hotmail.com

Submetido em: 31/05/2018

Aprovado em: 01/06/2020

Como citar: GAZOLLA, Marcio; LOVATEL, Marlise. Novidades construídas no Sistema de Produção do Leite Orgânico na Região Extremo Oeste de Santa Catarina. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 3, p. 1422-1446, set. 2020. ISSN 1982-6745. doi: <https://doi.org/10.17058/redes.v25i3.12124>.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

- a. Fundamentação teórico-conceitual e problematização: Marcio Gazolla e Marlise Lovatel
- b. Pesquisa de dados e análise estatística: Marlise Lovatel
- c. Elaboração de figuras e tabelas: Marlise Lovatel
- d. Fotos: não há fotos
- e. Elaboração e redação do texto: Marcio Gazolla e Marlise Lovatel
- f. Seleção das referências bibliográficas: Marcio Gazolla e Marlise Lovatel

Fontes de financiamento: Não houve.