



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
***CAMPUS* DE LARANJEIRAS DO SUL**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

ANDRÉ DE MOURA VICTORIO

DIAGNÓSTICO DA AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL-PR
ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS

LARANJEIRAS DO SUL

2019

ANDRÉ DE MOURA VICTÓRIO

**DIAGNÓSTICO DA AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL-PR
ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS**

Dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Orientadora: Prof.^a Dra. Betina Muelbert
Coorientador: Prof. Dr. Emmanuel Arnhold

LARANJEIRAS DO SUL

2019

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Victorio, André de Moura

Diagnóstico da aquicultura na região de Laranjeiras do Sul: Estado atual e perspectivas / André de Moura Victorio. -- 2019.

61 f.:il.

Orientador: Doutora Betina Muelbert.

Co-orientador: Doutor Emmanuel Arnhold.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável-PPGADR, Laranjeiras do Sul, PR , 2019.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Piscicultura. 3. Políticas públicas. I. Muelbert, Betina, orient. II. Arnhold, Emmanuel, co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

ANDRÉ MOURA VICTORIO

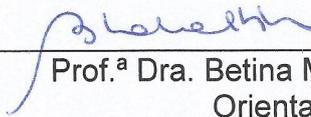
DIAGNÓSTICO DA AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL-PR:
ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu*, da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, para obtenção do título de Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

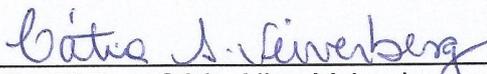
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em:

10 / 05 / 2019

BANCA EXAMINADORA


Prof.ª Dra. Betina Muelbert – UFFS
Orientadora


Prof.ª Dra. Giovani Taffarel Bergamin – UNIPAMPA


Prof.ª Dra. Cátia Aline Veiverberg – UNIPAMPA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha esposa e companheira de vida Dayane Regina Lenz, que me incentivou e também dedicou tempo e esforço na conclusão deste trabalho. Aos colegas da EMATER da Unidade Regional de Laranjeiras do Sul, através da pessoa do Gerente Regional Deomar Fracasso, agradeço a todos os colegas que colaboraram.

Agradeço pelo apoio fornecido pela orientadora e amiga, professora Betina Muelbert, pelo suporte para as pesquisas e direcionamentos em todas as etapas do mestrado. Ao coorientador professor Emmanuel Arnhold pela valiosa orientação na metodologia e análise dos dados.

Agradeço finalmente aos demais amigos e colegas, que me motivaram a continuar até a conclusão do projeto.

[...] não se trata mais de ir ao campo com o afã de capacitar a outrem teoricamente menos preparado para suas atividades. Trata-se sim de sermos capazes de desenvolver métodos e atividades que propiciem o avanço da capacidade destes produtores de decidirem com mais propriedade, com menos incertezas, menos temores em relação às conseqüências deste ato. Em resumo, deseja-se que esses autores tenham mais autonomia, mais poder, no sentido de decisões adequadas às suas necessidades e, conseqüentemente, da elevação da sua autoestima, com todos os benefícios daí advindos (MACHADO et al., 2006, p.641).

RESUMO

A aquicultura cada vez mais tem se apresentado como forma interessante de diversificação da propriedade, no entanto a viabilidade da atividade está relacionada a existência de condições que propiciem seu desenvolvimento. Poucos estudos foram realizados para avaliar a cadeia aquícola na região. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver diagnóstico da situação atual da aquicultura na região geopolítica de Laranjeiras do Sul – Paraná. A região abarca os municípios de Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu e Virmond. A metodologia utilizada baseou-se em levantamento descritivo quali-quantitativo, com entrevistas guiadas por questionário semi-estruturado. A pesquisa dividiu-se em duas etapas, a primeira de entrevistas com todas as entidades públicas ou privadas envolvidas no setor e a segunda com entrevistas em amostra aleatória de 70 dos 190 aquicultores existentes. Resultados foram submetidos ao teste de qui-quadrado, nos *softwares* R e *Sphinx*®. Nas entrevistas foram elencadas as ações de políticas públicas já desenvolvidas na região pelas diversas entidades identificadas, assim como seu ponto de vista sobre o setor. Com relação aos aquicultores foram levantadas informações relativas ao perfil do produtor, da propriedade, da produção aquícola e as dificuldades enfrentadas. Na primeira etapa, observou-se que já houve algumas ações de incentivo à aquicultura, com foco na piscicultura, nas áreas de assistência técnica, pesquisa, subsídio na construção de viveiros, organização de compra e venda de insumos, entre outras. Houve pouco planejamento de médio ou longo prazo nas políticas identificadas. A piscicultura tem voltado sua produção para a venda direta e o autoconsumo, com abate informal na maioria dos municípios. O perfil levantado mostra que há predominância de pequenas e médias propriedades de caráter familiar, que tem na piscicultura uma diversificação de renda. As produções têm a tilápia como espécie principal, no entanto não foi possível estimar a produção total da região pela falta de registros. Os problemas apontados pelas entidades e pelos produtores como principais são os relacionados à comercialização e abate. Conclui-se que a superação dos entraves passam necessariamente pela formalização e regularização do abate para o acesso a mercados locais e regionais. O suporte técnico também foi apontado pelos produtores como uma necessidade para garantir a viabilidade. Apesar de haver problemas, apontados pelos diversos atores, a produção de pescado é vista como potencial pela maioria dos entrevistados. Portanto, acredita-se que após a resolução dos problemas apontados, a cadeia aquícola tem potencial para entrar em um ciclo de desenvolvimento sustentável na região de Laranjeiras do Sul.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável. Piscicultura. Políticas públicas.

ABSTRACT

Aquaculture has increasingly been presented as an interesting diversification of production, however the viability of the activity is related to the existence of conditions that foster its development. Very few studies have been conducted to evaluate the aquaculture chain in the region. The objective of this work was to develop a diagnosis of the current situation of aquaculture in the geopolitical region of Laranjeiras do Sul – Paraná. The region bring into account the municipalities of Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Iguaçu Falls, Rio Bonito do Iguaçu and Virmond. The method was based on a qualitative and quantitative descriptive survey, with guided interviews by a semi-structured questionnaire. This research was divided in two stages, the first one considered interviews with all the public or private entities involved in the sector and the second one considered interviews in a random sample of 70 among 190 aquaculture producers. Results were submitted to the chi-square test in R and Sphinx® software. Through the interviews were listed the public policy actions already developed in the region by the various entities identified, as well as their point of view about the sector. Regarding the aquaculture producer, information was collected about the producer, property, production profile and about the difficulties faced. In the first stage, it was observed that there have already been some actions to encourage aquaculture, focusing on fish farming, turned to technical support, research, support in the construction of fish ponds, organization in purchase and sale of inputs, and other actions. There was little medium or long-term planning between the identified policies. Fish farming has focused its production towards direct sale and self-consumption, occurring informal slaughtering in most municipalities. The profile shows the predominance of small and medium family properties, which has in fish farming an option of income. Tilapia is the main specie, however it was not possible to estimate the total production of the region due to lack of records. Problems pointed out by entities and producers as most important are those related to the commercialization and slaughter. It is concluded that the overcoming of barriers necessarily goes through the formalization and regularization of slaughtering to enable access to local and regional markets. Technical support was also pointed out by producers as a necessity to ensure viability. Although there are problems, presented by various actors, fish production is seen as potential by most of the interviewees. Therefore, it is believed that after solving the problems mentioned, the aquaculture chain has the potential to enter a sustainable development cycle in Laranjeiras do Sul region.

Keywords: Fish farming. Pubic policy. Sustainable development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de municípios, regiões e macrorregiões administrativas do Paraná utilizado pela Emater.....	15
Figura 2 – Territórios priorizados no Projeto de Inclusão Social e Desenvolvimento Rural Sustentável - Paraná.....	18
Figura 3 – Produção mundial da pesca e aquicultura de 1950 a 2015*.....	22
Figura 4 – A) Mapa dos licenciamentos ambientais de piscicultura por região do Paraná, número total e tipo de licença. B) Mapa das plantas de abate e processamento de pescado do Paraná*. C) Mapa das propriedades produtoras de alevinos cadastradas no Paraná.....	24

LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO

Figura 1 – Mapa da região geopolítica de Laranjeiras do Sul, Paraná.....	33
Figura 2 – A) Atividades realizadas pelas entidades entrevistadas. B) Caracterização da instituição. C) Conhecimento dos dados de produtores regionais. D) Foco da produção local de pescados. E) Importância da aquicultura na economia e sociedade local, de acordo com os entrevistados. F) Potencial de crescimento da aquicultura, de acordo com os entrevistados...	37
Figura 3 – A) Tamanho total da propriedade. B) Atividade produtiva principal na propriedade. C) Crédito rural. D) Dificuldades para acesso ao crédito. E) Mão de obra utilizada na propriedade. F) Controle financeiro administrativo das atividades realizadas.....	41
Figura 4 – Principais espécies cultivadas.....	42
Figura 5 – A) Lâmina de água na propriedade. B) Viveiros por propriedade. C) Produção anual. D) Tipo de cultivo realizado. E) Assistência técnica recebida. F) Capacitação técnica dos produtores.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados dos municípios da região de Laranjeiras do Sul.....	16
Tabela 2 – Número de assentamentos rurais, área e número de famílias assentadas nos municípios do Território Cantuquiriguaçu - Paraná - 2009.....	20

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO

Tabela 1 – Entidades entrevistadas na primeira etapa da pesquisa a campo.....	33
Tabela 2 –Produtores de pescado identificados, por município avaliado e a amostragem utilizada	34
Tabela 3 – Projetos realizados pelas entidades entrevistadas, voltados à aquicultura	38
Tabela 4 – Principais problemas observados pelos piscicultores	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAPAR	Agência de Defesa Agropecuária do Paraná
APL	Arranjo Produtivo Local
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
DLAE	Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual
EMATER	Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
ICMS	Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
LAS	Licença Ambiental Simplificada
LO	Licença Ordinária
MAB	Movimento dos Atingidos por Barragens
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MAST	Movimento dos Agricultores Sem Terra
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MPA	Movimento dos Pequenos Agricultores
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
PROINF	Programa de Apoio à Infraestrutura nos Territórios Rurais
PRONAT	Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais
SEAP/PR	Secretária Especial da Aquicultura e Pesca da Presidência da República
SIM/POA	Serviço de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 SUSTENTABILIDADE.....	13
1.2 REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL.....	14
1.3 TERRITÓRIO CANTUQUIRIGUAÇU	16
1.3.1 Programas de reforma agrária no Território Cantuquiriguaçu.....	20
1.4 PANORAMA DA AQUICULTURA.....	22
1.5 POLÍTICAS PÚBLICAS	25
1.6 JUSTIFICATIVA.....	27
1.7 OBJETIVOS.....	29
1.7.1 Objetivo geral.....	29
1.7.2 Objetivos específicos.....	29
2 ARTIGO – AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL, PARANÁ	30
Resumo	30
Abstract	30
Introdução	31
Material e métodos	32
Resultados e discussão.....	35
Conclusão	44
Referências	45
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICE A	58
APÊNDICE B.....	60
APÊNDICE C	64

1 INTRODUÇÃO

A produção de alimentos tem sido uma das grandes preocupações da atualidade, especialmente a produção de proteínas. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura elegeu como temas centrais na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável a segurança alimentar e nutricional e a agricultura sustentável com o objetivo de eliminar a pobreza, a fome e a má nutrição (BARG, 2018). Apesar desse apelo ambiental sobre o consumo, ainda há pouco conhecimento sobre substitutivos para a proteína animal (HARTMANN; SIEGRIST, 2017).

A aquicultura tem surgido, cada vez mais, como uma opção de produção de proteína animal com características interessantes: baixo impacto ambiental, alto valor nutricional, viabilidade econômica e de impacto social positivo (FILIPSKI; BELTON, 2018). A produção já supera o volume da pesca extrativa, que não pode ser extrapolada, e tem um dos crescimentos mais rápidos e constantes entre as cadeias de produção de proteína animal (FAO, 2018).

O cultivo ambientalmente sustentável de animais aquáticos é possível e facilmente aplicado além de ser capaz de gerar produção economicamente viável em uma área relativamente menor em relação a outros tipos de cultivo animal e vegetal. Medidas simples, como a produção em policultivo em viveiros de baixa renovação de água e o tratamento de efluentes em viveiros cultivados com macrófitas, podem ser suficientes para mitigar o impacto ambiental da piscicultura menos intensiva (CHOPIN et al., 2013; MEDEIROS, 2017).

Dados recentes indicam que o crescimento da aquicultura no Brasil, apesar da conjuntura econômica do ano de 2018, tem se mantido contínuo. As espécies produzidas em cada região dependem de características climáticas, culturais e de mercado. No Paraná a tilápia nilótica é a espécie mais produzida e o estado passou a ocupar o primeiro lugar em volume de pescado produzido, com um salto de produção de 16% em 2018, chegando a 129.900 toneladas (PEIXEBR, 2019). Apesar da grande representatividade em nível nacional, a produção de pescado no Paraná não chega a representar 1% do valor bruto de produção paranaense. A espécie mais cultivada é a tilápia *Oreochromis niloticus* (83,8%), que representa importante produção, principalmente na região oeste (onde se localiza 59,3% da produção do pescado estadual). A produção é pouco expressiva nas demais regiões do estado (PARANÁ, 2018). Sobre a aquicultura na região de Laranjeiras do Sul, há pouca informação, mas a atividade está elencada entre projetos aplicáveis ao Território Cantuquiriguaçu (onde a

região de Laranjeiras do Sul se localiza e que será apresentado em detalhes adiante), devido à disponibilidade de água, solo, presença de reservatórios de usinas hidrelétricas entre outros fatores (CONDETEC, 2011; MOTTER; MARTINS; SILVA, 2003). As condições climáticas são menos favoráveis nessa região devido à temperatura média ser mais baixa que no oeste e norte do Paraná. No entanto, há grandes vantagens de logística e mercado. Existe capacidade de absorção da produção local, desde que o produto atenda às questões sanitárias necessárias à comercialização formal (GLOWKA et al., 2018).

Batista (2013), Dutra, Bittencourt e Feiden (2014) e Vieira Filho (2009) mostram em seus trabalhos como a atividade aquícola pode ser uma fonte importante de renda para pequenas e médias propriedades, desde que essa atividade seja vinculada a formas associativas ou cooperativistas de produção, reduzindo assim os entraves existentes na piscicultura comercial. Mesmo como uma atividade extensiva ou de subsistência, de cunho tipicamente familiar, a piscicultura pode promover a segurança alimentar e nutricional, além de representar renda extra com a venda do excedente, com baixo custo de manutenção (RIBEIRO-NETO et al., 2016). Os tanques podem, eventualmente, ser também utilizados como reservatórios para irrigação e/ou fonte de água para animais (DOS SANTOS; SIEBER; FALCON, 2014).

Essas características são adequadas às características da região de Laranjeiras do Sul, composta predominantemente de pequenas propriedades familiares. O Território Cantuquiriguaçu e, por consequência, a região de Laranjeiras do Sul tem aspecto predominantemente agrícola, sendo a agropecuária responsável pela terceira maior geração de empregos, quinta maior geração de produção e sétima maior geração de renda na região (CANQUERINO; NUNES; CARPES, 2015). No plano safra territorial 2010-2013 foram estabelecidos como eixos temáticos principais: bovinocultura leiteira, aquíicultura e pesca, hortifruticultura, turismo rural e alimentos processados (CONDETEC, 2011).

Há escassa bibliografia sobre a situação do território do Cantuquiriguaçu quanto à produção e perfil aquícola, e não se sabe quais políticas de incentivo aplicadas foram mais eficientes e quais os maiores obstáculos ao desenvolvimento do setor aquícola.

Com base nas informações disponíveis, formulou-se a hipótese de que há potencial aquícola produtivo na região, caracterizado majoritariamente por cultivos aquícolas de autoconsumo ou subsistência, provavelmente represados por dificuldades de escoamento da produção, problemas organizacionais da cadeia e falta de assistência técnica adequada. Dados disponíveis sobre a realidade regional (IBGE, 2017) indicam que os mais beneficiados com a estruturação da cadeia produtiva do pescado seriam os pequenos e médios produtores rurais.

A aquicultura poderia representar uma importante atividade no contexto da propriedade, como atividade primária, secundária ou de autoconsumo e subsistência. No entanto, as políticas públicas de incentivo, pesquisa e assistência técnica devem ser adaptadas para cada realidade.

1.1 SUSTENTABILIDADE

Antes de adentrar ao assunto específico deste trabalho, é importante citar as bases da sustentabilidade, sobre as quais qualquer atividade produtiva deveria se estabelecer. Não somente é necessário que haja produção de alimentos em qualidade e quantidade suficientes para a crescente população mundial, mas que os alimentos estejam disponíveis a todos. Esse conceito de segurança alimentar e nutricional converge com o recomendado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO e a Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2015-2030 (KEPPLE et al., 2015). O suprimento das necessidades humanas em quantidade e qualidade como forma de manutenção da saúde é a base da Política Nacional da Alimentação e Nutrição e da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (ALVES; JAIME, 2014).

Considera-se que a sustentabilidade está dividida em três pilares principais: ambiental, social e econômico. Sem atendimento a esses pontos, a continuidade de qualquer atividade rural está em risco de descontinuidade. Diversos programas de desenvolvimento rural sustentável têm sido estimulados baseados na teoria de que a participação, capacidades e recursos locais em conjunto aumentam a produtividade conservando a base de recursos naturais (ALTIERI, 2004). A visão da produção como um agroecossistema possibilita a observação das interações e sinergias entre homem, atividade produtiva e meio ambiente (SARANDON; FLORES, 2014).

No mundo, o modo de produção agropecuário se desenvolveu com base na tecnificação, uso de maquinários e produtos químicos para aumentar a produtividade, sem maiores cuidados quanto ao impacto ambiental ou com a saúde humana (REBOUÇAS; GOMES, 2016). Em contrapartida a esse movimento, parte da população tem buscado práticas produtivas mais seguras e sustentáveis. Essas práticas são voltadas a respeitar as interações dinâmicas entre solo, plantas, animais e demais componentes ambientais, sem deixar de considerar as relações sociais e econômicas (MUÑOZ et al., 2016).

Na cadeia aquícola houve um desenvolvimento semelhante, tanto que se criou a denominação de revolução azul ao rápido crescimento do setor, em alusão à revolução verde ocorrida na agricultura (SIQUEIRA, 2018). A visão mais comum é a de que a aquicultura

seria uma forma de assegurar o fornecimento de pescado sem sobrecarregar a pesca e de melhorar a qualidade de vida dos produtores (BRUGERE et al., 2018; FROEHLICH; GENTRY; HALPERN, 2017; RASHID; MINOT; LEMMA, 2019), apesar de haver visões dissonantes, a maioria voltada às questões sociais e econômicas de pequenos aquicultores e pescadores artesanais (NIELSEN; ASCHE; NIELSEN, 2015; RAMALHO, 2015). De maneira geral, há consenso de que as políticas públicas podem direcionar o desenvolvimento da aquicultura no sentido de gerar mais benefícios do que prejuízos, se elaboradas corretamente (AHMED; TOUFIQUE, 2015; BRUGERE et al., 2018; FROEHLICH; GENTRY; HALPERN, 2017; NIELSEN; ASCHE; NIELSEN, 2015; RAMALHO, 2015).

Aubin et al. (2017) define como forma de intensificação recomendada a intensificação ecológica da aquicultura, definindo-a como o uso de processos e funções ecológicas para melhorar a produtividade, potencializar os serviços ecossistêmicos e reduzir os prejuízos. Diversas formas de produção podem ser realizadas com o objetivo de melhorar a produtividade e ao mesmo tempo reduzir os impactos negativos, como por exemplo: policultivo (GRANADA et al., 2015), policultivo integrado a outras atividades (AUBIN et al., 2017), sistemas de recirculação de água com ou sem bioflocos (AUBIN et al., 2017; LIMA et al., 2015), sistemas de recirculação integrado a produção agrícola ou aquaponia (HUNDLEY; NAVARRO, 2013).

1.2 REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL

A região de Laranjeiras do Sul considerada para esta pesquisa é aquela definida pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento e para os órgãos vinculados a esta e é composta por dez municípios: Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu e Virmond (Fig. 1). A região está inserida no Território Cantuquiriguaçu e compartilha de seu histórico de formação.

Tabela 1 – Dados dos municípios da região de Laranjeiras do Sul.

Município	IDH-M 2010	População (2010)				Total	Área (km ²)
		Rural	%	Urbana	%		
Diamante do Sul	0,608	2.105	59,97	1.405	40,03	3.510	359,95
Espigão Alto do Iguaçu	0,636	3.031	64,81	1.646	35,19	4.677	326,45
Guaraniaçu	0,677	6.778	46,48	7.804	53,52	14.582	1.225,61
Laranjeiras do Sul	0,706	5.746	18,67	25.031	81,33	30.777	671,12
Marquinho	0,614	4.457	89,48	524	10,52	4.981	511,15
Nova Laranjeiras	0,642	8.869	78,90	2.372	21,10	11.241	1.145,49
Porto Barreiro	0,688	2.972	81,14	691	18,86	3.663	361,98
Quedas do Iguaçu	0,681	9.618	31,43	20.987	68,57	30.605	821,50
Rio Bonito do Iguaçu	0,629	10.339	75,68	3.322	24,32	13.661	746,12
Virmond	0,722	2.070	52,41	1.880	47,59	3.950	243,18
Total da região	0,660*	55.985	46,02	65.662	53,98	121.647	6.412,55

Fonte: Adaptado de IPARDES, 2013.

*Valor médio dos municípios.

Nesse contexto social e econômico, fica evidente a problemática do homem do campo, predominantemente pequenos e médios produtores, de característica familiar. Seus desafios para atender a demanda de produção de alimentos saudáveis são muitos. A insuficiência de investimentos em infraestrutura produtiva, de beneficiamento, armazenamento, transportes, preços remuneradores e o acesso à políticas públicas de cunho social são fatores que influenciam até na permanência das pessoas no campo (RIBEIRO, 2015).

Ainda segundo Ribeiro (2015), o setor agropecuário familiar é sempre lembrado por sua importância na absorção de mão de obra e na produção de alimentos, especialmente voltada para o autoconsumo, ou seja, focaliza-se mais as funções de caráter social do que as econômicas, tendo em vista sua menor produtividade e incorporação tecnológica. Entretanto, é necessário destacar que a produção familiar, além de fator redutor do êxodo rural e fonte de recursos para as famílias com menor renda, também contribui expressivamente para a geração de riqueza, considerando a economia não só do setor agropecuário, mas do próprio país.

1.3 TERRITÓRIO CANTUQUIRIGUAÇU

O conceito de território presente na política de crédito do extinto Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) vem atrelado à perspectiva da promoção do

desenvolvimento em áreas ou regiões estagnadas economicamente e deprimidas socialmente. A partir de meados da década de 1990 e decorrer dos anos 2000, o Estado brasileiro introduziu novos aportes às políticas públicas direcionadas ao campo. Foi incorporada a dimensão espacial do desenvolvimento rural em substituição à dinâmica setorial até então adotada, baseada em produtos (milho, soja, café, leite, entre outros). Com a crise financeira do Estado e a perda da capacidade de intervenção via planejamento em “regiões”, ganham destaque iniciativas de descentralização das políticas públicas, valorização da participação dos atores da sociedade civil (ONGs, instituições, os próprios beneficiários), esferas inferiores do poder público (Estados da Federação e, principalmente, prefeituras e atores da sociedade civil). Esta nova unidade de referência passou a ser o “território” e suas ações de intervenção são chamadas ações de desenvolvimento territorial. A nova dimensão por meio da abordagem territorial foi estruturada através da Secretaria de Desenvolvimento Territorial, ligada ao MDA (DELGADO, 2012; HESPANHOL, 2010).

O Projeto de Inclusão Social e Desenvolvimento Rural Sustentável identificou no Estado do Paraná espaços geográficos relativamente homogêneos do ponto de vista físico-ambiental e priorizou as áreas consideradas mais vulneráveis, para intervenção. Foram delimitados nove Territórios, entre eles o Cantuquiriguaçu (Fig. 2) (IPARDES, 2007). Nesse contexto, um conjunto de municípios articulados em torno de um projeto comum tem se mostrado eficaz na realização de mudanças, apresentando maior capacidade de negociação e maior disponibilidade de recursos financeiros e humanos.

Figura 2 – Territórios priorizados no Projeto de Inclusão Social e Desenvolvimento Rural Sustentável - Paraná.



Fonte: IPARDES, 2007.

A área definida como Território Cantuquiriguaçu localiza-se no Terceiro Planalto Paranaense e abrange uma área de 13.947,73 km², correspondendo a cerca de 7% do território estadual. Essa região faz divisa, ao norte e noroeste com o território Paraná Centro, a oeste com o território Cascavel, ao sul com o Grande Sudoeste, a sudeste com o território União da Vitória, e a leste faz divisa com o território Centro-Sul (IPARDES, 2007).

O nome Cantuquiriguaçu originou-se por uma escolha dos habitantes, em razão dos municípios localizarem-se nos vales dos rios Cantu, Piquiri e Iguaçu. A origem dos nomes dos rios tem relação com a história da ocupação da região: Cantu foi uma homenagem a um município italiano Cantú da região da Lombardia, Piquiri deriva do tupi-guarani e significa rio dos peixinhos e Iguaçu significa rio grande (COELHO, 2015).

O território Cantuquiriguaçu é constituído por 20 municípios: Campo Bonito, Cândói, Cantagalo, Catanduvas, Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Foz do Jordão, Goioxim, Guaniaçu, Ibema, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Pinhão, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Reserva do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, Três Barras do Paraná e Virmond. Esse conjunto de municípios reúne 232.519 pessoas, representando 2,3% da população estadual, 46,2% destes vivendo no meio rural (CANQUERINO; NUNES;

CARPES, 2015). Dentro deste território estão os dez municípios que são avaliados nesta pesquisa.

Morfologicamente, sua geografia predominante é a da formação da Serra Geral (94,2%), ocupada pela Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária (62,2%). A maior parte de seu Território está em altitude entre 600 e 900 metros (65,2%) e a declividade de até 10% ocupa 51,3% do total. A temperatura do ar varia de 11°C a 28°C, em média (IPARDES, 2007).

Ficaram caracterizados como eixos temáticos principais para o Território Cantuquiriguaçu, de acordo com CONDETEC (2011):

1. Bovinocultura leiteira: melhorias em incentivo e propaganda; qualidade; comercio e produção de derivados;
2. Aquicultura e pesca: diagnóstico de potencialidades; assistência técnica e extensão rural (ATER); organização; produção em tanques-rede e exploração nos rios e lagos.
3. Hortifruticultura: criação e incentivo da cadeia;
4. Turismo rural: diagnóstico de potencialidades; roteiro; capacitação e gestão;
5. Alimentos processados (transformação da produção): cooperativismo; gestão e capacitação; inspeção; agregação de valor.

Já foram realizados investimentos de cerca de 6,5 milhões de reais no período 2003-2010 através de projetos financiados via PRONAT, PROINF, entre outros, em: cadeia leiteira, plantas medicinais, unidades de comercialização, transformação/industrialização, educação no campo, ATER e capacitação, regularização fundiária (CONDETEC, 2011).

O processo de modernização da agricultura paranaense, a partir da década de 1970, provocou intensos movimentos de evasão populacional das áreas rurais. Este movimento segue as políticas nacionais, que buscavam como modelo de desenvolvimento o preconizado pela Revolução Verde, que levou à modernização da produção com vista ao atendimento aos mercados internacionais, baseados em monocultivos (DELGADO, 2012). Os municípios que compõem o Território Cantuquiriguaçu não fugiram às características que marcaram esse processo. Ainda que parcelas dos emigrantes rurais tenham se fixado em centros urbanos próximos de suas áreas de origem, predominaram os deslocamentos de maior distância, resultando em saldos migratórios negativos para fora da região (IPARDES, 2007).

1.3.1 Programas de reforma agrária no Território Cantuquiriguaçu

O território do Cantuquiriguaçu possui um perfil diferenciado do restante do Estado devido ao seu histórico de lutas e conflitos sociais e à forte influência da reforma agrária, que alterou significativamente o perfil das propriedades rurais a partir da década de 80. A área rural tem características tipicamente camponesas (Tab. 2), graças aos movimentos socioterritoriais (IPARDES, 2007; MORAES, 2013).

Tabela 2 – Número de assentamentos rurais, área e número de famílias assentadas nos municípios do Território Cantuquiriguaçu - Paraná - 2009.

Município	Nº de assent.	Área (há)	Nº de famílias assentadas		
			Titulados	Não titulados	Total
Campo Bonito	3	4.353,3	23	114	137
Candói	5	3.599,4	7	230	237
Cantagalo	5	6.260,6	53	180	233
Catanduvás	1	1.401,3	0	44	44
Diamante do Sul	0	0	0	0	0
Espigão Alto do Iguaçu	1	403,0	0	23	23
Foz do Jordão	0	0	0	0	0
Goioxim	11	8.288,9	128	156	284
Guaraniaçu	0	0	0	0	0
Ibema	0	0	0	0	0
Laranjeiras do Sul	3	2.267,4	18	97	115
Marquinho	1	176,0	0	7	7
Nova Laranjeiras	3	3.437,1	114	103	217
Pinhão	4	5.966,3	0	199	199
Porto Barreiro	0	0	0	0	0
Quedas do Iguaçu	3	25.575,7	34	1112	1146
Reserva do Iguaçu	3	4.330,8	0	167	167
Rio Bonito do Iguaçu	3	27.982,9	0	1542	1542
Três Barras do Paraná	3	2.190,7	0	75	75
Virmond	0	0	0	0	0
Total Assentamentos	49	96.233,6	377	4.049	4.426

Fonte: CONDETEC, 2011.

Na década de 1990, com uma intensa reforma agrária, alavancada pela pressão advinda de movimentos sociais sem terra, muitos assentamentos foram formados no Território Cantuquiriguaçu, resultando em um grande número de famílias assentadas, nem sempre de origem local. Dentre os municípios do Território, destacam-se com relação a esta característica Rio Bonito do Iguaçu, Goioxim e Pinhão, sendo que, principalmente por esse fator, Rio Bonito do Iguaçu registrou uma taxa de crescimento populacional superior a 11% ao ano durante essas ações (IPARDES, 2007).

Entre 1988 e 2011, ocorreram 59 ocupações de terras, envolvendo 11.575 famílias, a maioria delas lideradas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) com o apoio do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), o Movimento dos Agricultores Sem Terra (MAST) e também de grupos quilombolas. De 1984 a 2011, foram fundados 49 assentamentos rurais, com 4.204 famílias ocupando 95.234 ha de terra (DATALUTA, 2013).

Existem, de acordo com o MDA, mais de vinte tipologias de assentamentos. No Território Cantuquiriguaçu existem três tipos: Projeto de Colonização (PC), Projeto de Assentamento Federal (PA) e Projeto de Reassentamento de Atingidos por Barragens (PRB). São diferentes expressões da reforma agrária em resposta às demandas específicas por terra, pelos camponeses. Os tipos PC e PRB, no Cantuquiriguaçu, tiveram a função de relocação de camponeses deslocados pela formação de represas. Assentamentos do tipo PA são maioria e geralmente surgem com ações de movimentos socioterritoriais (com destaque na região para o Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA – e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST), que realizam ocupações de terra e levam o governo a desapropriar ou comprar a área demandada (MORAES, 2013). Até a década de 1990 foram criados 37 assentamentos, outros 12 surgiram na década de 2000, sendo 5 deles do tipo PRB, realizados pela COPEL (CONDETEC, 2011).

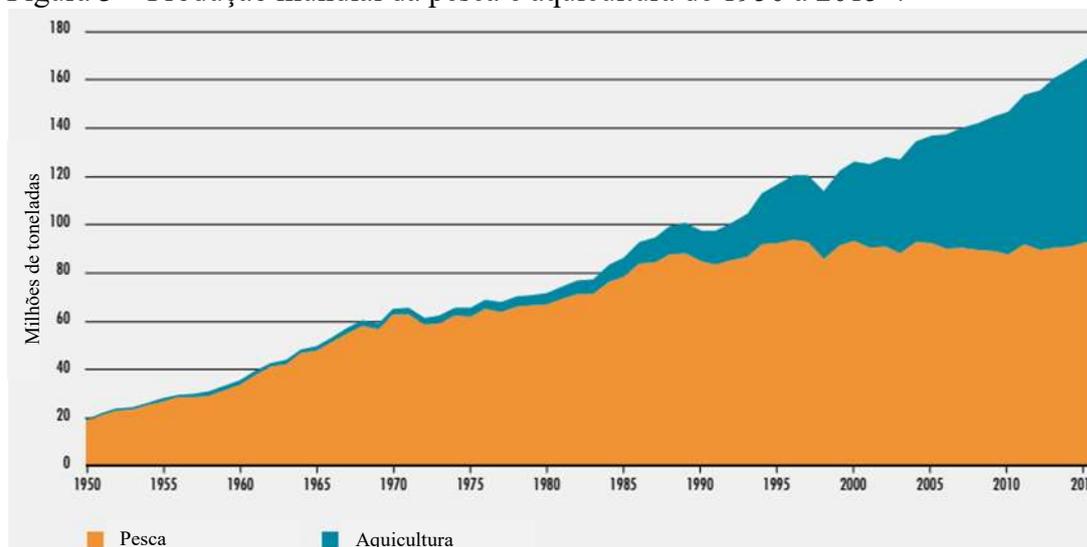
No Cantuquiriguaçu também há a presença de territórios culturais quilombolas e indígenas. São reconhecidas três comunidades quilombolas, no município de Candói, com cerca de cem habitantes. CONDETEC (2011) ressalta que há mais de trezentas famílias quilombolas espalhadas pelas periferias de Guarapuava e Pinhão, boa parte delas em situação de extrema necessidade. A população indígena também está presente nos municípios de Nova Laranjeiras, Espigão Alto do Iguaçu e Laranjeiras do Sul, com população de aproximadamente 3.000 habitantes, em área de reserva de 18.682 hectares, subdivididos em oito aldeias (IPARDES, 2007).

1.4 PANORAMA DA AQUICULTURA

A produção de pescados divide-se em pesca extrativa e aquicultura. Pesca é a coleta de recursos pesqueiros diretamente do ambiente natural. Aquicultura é a produção, de alguma forma controlada, de organismos aquáticos. Nessa categoria se incluem peixes, crustáceos, moluscos, algas, répteis e qualquer outra forma de vida aquática. Dentro da aquicultura, existem outras subdivisões: piscicultura (criação de peixes); carcinicultura (criação de crustáceos); ranicultura (criação de rãs); malacocultura (criação de moluscos, ostras e mexilhões); algicultura (cultivo de algas), quelonicultura (criação de tartarugas e tracajás), a criação de jacarés, entre outras subdivisões por gênero ou espécie (SCHULTER; VIEIRA FILHO, 2018).

Considerando que a produção pesqueira parece ter atingido seu limite, a aquicultura mostra-se como a opção viável de incremento da produção de proteína de pescado (Fig. 3) (FAO, 2018). Outra questão é que o aumento da pesca pode gerar impacto importante nos estoques de peixes disponíveis ou até a extinção de espécies. Mesmo quando se devolve parte do pescado capturado, há o impacto dos animais mortos pós-soltura, que pode chegar a 89% dependendo da espécie (HENKE; CHAVES, 2017).

Figura 3 – Produção mundial da pesca e aquicultura de 1950 a 2015*.



Fonte: Adaptado de FAO, 2018.

*Excluídos mamíferos aquáticos, répteis, algas e outras plantas aquáticas.

A história da aquicultura remonta ao período de 2000-1000 a.C., na China. Nas Américas a introdução da aquicultura tem histórico de poucos séculos e seu desenvolvimento não seguiu de imediato a mesma velocidade da produção agrícola devido à necessidade de

adaptações às características ambientais locais (LUCAS; SOUTHGATE; TUCKER, 2019). No Brasil, a partir da década de 1980 com a introdução de novas técnicas reprodutivas foi possível iniciar a piscicultura de espécies exóticas e nativas de maior potencial produtivo e comercial. Esse período foi concomitante com a estagnação da produção pesqueira (FAO, 2018; SCHULTER; VIEIRA FILHO, 2018; SIQUEIRA, 2018).

O crescimento acelerado da produção de aquicultura nas últimas décadas chamou tanto a atenção que foi comparado à “revolução verde” da agricultura. Sua ocorrência no Brasil foi fruto de toda uma conjuntura favorável: grandes investimentos privados, financiamentos governamentais, alianças com setores das universidades públicas e órgãos de pesquisa e novas tecnologias (RAMALHO, 2015).

Ciente de todas as questões ambientais que envolvem a produção, outro fator que tem sido muito importante neste ciclo de crescimento acelerado da aquicultura é seu potencial de intensificação, isto é, a capacidade produtiva em quilos de carne por área. Através da tecnificação relativamente baixa, pode-se atingir capacidade produtiva muito superior às espécies utilizadas na produção animal terrestre (DATTA et al., 2017; WEIMIN; WILKINSON; ELLIS, 2014).

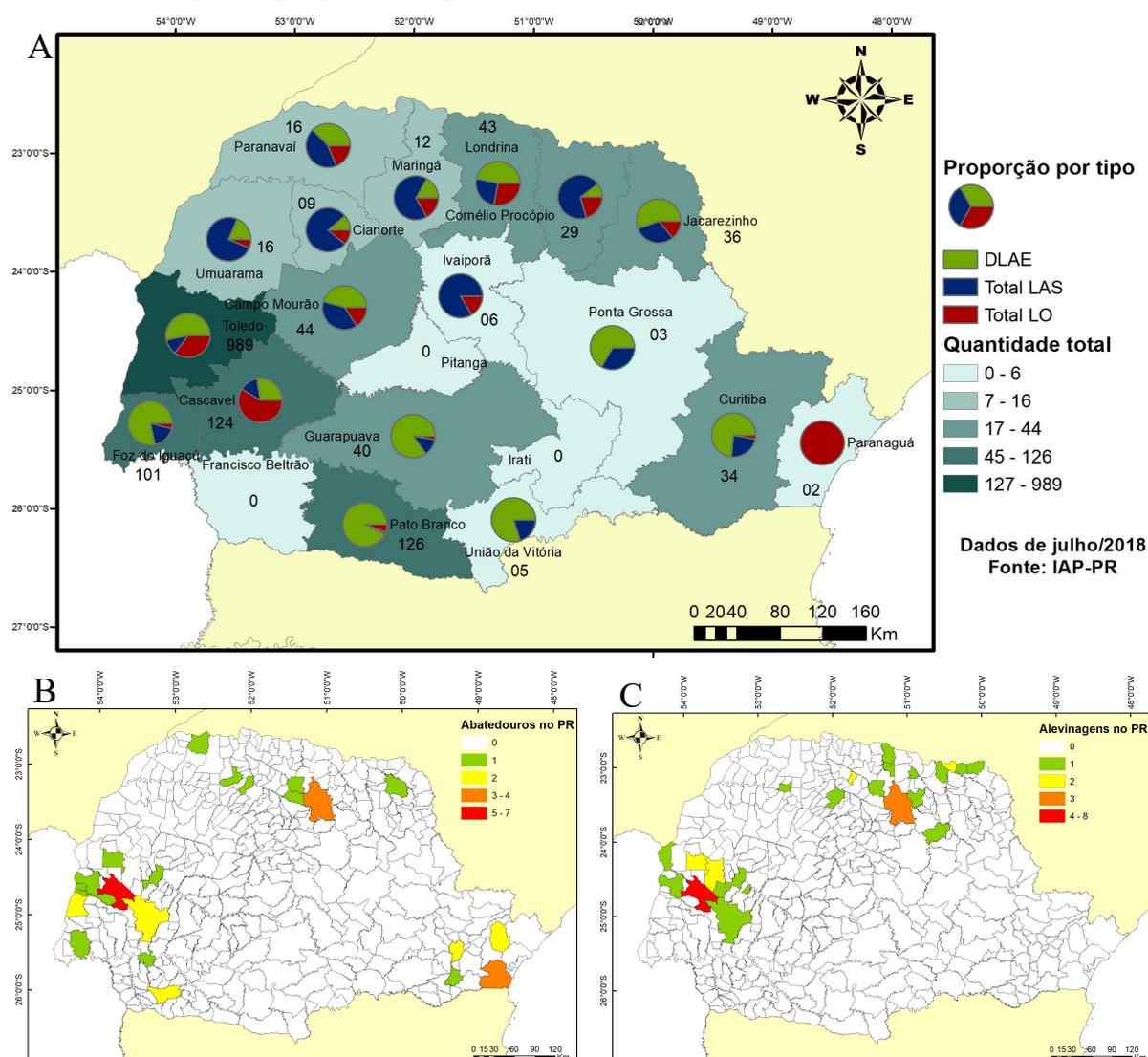
As principais espécies produzidas no Brasil são: tilápia *Oreochromis niloticus*, peixes redondos (pacu *Piaractus mesopotamicus*, tambaqui *Colossoma macropomum*, pirapitinga *Piaractus brachypomus* e seus híbridos), silurídeos (*Pseudoplatystoma corruscans*, *Pseudoplatystoma fasciatum*, *Leiarius marmoratus* e seus híbridos, o jundiá cinza *Rhamdia* spp.), as diversas carpas, curimatã *Prochilodus lineatus*, piau *Leporinus* spp., lambaris *Astyanax* spp., truta *Oncorhynchus mykiss*, camarão *Litopenaeus vannamei*, e ostras nativas e exóticas (FAO, 2018; IBGE, 2017). A tilápia, espécie exótica trazida ao Brasil ainda na década de 1970, já é 55,4% do pescado de água doce cultivado e merece lugar de destaque (PEIXEBR, 2019).

A produção de piscicultura no Brasil teve crescimento menor em 2018 por problemas econômicos nacionais, mas, ainda assim, houve crescimento. Vale destacar que a produção da tilápia continuou em franca expansão, conseqüentemente a produção no Paraná também manteve seu crescimento, pois tem na tilápia seu carro chefe (PEIXEBR, 2019). A história da piscicultura no Paraná tem um retrospecto diferente do restante do país. Na década de 1990 e 2000, com a redução no mercado dos pesque-pagues, vários frigoríficos foram construídos e retroalimentaram o aumento no número de piscicultores e da produtividade. Na década de 2000 houve a entrada da primeira cooperativa de grande porte na indústria de pescados brasileira com eficiência, em sistema integrado semelhante ao existente na indústria de suínos

e aves. Sua base instalou-se em Nova Aurora, no oeste do estado e gerou um novo impulso em toda região (BRUM; AUGUSTO, 2015; HORN; SHIKIDA; STADUTO, 2009).

O mapa de concentração das atividades de insumos, indústrias e licenciamento no Paraná dão um panorama da importância da aquicultura em cada região do estado (Fig. 4). De acordo com Chidichima et al. (2018), a presença dos diversos elos da cadeia são primordiais para o desenvolvimento sustentável e um melhor arranjo produtivo.

Figura 4 – A) Mapa dos licenciamentos ambientais de piscicultura por região do Paraná, número total e tipo de licença. B) Mapa das plantas de abate e processamento de pescado do Paraná*. C) Mapa das propriedades produtoras de alevinos cadastradas no Paraná.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Dados de licenciamento fornecidos pelo IAP.

DLA: Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual; LAS: Licença Ambiental Simplificada; LO: Licença Ordinária.

Dados de empresas de abate e processamento de pescado e de alevinagens disponíveis em <<http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=331>>, acesso em 01/07/2018.

*Excluídos mamíferos aquáticos, répteis, algas e outras plantas aquáticas.

Os estudos sobre o desenvolvimento da piscicultura no Paraná apresentam as diversas dificuldades encontradas, que aos poucos foram superadas: pouco conhecimento técnico, rações pouco adequadas, dificuldades na reprodução da tilápia e certificação sanitária dos abates. Com a melhoria em cada um desses pontos, foi possível que a piscicultura se inserisse como uma atividade rentável e atrativa de diversificação (CHIDICHIMA et al., 2018). A forma de desenvolvimento do oeste paranaense foi diferente de outras regiões, como, por exemplo, a região de Dourados-MS que é geograficamente próxima. Observou-se ali a formação de arranjos produtivos locais (APLs) para a organização da cadeia, mas que também possibilitaram a inclusão de médios e pequenos produtores a trabalhar de maneira sustentável a piscicultura (TAKAHASHI; LEÃO; CAMPEÃO, 2008). As formas de desenvolvimento variam de acordo com cada local, não se devendo buscar um modelo ideal. As formas de organização irão se basear na cultura local, nas inter-relações existentes entre os diversos elos da cadeia aquícola e nas características geográficas e ambientais.

O histórico da piscicultura na região oeste do Paraná mostra uma evolução de pelo menos trinta anos, com início na produção em baixas densidades e voltada para a venda de peixes vivos a pesque-pagues. O grande salto no desenvolvimento da atividade ocorreu com o domínio da tecnologia de reprodução e reversão da tilápia, melhoria da alimentação e a abertura de frigoríficos, que permitiu o escoamento da produção a mercados de todo Paraná e do Brasil após a redução do mercado de pesque-pagues. A partir deste ponto, as empresas de insumos também se instalaram na região por questões de logística. A partir da década de 2000 a maior parte do pescado produzido está centrado em grandes cooperativas que já atuavam na produção de suínos e aves de maneira integrada e trouxeram esta experiência para a atividade.

1.5 POLÍTICAS PÚBLICAS

Os conceitos de políticas públicas são muito amplos e diversos, um conceito resumido que utilizaremos é o de que políticas públicas são diretrizes, princípios norteadores do poder público, regras e procedimentos para as relações entre poder público e sociedade (TEIXEIRA, 2002). Dessa forma, toda atividade realizada está à mercê de algum tipo de política pública, seja por interferências diretas, seja pelo balizamento legal.

A aplicação de recursos públicos para incentivar determinada atividade econômica produtiva visa promover o bem estar social decorrente da ampliação de tal capacidade produtiva. Os formuladores das políticas devem, portanto, avaliar e comprovar a viabilidade

econômica e social dos projetos financiados com recursos públicos, para evitar desperdícios de investimento em programas sem o devido retorno (SERRANO et al., 2019).

As esferas de administração superiores (federal e estadual) tem importante papel balizador/fomentador. Nas políticas já utilizadas pelo estado direcionadas à aquicultura, podemos citar nas esferas federais e estaduais: crédito, assistência técnica e extensão rural (ATER), regulatórias (legislações que regulam impacto ambiental, sanidade, transporte e processamento), taxações ou isenções fiscais, mercados institucionais, entre outras (CUNHA; CALLOU, 2013; LUSTOSA-NETO et al., 2018; VIEIRA et al., 2016). O poder público da esfera municipal costuma realizar ações mais diretas, apoiando diretamente o produtor com máquinas, subsídios e outras estruturas, organizando eventos, incentivando a formalização e facilitando o acesso a mercados.

As políticas públicas no Brasil para a área agropecuária, de maneira geral, foram embasadas na evolução tecnicista da “revolução verde”, que não considera em seu projeto a importância do meio rural para a sociedade ou para o meio ambiente. Essas políticas definitivamente tiveram sua importância no desenvolvimento das atividades rurais do ponto de vista produtivo, mas geraram grande impacto na economia, desequilibrada em favor das grandes produções, e no ambiente, com o aumento do uso de agroquímicos e antibióticos e, conseqüente, acúmulo destes no ambiente (ASSAD; BURSZTYN, 2000; EMBRAPA, 2006).

Nesse contexto fica evidente a problemática do homem do campo, especialmente para pequenos e médios produtores de característica familiar. Apesar de a agricultura familiar ocupar 84,4% dos estabelecimentos rurais do país e 81,6% no Paraná, seus desafios para atender a demanda de produção de alimentos saudáveis são muitos. A insuficiência de investimentos em infraestrutura produtiva, de beneficiamento, armazenamento, transportes e preços remuneradores, e o acesso à políticas públicas de cunho social são fatores que influenciam a permanência das pessoas no campo (RIBEIRO, 2015).

Ainda segundo Ribeiro (2015), o setor agropecuário familiar é sempre lembrado por sua importância na absorção de emprego e na produção de alimentos, especialmente voltada para o autoconsumo, ou seja, focaliza-se mais as funções de caráter social do que as econômicas, tendo em vista sua menor produtividade e incorporação tecnológica. Entretanto, é necessário destacar que a produção familiar, além de fator redutor do êxodo rural e fonte de recursos para as famílias com menor renda, também contribui expressivamente para a geração de riqueza, considerando a economia não só do setor agropecuário, mas do próprio país.

No tocante às estratégias de incentivo, o Brasil teve ciclos de diferentes políticas públicas para ao desenvolvimento rural, e até a década de noventa a aquicultura teve pouco ou

nenhum espaço no planejamento a nível federal. O salto na importância da aquicultura nas políticas públicas ocorreu com a criação da Secretária Especial da Aquicultura e Pesca da Presidência da República – SEAP/PR em 2003, que passou a Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA em 2009. Nessa fase de ascensão, foram formulados diversos programas específicos para a aquicultura e pesca, em sua maioria voltados a fortalecer o setor incentivando o caráter empresarial do cultivo aquático. Os trabalhos existentes sobre o assunto mostram que, apesar do direcionamento para a profissionalização do setor, os estados conseguiram aplicar uma roupagem diferente, adaptando as políticas à realidade local, mais familiar no sul do Brasil e mais empresarial nos outros estados. De qualquer maneira, os autores concordam em dizer que a política aplicada teve influência na cadeia produtiva do pescado (SILVA, 2014; SIQUEIRA, 2016; SOUTO, 2014).

No Paraná, é possível identificar ações de apoio à aquicultura através da assistência técnica e extensão rural pela EMATER e pesquisas, sem uma articulação mais ampla, nas universidades federais e estaduais. As regulações sanitárias são estabelecidas pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR), ambientais pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e houve regulação específica para a redução temporária no imposto sobre a circulação de mercadorias (ICMS) (PARANÁ, 2017) sobre a venda de peixes para o estado de São Paulo. As ações já realizadas por prefeituras na região parecem ser, de maneira geral, esporádicas, de curta duração, sem o acompanhamento de efetividade da política. Um dos objetivos desta pesquisa é elencar quais ações já foram realizadas na região.

1.6 JUSTIFICATIVA

Constatou-se através de pesquisa bibliográfica que não há um diagnóstico detalhado da aquicultura na bibliografia sobre o território do Cantuquiriguaçu ou sobre a região de Laranjeiras do Sul. Para o desenvolvimento de tal diagnóstico, dados da cadeia produtiva devem ser levantados para que se determinem as características do cultivo aquícola local, sua importância e áreas que apresentam potencial para desenvolvimento.

O censo demográfico mostra que maior parte dos municípios da região conta com cerca de metade ou mais de sua população ocupando o meio rural. O Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (2007), em seu diagnóstico socioeconômico cita o problema da emigração rural, que tem entre as suas soluções a fixação do homem no campo através da melhora nas suas condições sociais e econômicas, passando pelo aumento na

geração de renda na propriedade rural de maneira sustentável social, econômica e ambientalmente. Neste contexto, a aquicultura pode encaixar-se perfeitamente.

No entanto, para que a aquicultura cresça, as políticas regulatórias, financeiras, de pesquisa e assistência técnica devem estar conectadas à realidade local para que os gargalos possam ser superados com mais facilidade. A correta orientação e planejamento pode ser a diferença entre um desenvolvimento sustentável social, ambiental e econômico (de acordo com o tripé da sustentabilidade da agroecologia) e uma atividade produtiva que, se realizada sem conhecimento técnico, pode trazer problemas ao produtor, à sociedade e ao ambiente. Dados da situação atual pode prover a fundamentação para tomada de decisões, tanto pelos aquicultores quanto pelos formadores de políticas públicas.

Quando há pouca literatura publicada sobre o assunto, torna-se necessário a busca de informações primárias, coletadas empiricamente, chamada por Marconi e Lakatos (2010) de documentação direta, no caso deste trabalho, a coleta de dados deu-se através de pesquisa de campo do tipo quantitativo-descritivo para verificação de hipótese formulada com base nos poucos estudos existentes. No sistema de observação direta intensiva podem ser utilizadas duas técnicas: observação e entrevista. Outros trabalhos realizados em regiões diversas do Brasil mostram que a entrevista, quando realizada por investigador treinado, é muitas vezes superior a outros sistemas de obtenção de dados. Cardoso (2011), Teixeira (2015) e Antonucci (2016) em suas dissertações e tese utilizaram metodologia semelhante, baseada em entrevistas estruturadas para desenvolvimento de diagnóstico regional em aquicultura, para coleta de dados tanto técnicos quanto socioeconômicos. Dados coletados foram apresentados através de estatística descritiva, não paramétrica.

De acordo com Martins e Gonçalves (2016), a universidade não deve se furtar de buscar conhecimento prático que atenda à comunidade que a cerca, mais ainda na Universidade Federal da Fronteira Sul, que possui forte vínculo com seu local de instalação. Especificamente com relação ao Campus Laranjeiras do Sul, onde existe um curso de Engenharia de Aquicultura, há maior expectativa da população da região de que a universidade atue na busca de propostas para a aquicultura.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo geral

Desenvolver diagnóstico detalhado da aquicultura na região geopolítica de Laranjeiras do Sul, definindo situação, possíveis problemas e perspectivas.

1.7.2 Objetivos específicos

1. Identificar atividades atuais, anteriores e planejamento futuro dos órgãos, cooperativas e associações públicas e privadas relacionadas com a aquicultura na região de Laranjeiras do Sul e suas perspectivas e determinar a produção aquícola e número de propriedades aquícolas na região de Laranjeiras do Sul;

2. Avaliar o perfil socioeconômico do aquicultor da região, das propriedades de aquicultura e analisar correlações entre as: atividades dos órgãos de assistência técnica e entidades e os índices produtivos da propriedade, bem como a correlação entre os determinantes socioeconômicos, características da propriedade e índices produtivos;

3. Definir os principais problemas existentes e apresentar possíveis soluções.

2 ARTIGO – AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL, PARANÁ

Artigo redigido nas normas do periódico “Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional”.

AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL, PARANÁ AQUACULTURE IN THE REGION OF LARANJEIRAS DO SUL, PARANÁ

Resumo: A aquicultura tem crescido constantemente no Brasil e no Paraná, apresentando-se como oportunidade de diversificação da produção rural e geração de renda, sem grande aumento de mão de obra. No entanto, está pouco estruturada na região, com poucos estudos realizados. O objetivo deste trabalho foi diagnosticar a situação da aquicultura na região geopolítica de Laranjeiras do Sul – Paraná. A pesquisa é um estudo transversal descritivo baseado em entrevistas com questionário semi-estruturado *in loco* em todas as entidades envolvidas no setor aquícola e em amostra aleatória de 70 de 190 aquicultores existentes, proporcionalmente, nos municípios de Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu e Virmond. Os dados submetidos ao teste de qui-quadrado, nos *softwares* R e *Sphinx*. Entre as entidades, foi possível afirmar que a maioria desconhece a cadeia e realizou projetos pontuais e sem sustentabilidade, mas consideram que há alto potencial de desenvolvimento. O foco da produção apontou para ocorrência de venda direta e autoconsumo, havendo abate informal. As propriedades são majoritariamente pequenas, com outra atividade como principal, pequena lâmina de água, com mão de obra predominantemente familiar e chefiadas por homens. A produção principal é de tilápia em sistema de policultivo semi-intensivo. Parte significativa relatou problemas na venda e escoamento da produção diretamente ao consumidor. Conclui-se que os principais problemas são: acesso a mercados, falta de abatedouros ou frigoríficos que atuem na região e assistência técnica. Considera-se que com a resolução destes a aquicultura na região tem potencial de crescimento.

Palavras-chave: Cadeia aquícola. Desenvolvimento regional. Diagnóstico. Piscicultura.

Abstract: Aquaculture has been growing steadily in Brazil and Paraná, presenting itself as an opportunity to diversify rural production and generate income, without a large increase in labor. The activity is poorly structured in this region, with few surveys about it. The objective of this study was to diagnose aquaculture in the geopolitical region of Laranjeiras do Sul - Paraná. The research is a descriptive cross-sectional study based on interviews with semi-structured questionnaire *in loco* with all the entities involved in aquaculture and with a random sample of 70 out of 190 aquaculture producers, proportionally, in the municipalities of Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu and Virmond. Data were submitted to chi-square test, through software R and Sphinx. Among entities, most

did not seek knowledge of the chain and carried out sporadic and unsustainable projects, but considered that there is high development potential. Regional production focuses to direct sales and self-consumption, existing informal slaughter. Properties are mostly small, with other main activity, little water extension, predominantly family labor, managed by men. Main production is a semi-intensive polyculture system with tilápia. Significant portion reported problems in trade and outflow production directly to the consumer. It is concluded that aquaculture that the main problems are: access to markets, lack of slaughterhouses in the region and technical assistance are worked out. It's considered that with the resolution of these aquaculture has potential to grow.

Keywords: Aquaculture chain. Regional development. Diagnosis. Fish farming.

Introdução

A aquicultura, que é a criação ou cultivo de organismos aquáticos, tem apresentado crescimento de produção e mercado no mundo todo. O Brasil e especialmente o estado do Paraná refletem esse crescimento. As taxas anuais de incremento da produção de organismos aquáticos ficam em torno de 10% ao ano e o país já atinge 507,1 mil toneladas, superando o volume da pesca extrativa. A expectativa é que a produção brasileira praticamente dobre de volume até o ano de 2030 (FAO, 2018). O Paraná é considerado o terceiro maior estado produtor com 17,6% do pescado de aquicultura brasileiro, totalizando 98.512 toneladas (PARANÁ, 2018a). Quando se considera somente a piscicultura, o estado apresenta a maior produção do Brasil, com foco na tilápia (PEIXE BR, 2019). No entanto, 66% do volume da piscicultura está concentrado na região oeste do Paraná (PARANÁ, 2018b), observando-se carência nas demais regiões, onde a produção é menor e menos estruturada.

A piscicultura é uma possibilidade de diversificação da pequena propriedade familiar devido à sua alta produtividade, melhorias nas condições de segurança alimentar, diminuição da pobreza e promoção do desenvolvimento social e econômico, até mesmo em locais que apresentam restrição hídrica (LIMA et al., 2018). A aquicultura gera mais renda que a agricultura por hectare, possui cadeia produtiva mais complexa e de maior impacto social em sua industrialização, e as repercussões de cadeias de pequenas propriedades são mais relevantes quando comparadas a grandes redes deste setor (FILIPSKI; BELTON, 2018).

A região de Laranjeiras do Sul encontra-se inserida no Território Cantuquiriguaçu, na qual a agropecuária é responsável pela terceira maior geração de empregos, quinta maior geração de produção e sétima maior geração de renda (CANQUERINO; NUNES; CARPES, 2015). Observa-se que 45,7% da população da região ainda ocupa o meio rural,

predominantemente em pequenas e médias propriedades de base familiar (71,6%), com produção voltada para o cultivo de grãos, bovinocultura, avicultura e suinocultura (IPARDES, 2018a; MORAES; WELCH, 2015). A piscicultura ainda não está entre as principais atividades agropecuárias realizadas, no entanto, há grande número de produtores que possuem viveiros escavados com potencial de comercialização da produção. Diversos trabalhos, no Paraná e no Brasil apontam que a aquicultura, em especial a piscicultura, tem potencial de trazer desenvolvimento rural sustentável regional, desde que alicerçados em pesquisa e planejamento local (ANTONUCCI et al., 2017; DOS SANTOS; SIEBER; FALCON, 2014; DUTRA; MAUAD; RUVIARO, 2018; DUTRA; BITTENCOURT; FEIDEN, 2014; RAMOS; FRAGOSO; FEIDEN, 2018; RIBEIRO-NETO et al., 2016).

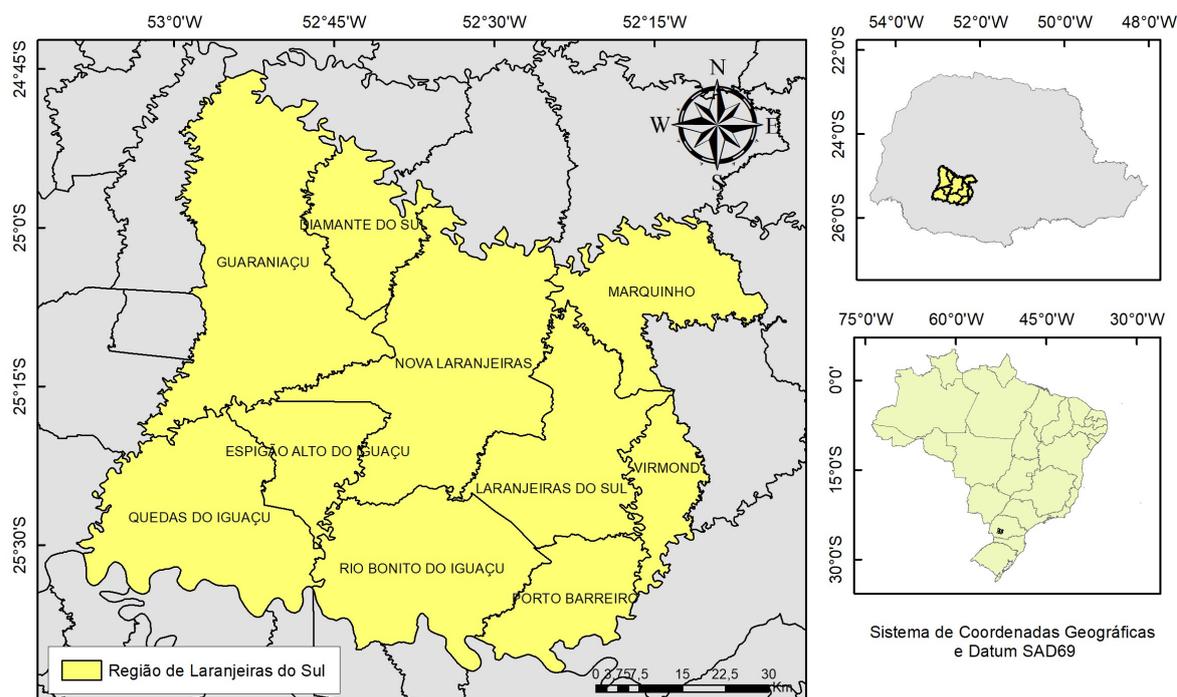
A sustentabilidade da atividade é um ponto importante a se considerar, apesar do impacto ambiental induzido pela produção de animais aquáticos ser passível de controle por meio de medidas simples de mitigação, como o uso de tanques de decantação e o uso de filtros (DOS SANTOS; SIEBER; FALCON, 2014). Com o uso mais intensivo de rações houve maior preocupação com os potenciais poluidores da água liberada após de volta ao ambiente. No sentido contrário, também tem aumentado o impacto negativo causado por poluição externa, causada por agricultura, esgoto doméstico e indústrias, na água recebida nas aquiculturas (EDWARDS, 2015).

Levando-se em conta a escassez de estudos sobre a cadeia aquícola na região central do Paraná, objetivou-se com esse trabalho desenvolver diagnóstico detalhado da aquicultura na região geopolítica de Laranjeiras do Sul: situação, possíveis problemas e perspectivas. Com informações quanto à caracterização das aquiculturas e aquicultores, é possível ter bases mais sólidas para o desenvolvimento de políticas públicas eficientes voltadas ao setor, respeitando as especificidades regionais.

Material e métodos

Este é um estudo qualitativo-quantitativo transversal descritivo realizado no período de novembro de 2017 a maio de 2018, na região geopolítica de Laranjeiras do Sul – Estado do Paraná. A região é composta pelos municípios de Diamante do Sul, Espigão Alto do Iguaçu, Guaraniaçu, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu e Virmond (Figura 1). Foram percorridos 3.062 km durante a pesquisa de campo para a realização das entrevistas *in loco*, nas propriedades e entidades.

Figura 1 – Mapa da região geopolítica de Laranjeiras do Sul, Paraná.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi realizado levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, esta última dividida em duas etapas. A primeira etapa foi a realização de um questionário semi-estruturado junto às entidades de assistência técnica, entidades associativas e cooperativas que tivessem ligação com a cadeia produtiva do pescado e órgãos públicos. Com base nessas informações, foi realizada a segunda etapa, que se deu por meio de entrevistas com produtores rurais, também com base em questionário semi-estruturado. As entidades visitadas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Entidades entrevistadas na primeira etapa da pesquisa a campo.

Identificação	Total
Unidade Municipal da Emater*	10
Unidade Regional da Emater*	1
Prefeitura ou Secretaria Municipal de Agricultura	10
Sindicato Rural	1
Associação de aquicultores	2
Frigorífico com Serviço de Inspeção Municipal-SIM/POA	2
Cooperativa	1
Assistência privada	2
SEBRAE**	1
Associação de municípios	1
Universidades	1
Total	32

Fonte: Elaborado pelo autor. *Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

Nas entrevistas com as entidades foi realizado o levantamento dos produtores de pescado conhecidos, que tiveram seus nomes compilados em uma listagem simples. A partir desta, foi sorteada aleatoriamente uma amostragem de 30% proporcional à quantidade de produtores em cada município, margem superior ao utilizado comumente para garantir a confiabilidade dos resultados.

Durante as entrevistas, foi realizada listagem nominal dos produtores de pescado conhecidos para obtenção da quantidade total. Essa listagem dos aquicultores permitiu o sorteio amostral e a localização das propriedades a entrevistar. Foram sorteados aleatoriamente 70 produtores rurais, na população identificada de 190 aquicultores, distribuídos proporcionalmente à quantidade de estabelecimentos em cada município. Os dados da amostragem estão na tabela 2. Importante ressaltar que, como as informações fornecidas pela maioria dos entrevistados foram baseadas em conhecimento pessoal e não por metodologia de pesquisa científica, os dados apresentaram variação até entre entidades de um mesmo município, por isso a listagem foi feita de maneira que compilasse todos os dados obtidos. Mesmo com essa medida de redução do erro, observamos nas visitas a campo que parte dos produtores são desconhecidos das entidades entrevistadas.

Tabela 2 – Produtores de pescado identificados, por município avaliado e a amostragem utilizada.

Município	Total de produtores*	Total de entrevistados
Diamante do Sul	18	6
Espigão Alto do Iguaçu	8	4
Guaraniaçu	23	7
Laranjeiras do Sul	20	8
Marquinho	10	4
Nova Laranjeiras	15	8
Porto Barreiro	31	10
Quedas do Iguaçu	41	13
Rio Bonito do Iguaçu	12	6
Virmond	12	4
Total	190	70

Fonte: Elaborado pelo autor. *Dados informados pelas entidades em entrevista.

Os questionários utilizados foram elaborados com a finalidade de estabelecer as características da cadeia produtiva regional e suas inter-relações. Nas entrevistas com as entidades foram abordados temas relativos às ações já realizadas, em andamento ou planejadas para atender à cadeia aquícola regional. Com relação às propriedades rurais, o questionário abordou aspectos pessoais dos responsáveis, dados gerais da propriedade e uma caracterização básica da atividade aquícola.

Os dados foram analisados através da distribuição de frequências, intervalos de confiança, teste qui-quadrado e elaboração de tabelas e gráficos. Foi utilizado o *software* R (R Core Team, 2018) e o *software* Sphinx Survey®.

Todas as atividades foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul – CEP/UFFS (protocolo CAAE: 83488618.6.0000.5564/2018).

Resultados e discussão

Durante a primeira etapa da pesquisa, em que foram visitadas as entidades e organizações presentes na cadeia da aquicultura local, sendo vinte e duas públicas e dez privadas, observou-se que há pouco engajamento na atividade, especialmente por não haver na região todos os elos necessários ao setor. Sete elos são considerados fundamentais numa cadeia de produção: fazendas aquícolas de alevinagem e engorda; indústrias de ração e premix; empresas de equipamentos; plantas de abate e processamento de pescado; cooperativas e associações de produtores; setores de gestão e organização (ensino, apoio, pesquisa e extensão); instituições de crédito e fomento (FEIDEN et al., 2018).

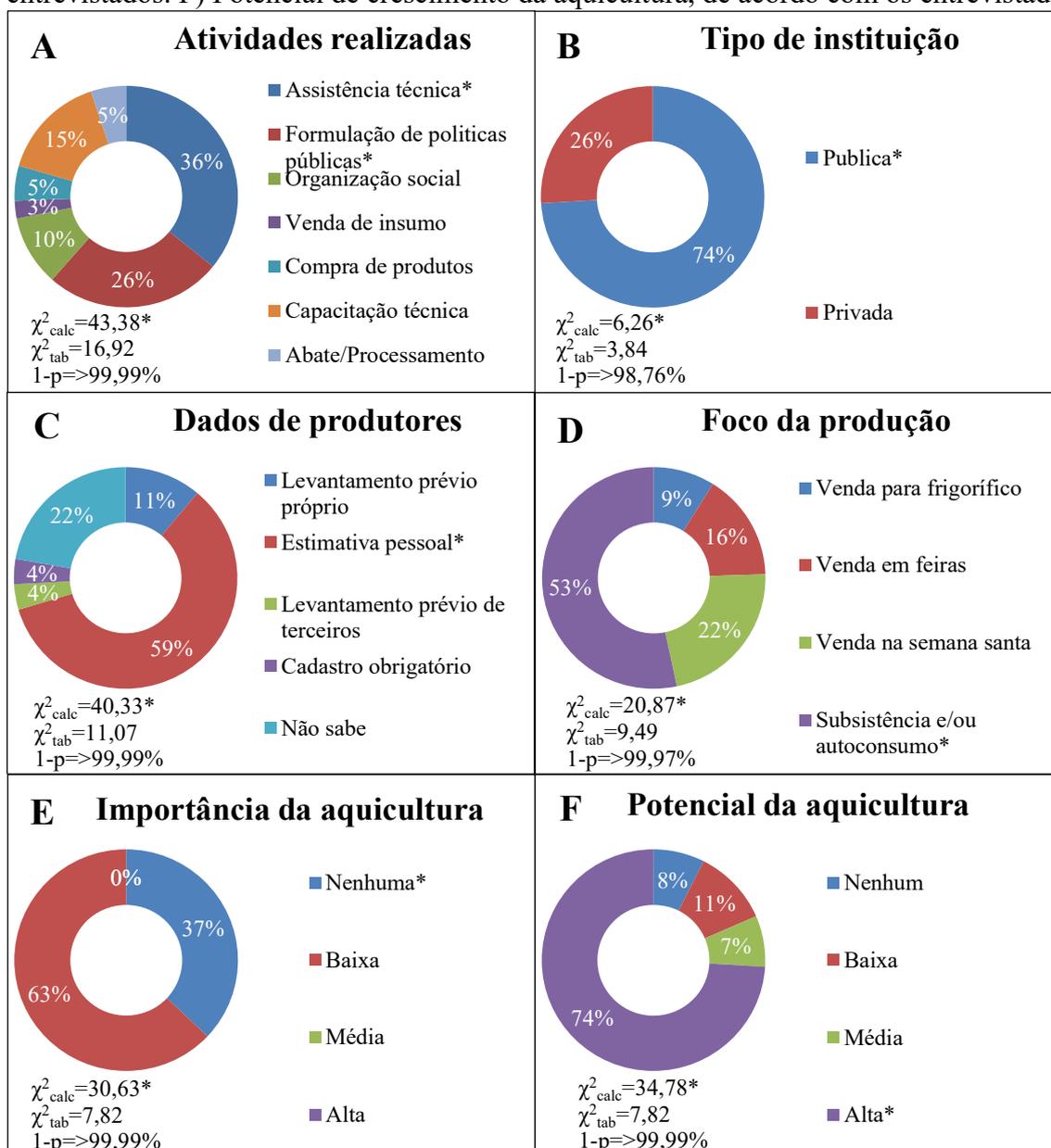
Alguns dos municípios investigados já realizaram ações de fomento à atividade, que não apresentaram continuidade, como contratos temporários de assistência técnica, incentivos à construção de viveiros, entre outras. Este é um agravante para o desenvolvimento do setor, pois após o incentivo inicial proveniente do setor público, ocorreu a implantação de diversos empreendimentos que não encontraram respaldo após iniciar seu funcionamento, pois não conseguiram acessar mercados consumidores. Alguns deixaram a atividade, e os que continuaram apresentam-se receosos de novos investimentos sem a garantia de políticas de longo prazo.

Fica claro que a atividade não tem atraído atenção das entidades já que 96,3% dos entrevistados não sabem a produção estimada de pescado do município e 88,9% não sabem informar uma estimativa da área de produção existente ou realizou pesquisas sobre o setor. Até para se estimar a quantidade de produtores, 59,3% dos entrevistados basearam-se em aproximações pessoais, e somente 11% fizeram algum tipo de levantamento formal das informações. A única exceção é o município de Porto Barreiro, que mantém um banco de dados da produção aquícola municipal. Do ponto de vista das entidades entrevistadas, quanto ao destino da produção, 53% citaram o autoconsumo, 22% a venda para semana santa

católica, 16% a venda em feiras e somente 9% indicaram a venda para frigoríficos. Na figura 2 estão alguns dos resultados mais relevantes da primeira etapa da pesquisa.

Apesar de 100% dos entrevistados considerarem que a aquicultura tem importância baixa ou nula, 74% acredita que a atividade tem alto potencial de crescimento. Considerando a mão de obra disponível, entre as entidades entrevistadas, 37% não possui profissionais na área e 55,6% possui somente um, e este também atua em outras atividades produtivas vegetais e animais. Em parte, a pouca atenção dada à aquicultura tem como uma das causas a atividade ser relativamente recente (51,9% atuam em aquicultura há menos de cinco anos), se comparada com o tempo de profissionalização dos outros tipos de produção rurais praticadas na região.

Figura 2 – A) Atividades realizadas pelas entidades entrevistadas. B) Caracterização da instituição. C) Conhecimento dos dados de produtores regionais. D) Foco da produção local de pescados. E) Importância da aquicultura na economia e sociedade local, de acordo com os entrevistados. F) Potencial de crescimento da aquicultura, de acordo com os entrevistados.



*Resultado diferente, $p<0,05$.

Houve vários projetos já realizados na região, principalmente no apoio para abertura de viveiros, assistência técnica e compra de alevinos. A evolução dos projetos apresentados na tabela 3 mostra que inicialmente ocorreu o investimento em assistência técnica e apoio na abertura de viveiros. Com o tempo, o apoio com maquinários para abertura de viveiros foi diminuindo, em parte devido à maior criteriosidade por parte dos órgãos ambientais fiscalizadores. O aumento no número de entidades que não têm projetos para o futuro mostra que a aquicultura não está entre as atividades prioritárias na região, apesar de todos a

considerarem com potencial de crescimento. Poucas alterações nos projetos em andamento estão previstas, e alguns serão descontinuados. Nenhuma das ações até o momento buscou fortalecer a cadeia como um todo e é percebido como um dos principais problemas por boa parte dos entrevistados a dificuldade de comercialização.

Tabela 3 – Projetos realizados pelas entidades entrevistadas, voltados à aquicultura.

Projetos	Frequência das respostas		
	Finalizados	Atuais	Futuros
Não possui	6	5	13*
Levantamento de informações	0	4	0
Apoio técnico	10*	13*	7
Apoio com maquinário	8*	3	1
Projetos financeiros	1	2	0
Não se aplica	2	2	2
Organização de evento temático	2	3	1
Organização de compra e venda de insumos	1	4	4
Compra e revenda de pescado	1	1	1
Capacitação técnica	3	1	0
Compras institucionais (PNAE)	1	0	2
Frigorífico privado ou com apoio público	2	0	8

*Resultados diferentes para χ^2 na mesma coluna, $p < 0,05$. PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Uma informação importante levantada é quanto às formas de abate do pescado produzido na região. A maioria (70,4%) apontou que existe abate informal de pescado por produtores, seguido por abates informais em pesque-pagues (37%), por abatedouro inspecionado (18,5%) e somente um entrevistado (3,4%) desconheceu que exista forma de abate na região. Foi citado por 52,5% dos entrevistados que o maior problema a ser resolvido é a dificuldade de abate formal e a abertura de um canal de comercialização.

A formalização e estruturação desses empreendedores que já abatem e comercializam informalmente pode ser o caminho mais rápido para viabilizar a cadeia do pescado na região, considerando que o volume comercializado através das feiras é pouco expressivo e esporádico, com pico de vendas no período da quaresma, intensificado semana santa católica que antecede a páscoa.

O consumo sazonal baseia-se em questões religiosas, característica cultural da região observada. Em Laranjeiras do Sul foram apresentados dados de consumo que confirmam esse aumento sazonal do consumo de pescado. Apesar de haver mercado consumidor local considerável, há grande dependência de pescado inspecionado advindo de outras regiões (GLOWKA; WEINGARTNER; MUELBERT, 2018). A presença de abatedouros ou

frigoríficos de baixa capacidade é muito importante para o desenvolvimento regional, estes podem formar um arranjo produtivo de governança em redes e exercer grande influência na estruturação da cadeia como um todo (CHIDICHIMA et al., 2018).

Outra oportunidade de médio a longo prazo seria a formação de organização associativa ou cooperativa para pleitear a estruturação de abatedouro ou frigorífico com apoio governamental. Uma ação como essa necessita de capacitação dos associados quanto à estrutura organizacional da produção, processo de abate, entre outros temas importantes para o sucesso do empreendimento. Existem casos de sucesso na região oeste do Paraná com sistema de integração (BRUM; AUGUSTO, 2015), mas há outras formas de cooperativas, que podem fornecer importante apoio e funcionam de maneira adaptada a cada caso (ALMEIDA et al., 2016; FONSECA et al., 2017).

Os dados levantados nas entrevistas com aquicultores são compatíveis com o perfil das propriedades rurais na região (COELHO; PAULA, 2018). Estas podem ser classificadas no que se denomina agricultura familiar em sua estrutura mais tradicional, as famílias de produtores são majoritariamente comandadas por homens (94,3%), casados ou em união estável (94,3%), com dois a três filhos (61,4%) e de escolaridade do responsável até o ensino fundamental completo (41,4%). Quanto à renda familiar, a maioria relatou obter três ou mais salários mínimos mensais (62,8%), que se aproxima do PIB per capita médio do Paraná (IPARDES, 2018b). Somente 11,4% dos avaliados relatou que todos os membros da família possuem renda originada fora da propriedade.

O apoio dos filhos está presente sem remuneração em 31,4% das propriedades avaliadas. Na aquicultura, assim como nas atividades rurais, observou-se que a sucessão familiar também está sendo um problema, pois 51,4% dos entrevistados que tem filhos maiores de idade, viram seus descendentes deixarem o meio rural. O Paraná apresenta taxas de migração urbana dos jovens menores que a média do Brasil. Esse é um problema multifatorial e que merece políticas públicas específicas. (DELGADO; BAZOTTI; CINTRA, 2016).

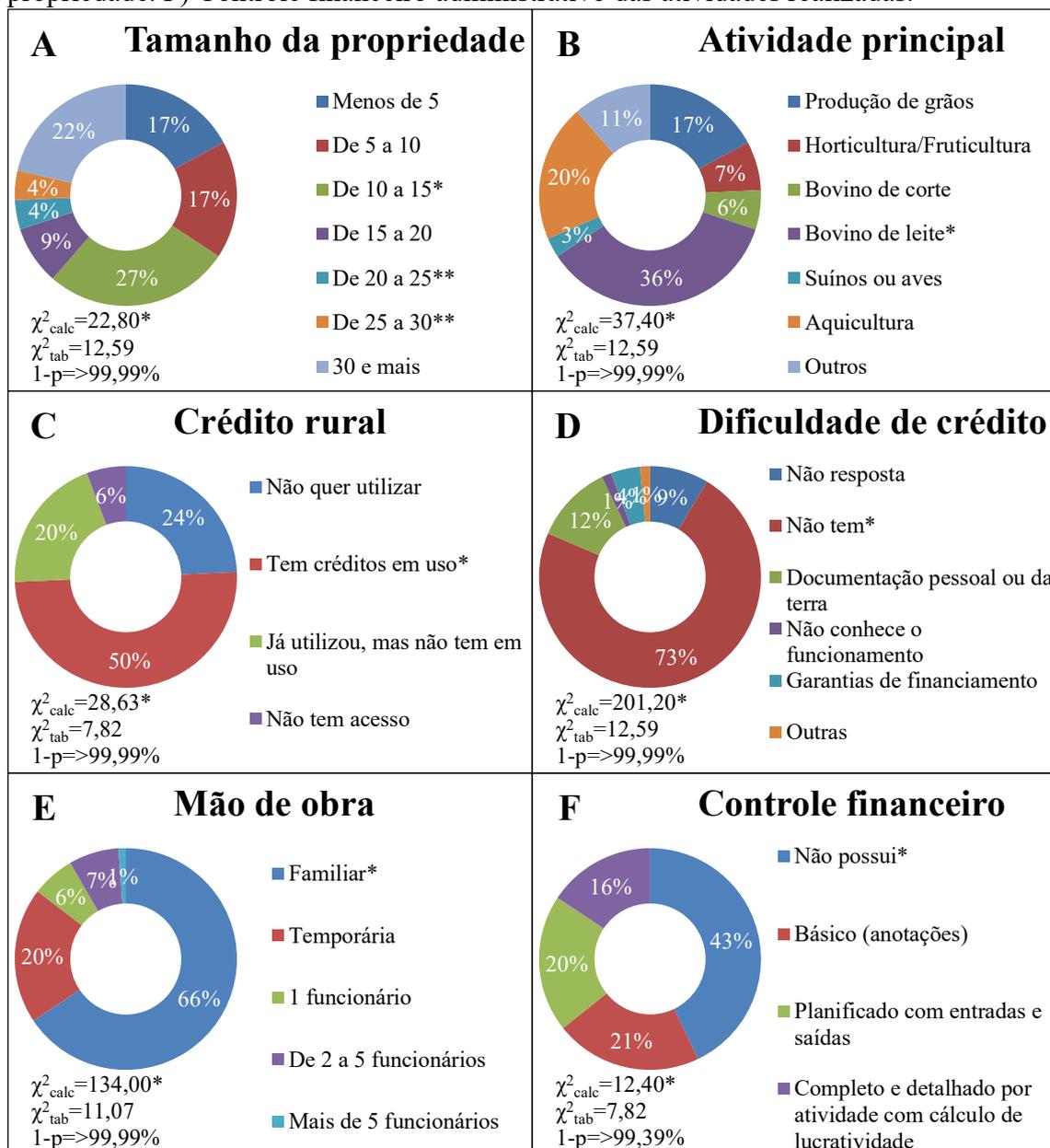
As propriedades com viveiros de peixes entrevistadas são majoritariamente pequenas, de tamanho entre 10 e 15 hectares (27%), têm como atividade produtiva primária geradora de renda a produção de leite (36%). Esses dados são corroborados em parte por outros trabalhos já realizados no Paraná (DUTRA; BITTENCOURT; FEIDEN, 2014; IBGE, 2018) quanto às características de tamanho das propriedades da região.

Com relação ao crédito rural, a maioria dos entrevistados já utiliza crédito de custeio ou investimento (50%) e não relata problemas no processo de aquisição (72,9%). Esse dado é

importante, pois mostra que o custo não seria a principal dificuldade para o investimento em aquicultura. A mão de obra utilizada na maior parte das propriedades é familiar (65,5%) e, considerando que a aquicultura inicialmente pode ser desenvolvida como forma de diversificação da produção sem grande acréscimo no tempo já dispendido em outras atividades, a produção de pescado não traria aumento de custos com funcionários.

Um problema a se considerar é que a maior parte dos entrevistados não faz qualquer controle econômico ou administrativo das atividades (42,9%), isso dificulta a avaliação da eficiência e lucratividades de qualquer que seja a atividade produtiva realizada. O conhecimento dos produtores com relação aos impactos ambientais mostrou-se limitado ao transmitido em canais de rádio e televisão (72,9%), e a maioria não conhece (38%) ou não tem interesse numa forma de produção agroecológica (40%). As principais informações quanto às características das propriedades podem ser vistas na figura 3.

Figura 3 – A) Tamanho total da propriedade. B) Atividade produtiva principal na propriedade. C) Crédito rural. D) Dificuldades para acesso ao crédito. E) Mão de obra utilizada na propriedade. F) Controle financeiro administrativo das atividades realizadas.



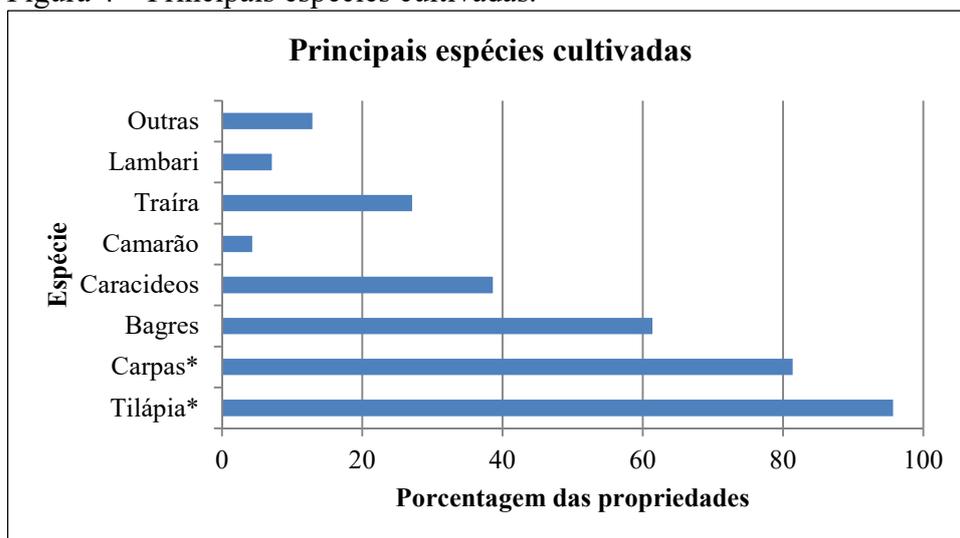
Resultado diferente, $p<0,05$.

A última parte da pesquisa foi voltada ao levantamento do perfil das unidades produtivas aquícolas. Observou-se que há predominância da criação de peixes, com algumas ações pontuais na criação de camarão de água doce, alavancadas pela Universidade Federal da Fronteira Sul através de projetos de pesquisa e extensão. De maneira geral, a produção de camarão não se mostrou significativa.

A maioria das pisciculturas tem menos de 6.000 m² de lâmina de água (62%), dividida em dois a quatro (34%) ou quatro a seis viveiros (31%), que não sabem quanto produzem ou produzem menos de um ciclo ao ano (57%). As principais espécies presentes nas pisciculturas

foram a tilápia (95,7%) e as carpas (81,4%), na maioria das vezes em sistemas de policultivo semi-intensivo (58%), que poderia ou não estar integrada às outras atividades produtivas realizadas, e a estrutura mais comum é de viveiros escavados (97,1%). Dados apresentados graficamente nas figuras 4 e 5.

Figura 4 – Principais espécies cultivadas.



*Resultado diferente, $p < 0,05$.

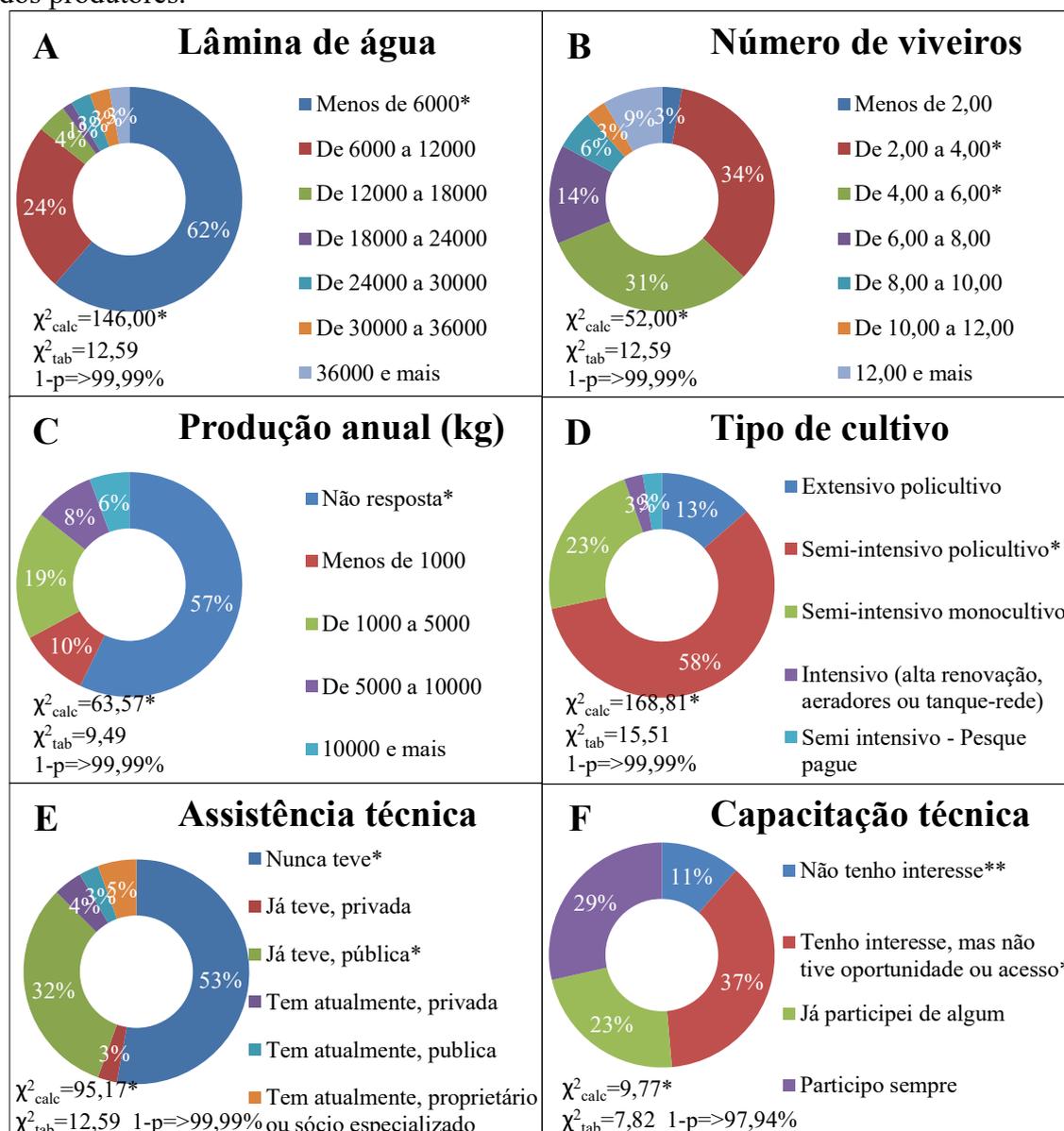
A assistência técnica recebida pelos piscicultores da região é prioritariamente pública (32%), mas a maior parte relata nunca ter recebido assistência (53%). Apesar de uma pequena parte não ter interesse em capacitação técnica (11%), a maioria tem interesse e nunca teve oportunidade de fazer algum curso na área (37%).

Um indicador do grau de tecnificação foi a utilização de equipamentos e o tipo de alimentação. Os dados mostraram que já existe algum grau de tecnificação, pois a maioria utiliza ração comercial como única fonte alimentar (57%), mas não utiliza densidades altas de produção, que geram risco de mortalidade e o consequente uso de equipamentos diversos, pois 91,4% dos piscicultores não possui aeradores ou alimentadores.

Em sistemas menos intensivos, a criação de peixes pode ser feita de forma integrada com a criação de outros animais como patos, galinhas, gansos, porcos, coelhos, ovelhas, cabras e vacas, desde que se considere quais adubos e alimentos utilizar na área de criação, para evitar a poluição da água causada pelo excesso de nutrientes. Na produção extensiva, a reduzida necessidade de mão de obra, menores valores de custeio, menor dependência de insumos externos e menor necessidade de manejo contribuem para a realização da piscicultura voltada à segurança alimentar da família (DOS SANTOS; SIEBER; FALCON, 2014). O cultivo ambientalmente sustentável de animais aquáticos é possível e capaz de gerar produção

economicamente viável em uma área relativamente pequena. Medidas como a produção em policultivo em viveiros com baixa renovação de água e o tratamento de efluentes em viveiros cultivados com macrófitas, podem ser suficientes para mitigar o impacto ambiental da piscicultura semi-intensiva (CHOPIN *et al.*, 2013; MEDEIROS; AUBIN; CAMARGO, 2017).

Figura 5 – A) Lâmina de água na propriedade (m²). B) Viveiros por propriedade. C) Produção anual. D) Tipo de cultivo realizado. E) Assistência técnica recebida. F) Capacitação técnica dos produtores.



*Resultado diferente, $p < 0,05$.

O problema da comercialização do pescado foi apresentado por 48% dos piscicultores, que relataram que seu produto é vendido direto ao consumidor em feiras, de porta em porta ou

direto na propriedade. Outra parte significativa (33%) diz não vender o pescado, produzindo somente para autoconsumo. Não seria recomendável incentivar um crescimento de produção sem que sejam abertos canais de escoamento para o pescado. No entanto, se for considerado o uso de pescado como proteína para o consumo da família, a piscicultura é capaz de promover maior segurança alimentar e nutricional (RIBEIRO-NETO et al., 2016; ZACARDI et al., 2017).

Os problemas citados pelos produtores, listados na tabela 4, em parte coincidem com a visão das entidades envolvidas na cadeia produtiva. Estão entre os principais problemas mais citados: falta de mercado ou indústria, alto custo de insumos, falta de assistência técnica.

Tabela 4 – Principais problemas observados pelos piscicultores.

Respostas	Frequência	Intervalos de confiança
Não respondeu	3	0,0% < 4,3 < 9,0%
Alto custo de insumos	26*	25,8% < 37,1 < 48,5%
Falta de mercado ou indústria	26*	25,8% < 37,1 < 48,5%
Preço pago pelo pescado	4	0,3% < 5,7 < 11,1%
Falha nas políticas públicas	2	0,0% < 2,9 < 6,8%
Dificuldade de acesso ao crédito	1	0,0% < 1,4 < 4,2%
Falta de assistência técnica	17	14,2% < 24,3 < 34,3%
Dificuldade de acesso	3	0,0% < 4,3 < 9,0%
Mão de obra	5	1,1% < 7,1 < 13,2%
Furto	2	0,0% < 2,9 < 6,8%
Alto custo da estrutura	4	0,3% < 5,7 < 11,1%
Predadores	1	0,0% < 1,4 < 4,2%
Clima	2	0,0% < 2,9 < 6,8%
Transporte	1	0,0% < 1,4 < 4,2%

*Resultado diferente na coluna, $p < 0,05$.

Apesar das dificuldades e da baixa tecnificação atual, há interesse da maioria de ampliação da área de produção (44%) e há capacidade de área e água para ampliação (80%). Um problema que deve ser trabalhado é o desconhecimento quanto à necessidade de licenciamento ambiental da piscicultura, pois 72,9% dos piscicultores não está regular junto aos órgãos fiscalizadores ambientais.

Conclusão

Com base nas informações coletadas foi possível observar que a aquicultura, com foco na piscicultura, tem potencial de desenvolvimento na região e já é vista como uma forma de diversificação para pequenas e médias propriedades rurais. As entidades já tiveram alguma

atuação na cadeia aquícola, sem o devido planejamento para médio e longo prazo. O resultado são ações isoladas e sem continuidade, que foram insuficientes para o estabelecimento de todos os elos necessários ao setor na região de Laranjeiras do Sul.

O perfil dos aquicultores existentes é de pequenas e médias propriedades familiares, com pequena lâmina de água, mas que tem interesse e possibilidade de ampliação da produção. A atividade é vista como forma de diversificação na maioria dos entrevistados

Observou-se que há um número considerável de produtores que poderia estar comercializando regionalmente, no entanto, a viabilidade da cadeia aquícola depende diretamente da estruturação das formas de abate e processamento de pescado. Muitos dos produtores apresentaram interesse na atividade mas, assim como as entidades entrevistadas, não vislumbram uma forma de levar o seu produto ao mercado.

Referências

- ALMEIDA, I.F.; FISCHER, J.; SOARES, J.M.F.; HELLEBRANDT, L.M.; ANELLO, L.F.S.; WALTER, T. A cadeia produtiva da piscicultura em São Lourenço do Sul/RS. **Sinergia**, v.20, n.2, p.111-126, 2016.
- ANTONUCCI, M.C.; PORTO, E.P.; SALVADOR, R.; ZANONI, M.A.; BARRERO, N.M.L.; PORTO, P.P. Fish consumers in the pioneer northern region of the State of Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v.38, n.1, p.165-174, 2017.
- BRUM, S.A.; AUGUSTO, P.O.M. Ambiente de tarefa: as estratégias da COPACOL (PR) na produção de tilápia em escala industrial pelo sistema vertical integrado. **RECC – Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, v.3, n.1, p.19-34, 2015.
- CANQUERINO, Y.K.; NUNES, P.A.; CARPES, A.M.S. Estrutura produtiva do território da Cantuquiriguaçu com abordagem insumo-produto para o ano de 2010. **Gestão e Desenvolvimento em Revista**, v.1, n.1, p.116-132, 2015.
- COELHO, L.B.; PAULA, N.M. Políticas públicas e agricultura familiar: uma análise do PRONAF no Território do Cantuquiriguaçu/PR. **Revista Grifos**, n.45, p.183-203, 2018.
- CHIDICHIMA, A.C.; RAMOS, M.J.; FIORESE, M.L.; FEIDEN, A.; FRAGOSO, R.M.M.S. Indicação geográfica como estratégia de agregação de valor na produção de filé de tilápia: mapeamento da rede de relacionamento no oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.14, n.5, p.148-159, 2018.

- CHOPIN, T.; et al. The Canadian Integrated Multi-Trophic Aquaculture Network (CIMTAN) – a network for a new ERA of ecosystem responsible aquaculture. **Fisheries**, v.38, n.7, p.297-308, 2013.
- DELGADO, P.R.; BAZOTTI, A.; CINTRA, A.U. Jovens rurais e agrícolas no Paraná – dimensionamento populacional e perfil socioeconômico. **Caderno IPARDES**, v.6, n.1, p.1-19, 2016.
- DOS SANTOS, I.A.F.; SIEBER, S.S.; FALCON, D.R.. Piscicultura de base familiar como estratégia para o desenvolvimento rural: experiências no Estado de Pernambuco. **Revista Extensão Rural, DEAER-CCR-UFSM**, Santa Maria, v.21, n.1, 2014.
- DUTRA, F.M.; BITTENCOURT, F.; FEIDEN, A. Perfil aquícola de pequenas propriedades fronteiriças no sudoeste do Paraná/Brasil. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v.11, n.17, p.180-189, 2014.
- DUTRA, F.M.; MAUAD, J.R.C.; RUVIARO, C.F. Caracterização e identificação dos elementos de pressão da cadeia produtiva do peixe em Dourados/MS. **Brazilian Journal of Development**, v.4, n.7, p.3680-3695, 2018.
- EDWARDS, P. Aquaculture environment interactions: past, presente and likely future trends. **Aquaculture**, v.447, p.2-14, 2015.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture 2018 – Meeting the sustainable development goals**. Roma: FAO, 2018. 210p. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/i9540en/I9540EN.pdf>>. Acesso em: 27/12/2018.
- FEIDEN, A.; RAMOS, M.J.; CHIDICHIMA, A.C.; SCHIMIDT, C.M.; FIORESE, M.L.; COLDEBELLA, A. A cadeia produtiva da tilápia no oeste do Paraná: uma análise sobre a formação de um arranjo produtivo local. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, v.23, n.2, p.238-263, 2018.
- FILIPSKI, M.; BELTON, B. Give a man a fishpond: modeling the impacts of aquaculture in rural economy. **World development**, v.110, p.205-223, 2018.
- FONSECA, B.C.; AGUIAR, C.C.; SILVA, E.A.; SANTOS, R.M.; LINHARES, D.P. Apontamentos sobre o processo participativo em cooperativas de Programas de Reativação Econômica: o caso da Coopescabraúna. **Revista ELO – Diálogos em extensão**, v.6, n.1, p.1-12, 2017.
- GLOWKA, R.P.; WEINGARTNER, M; MUELBERT, B. Produção e comercialização de pescado no município de Laranjeiras do Sul, Paraná. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.13, n.4, p.531-543, 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 02/04/2019.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Cadernos municipais**. Curitiba, 2018a. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=30>. Acesso em: 21/07/2018.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Perfil do estado do Paraná**. Curitiba, 2018b. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=1000&btOk=ok>. Acesso em: 28/02/2019.

LIMA, F.A.; RODRIGUES, A.P.O.; MACIEL, P.O.; PRYSTHON, A.; FLORES, R.M.V.; BEZERRA, T.A. Small-scale fish farming in seasonal ponds in Brazil: technical and economic characterization. **Lat. Am. J. Aquat. Res.**, v.46, n.2, p.314-329, 2018.

MEDEIROS, M.V.; AUBIN, J.; CAMARGO, A.F.M. Life cycle assessment of fish and prawn production: Comparison of monoculture and polyculture freshwater systems in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v.156, p.528-537, 2017.

MORAES, V.; WELCH, C.A. A disputa territorial e o controle das políticas no território Cantuquiriguaçu - Estado do Paraná: a participação dos movimentos socioterritoriais e o papel do Estado. **Revista NERA**, v.18, n.27, p.96-112, 2015.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Números da pecuária paranaense – Ano 2018**. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/nppr.pdf>>. Acesso em: 27/12/2018a.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Análise econômica da pesca e aquicultura paranaense – Ano 2018**. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=239>>. Acesso em: 28/12/2018b.

PEIXE BR. Associação Brasileira de Piscicultura. **Anuário PEIXE BR da Piscicultura 2019**. São Paulo: PEIXEBR, 2019. 147p.

R Core Team (2018). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. Acesso em: 27/12/2018.

RAMOS, M.J.; FRAGOSO, R.M.S.; FEIDEN, A. A multi-objective approach for supply chain network design: tilapia pisciculture in Paraná State – Brazil. **Journal of Agricultural and Food Industrial Organization**, v.17, n.1, p.1-14, 2018.

RIBEIRO-NETO, T.F.; SILVA, A.H.G; GUIMARÃES, I.M; GOMES, M.V.T. Piscicultura familiar extensiva no baixo São Francisco, estado de Sergipe, Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v.4, n.1, p.62-69, 2016.

ZACARDI, D.M.; LIMA, M.A.S.; NASCIMENTO, M.M.; ZANETTI, C.R.M. Caracterização sócio-econômica e produtiva da aquicultura desenvolvida em Santarém, Pará. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v.5, n.3, p.102-112, 2017.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a finalização da pesquisa, pode-se dizer que os objetivos foram parcialmente atendidos. Com relação às informações coletadas na primeira etapa de entrevistas, observou-se que existiram diversas ações de políticas públicas realizadas no passado ou que ainda são feitas atualmente. No entanto, pouco ou nenhum resultado efetivo teve sobre a cadeia aquícola na maioria dos municípios, pois não são ações de impacto em longo prazo ou são descontinuadas nas gestões subsequentes. A maioria das ações foram ou são realizadas pelo setor público, e poucas entidades privadas estão envolvidas na atividade, o que mostra como a aquíicultura ainda é insipiente na região de Laranjeiras do Sul.

Apesar do clima não ser tão favorável quanto em outras regiões do Paraná, existe grande potencial de desenvolvimento da cadeia aquícola em moldes adaptados à realidade local. Um dos itens que não foi atendido na pesquisa foi conhecer a quantidade de produtores existentes e a produção total, pois não há dados confiáveis para se basear. Pouca ou nenhuma informação oficial foi levantada pelos representantes de entidades entrevistadas sobre a situação atual da aquíicultura. Mais estudos são necessários para esclarecer esse ponto, com outras metodologias. Levantamentos por imagens de satélite associado a uma pesquisa sobre a densidade média praticada na região pode ser um referencial, pois não há como inferir a quantidade de insumos que são adquiridos, a quantidade de peixe que é vendida ou que chega a plantas de abate devido ao tipo de comercialização baseada na venda direta. Uma forma mais dispendiosa e demorada seria um censo.

Interessante citar que há municípios que apresentaram situações diferentes da média. São exceções os municípios de Quedas do Iguaçu, que tem uma grande quantidade de produtores aquícolas instalados, com incentivo público, mas que não encontraram respaldo no comércio de seus produtos e atualmente pouco produzem. Os municípios de Laranjeiras do Sul e Porto Barreiro encontram-se em fase de expansão de sua cadeia aquícola de maneira lenta, mas organizada. Em ambos, foi identificada a existência de associações de produtores, que buscam soluções mais efetivas para os problemas existentes. Outro caso que foge à regra é o município de Guaraniaçu, que trabalhou na organização da cadeia aquícola em várias frentes: organização dos produtores, formalização do abate, colocação do pescado no mercado. Maior desenvolvimento da aquíicultura em Guaraniaçu está limitado pelo clima frio e pelo pouco consumo local, pois os abatedouros existentes contam somente serviço de inspeção municipal SIM/POA, o que limita seu alcance de venda.

As associações existentes apresentam atuação limitada a buscar articular com o poder público a organização de feiras, eventos e o pleito de uma parceria público-privada na construção de planta de abate e processamento. Poderia se buscar a articulação dentro das associações para compra de insumos em grupos, o que aumenta o poder de barganha na negociação de preços de ração, alevinos e equipamentos. Outra possibilidade é a organização de produtores na estocagem e despesca para acumular volume suficiente para atrair o interesse dos abatedouros e frigoríficos mais próximos, fazendo com que o volume maior de pescado compense o custo do frete. A evolução de associações a cooperativas facilitaria ações de cunho comercial ou até mesmo o investimento em uma forma de abate e processamento coletiva. Para um avanço como esse, o apoio de entidades que conhecem o tema é primordial, como SEBRAE e Emater.

Com relação ao perfil dos produtores, foi possível identificar que os se encaixam no perfil da região de pequenas e médias propriedades familiares que, em sua maioria, tem na aquicultura uma fonte de renda adicional, uma atividade de diversificação. Um fato a se salientar é que existe potencial de crescimento em produtividade e área, já que há interesse de boa parte dos aquicultores, se as condições de comercialização se apresentarem melhores. Outros pontos importantes levantados pelos entrevistados é a necessidade do suporte das políticas públicas nos setores de comercialização do pescado e assistência técnica. O custo dos insumos também é um problema significativamente importante.

Apesar da grande quantidade de propriedades oriundas da reforma agrária, a aquicultura ainda não parece ser uma atividade que tem atraído a atenção destas. Ações voltadas e este público devem considerar que as dificuldades podem não ser as mesmas, pois há peculiaridades quanto a questões legais e culturais que precisam ser respeitadas. A capacidade de investimento para estes é mais limitada. Em alguns assentamentos já houve a contratação de técnicos pelo poder público para o atendimento das famílias, sempre de maneira esporádica e sem continuidade, em parte devido a questões próprias da Lei de Licitações e Contratos que deve ser respeitada.

Várias iniciativas de comercialização informal foram identificadas na maioria dos municípios investigados. O gargalo da comercialização poderia ser mais facilmente superado se houvesse a formalização dessas ações empreendedoras. Várias iniciativas particulares foram observadas nesse sentido, especialmente nos municípios de Laranjeiras do Sul, Porto Barreiro, Quedas do Iguaçu e Rio Bonito do Iguaçu. Há grande dificuldade desses produtores em atender às demandas burocráticas e sanitárias, maior orientação focada nessas pessoas poderia gerar resultados expressivos e rápidos para a cadeia aquícola regional, tanto na

adequação de estruturas e legislação quanto no acesso a crédito de investimento. A inclusão desses produtores no Projeto Agroindústrias da Emater é um caminho para buscar soluções corretas em cada caso.

A Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Laranjeiras do Sul tem um campo aberto de possibilidades para atuar na aquicultura regional, que carece de estudos voltados às características locais. A atuação da universidade em ações conjuntas com as entidades de assistência técnica e extensão rural e os atores interessados no setor seria um fator impulsionador de desenvolvimento. Ações direcionadas a formas de produção de baixo impacto ambiental e sustentáveis economicamente podem ser imediatamente aplicadas e teriam fácil difusão. Modelos para a região provavelmente seriam mais próximos dos praticados em Santa Catarina que do modelo utilizado no oeste do Paraná, devido aos aspectos climáticos. Questões técnicas e econômicas são de grande interesse dos produtores, e podem ser melhor trabalhadas através da pesquisa e extensão. Durante os levantamentos, os produtores apresentaram dúvidas quanto aos temas mais básicos da produção de peixes, mostrando que o foco inicialmente não deveria ser na difusão de altas tecnologias, mas na capacitação sobre as bases técnicas conceituais da aquicultura. Somente em uma segunda etapa da capacitação continuada o público estará apto a absorver tais informações.

Para concluir, deve-se lembrar que trabalhos como este são uma fotografia da realidade momentânea. Mais estudos devem ser realizados ao longo do tempo para adaptar as ações às necessidades da cadeia produtiva do pescado. Apesar das dificuldades, há potencial de desenvolvimento sustentável da aquicultura na região de Laranjeiras do Sul.

REFERÊNCIAS

AHMED, N.; TOUFIQUE, K.A. Greening the blue revolution of small-scale freshwater aquaculture in Mymensingh, Bangladesh. **Aquaculture Research**, v.46, p.2305-2322, 2015.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 117p.

ALVES, K.P.S.; JAIME, P.C. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição e seu diálogo com a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.19, n.11, p.4331-4340, 2014.

ANTONUCCI, M.C. **Caracterização da produção e consumo de peixes da região do Norte Pioneiro do Paraná**. 2016. 61f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes, 2016.

ASSAD, L.T.; BURSZTYN, M. Aquicultura sustentável. In: **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. p. 33-72.

AUBIN, J. et al. Implementing ecological intensification in fish farming: definition and principles from contrasting experiences. **Reviews in Aquaculture**, v.0, p.1-19, 2017.

BARG, U. Aquaculture, the 2030 agenda for sustainable development and FAO's common vision for sustainable food and agriculture. **FAO Aquaculture Newsletter**, v.58, p.47-48, 2018.

BATISTA, A. **A contribuição da piscicultura para as pequenas propriedades rurais em Dourados-MS**. 2013. 93f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2013.

BRUGERE, C.; AGUILAR-MANJARREZ, J.; BEVERIDGE, M.C.M.; SOTO, D. The ecosystem approach to aquaculture 10 years on – a critical review and consideration of its future role in blue growth. **Reviews in Aquaculture**, v.0, p.1-22, 2018.

BRUM, S.A.; AUGUSTO, P.O.M. Ambiente de tarefa: as estratégias da COPACOL (PR) na produção de tilápia em escala industrial pelo sistema vertical integrado. **Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, v.3, n.1, p.19-34, 2015.

CARDOSO, R.S. **Caracterização da aquicultura ornamental na zona da mata mineira**. 2011. 56p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

CANQUERINO, Y.K.; NUNES, P.A.; CARPES, A.M.S. Estrutura produtiva do território da Cantuquiriguaçu com abordagem insumo-produto para o ano de 2010. **Gestão e Desenvolvimento em Revista**, v.1, n.1, p.116-132, 2015.

CHIDICHIMA, A.C.; FEIDEN, A.; FEIDEN, A.; SIGNOR, A.; RAMOS, M.J. **Caracterização da agroindústria piscícola: uma análise dos desafios e perspectivas na**

região oeste e sudoeste do Paraná. São Paulo: Série Relatórios Técnicos do Instituto de Pesca, 2018. 11p.

CHOPIN, T.; et al. The Canadian Integrated Multi-Trophic Aquaculture Network (CIMTAN) – a network for a new ERA of ecosystem responsible aquaculture. **Fisheries**, v.38, n.7, p.297-308, 2013.

COELHO, L.B. **Políticas públicas e agricultura familiar: uma análise dos impactos do PRONAF no desenvolvimento rural do território do Cantuquiriguaçu-PR.** 2015. 109p. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

CONDETEC – Conselho de Desenvolvimento do Território Cantuquiriguaçu. **Território Cantuquiriguaçu Paraná - Plano safra territorial 2010-2013.** Laranjeiras do Sul: Fundação RURECO, 2011. 102p.

CUNHA, E.J.; CALLOU, A.B.F. Políticas públicas e capital social para o desenvolvimento local da pesca e da aquicultura no Vale do Piancó, Paraíba. **Interações**, v.14, n.2, p.237-250, 2013.

DATALUTA – Banco de dados da luta pela terra. **Relatório Brasil 2012.** Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2013. 45p.

DATTA, S.N. et al. Standardization of stocking density for maximizing biomass production of *Pangasius pangasius* in pond cage aquaculture. **Journal of Environmental Biology**, v.38, n.2, p.237-242, 2017.

DELGADO, G.C. **Do “capital financeiro na agricultura” à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012).** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. 144p.

DOS SANTOS, I.A.F.; SIEBER, S.S.; FALCON, D.R.. Piscicultura de base familiar como estratégia para o desenvolvimento rural: experiências no Estado de Pernambuco. **Revista Extensão Rural**, v.21, n.1, 2014.

DUTRA, F.M.; BITTENCOURT, F.; FEIDEN, A. Perfil aquícola de pequenas propriedades fronteiriças do sudoeste do Paraná/Brasil. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v.11, n.17, p.180-189, 2014.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco referencial em agroecologia.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2006. 70p.

FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018.** [online]. Roma: FAO, 2018. 233p. Disponível em: <http://www.fao.org/3/I9540ES/i9540es.pdf>. Acesso em: 24/03/2019.

FILIPSKI, M.; BELTON, B. Give a man a fishpond: modeling the impacts of aquaculture in rural economy. **World development**, v.110, p.205-223, 2018.

FROEHLICH, H.E.; GENTRY, R.R.; HALPERN, B.S. Conservation aquaculture: shifting the narrative and paradigma of aquaculture's role in resource management. **Biological Conservation**, v.215, p.162-168, 2017.

GLOWKA, R.P.; WEINGARTNER, M; MUELBERT, B. Produção e comercialização de pescado no município de Laranjeiras do Sul, Paraná. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.13, n.4, p.531-543, 2018.

GRANADA, L. et al. Is integrated multitrophic aquaculture the solution to the sectors' major challenges? – a review. **Reviews in aquaculture**, v.6, p.1-18, 2015.

HARTMANN, C.; SIEGRIST, M. Consumer perception and behavior regarding sustainable protein consumption: a systematic review. **Trends in Food Science & Technology**, v.61, p.11-25, 2017.

HENKE, J.L.; CHAVES, P.T.C. Ictiofauna e pesca amadora no litoral sul do Paraná: estudo de caso sobre capturas e potencial impacto. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, v.21, n.1, p.37-43, 2017.

HESPANHOL, R.A.M. A adoção da perspectiva territorial nas políticas de desenvolvimento rural no Brasil. **CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária**, v.5, n.10, p.123-147, 2010.

HORN, L.C.; SHIKIDA, P.F.A; STADUTO, J.A.R. O ambiente competitivo e as estratégias da COPACOL (PR): o caso da produção da tilápia. **Revista Extensão Rural**, v.16, n.17, p.5-24, 2009.

HUNDLEY, G.C.; NAVARRO, R.D. Aquaponia: a integração entre piscicultura e a hidroponia. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.3, n.2, p.52-61, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2017**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 02/04/2019.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Diagnóstico socioeconômico do território Cantuquiriguaçu**. Curitiba, 2007. 145 p.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Banco de dados do Estado**. Curitiba, 2013. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 05/04/2019.

KEPPLE, A.W. et al. **O estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil: agendas convergentes**. Brasília: FAO-Brasil, 2015. 44p.

LIMA, E.C.R. et al. Cultivo de tilápia do Nilo “*Oreochromis niloticus*” em sistema de bioflocos com diferentes densidades de estocagem. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.16, n.4, p.948-957, 2015.

LUCAS, J.S.; SOUTHGATE, P.C.; TUCKER, C.S. (Ed.). 3ª Ed. **Aquaculture: Farming aquatic animals and plants**. Chichester: Wiley-Blackwell, 2019. 642p.

LUSTOSA-NETO, A.D. et al. A indústria de produtos derivados da pesca e aquicultura. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v.6, n.2, p.28-48, 2018.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010. 297p.

MARTINS, S.R.; GONÇALVES, M.M. Olhares e perspectivas da produção do conhecimento agroecológico no contexto da Universidade Federal da Fronteira Sul. In: **Fronteira Sul Ensaios Socioeconômicos**. Florianópolis: Insular. p.253-272, 2016.

MEDEIROS, M.V. **Policultivo de tambaqui e camarão-da-amazônia: características limnológicas, avaliação de impacto ambiental e tratamento de efluente**. 2017. 111p. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2017.

MORAES, V. **A disputa territorial e o controle das políticas no Território Cantuquiriguaçu – Estado do Paraná**. 2013. 320p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2013.

MOTTER, A.A.; MARTINS, M.V.F.; SILVA, A.C.R. **Plano diretor para o desenvolvimento dos municípios da Cantuquiriguaçu**. Associação dos municípios da Cantuquiriguaçu, 2003. 129p.

MUÑOZ, C.M.G. ET AL. Normativa de Produção Orgânica no Brasil: a percepção dos agricultores familiares do assentamento da Chapadinha, Sobradinho (DF). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, n.2, p.361-376, 2016.

NIELSEN, R.; ASCHE, F.; NIELSEN, M. Restructuring european freshwater aquaculture from family-owned to large-scale firms – lessons from Danish aquaculture. **Aquaculture Research**, v.47, p.3852-3866, 2015.

PARANÁ. Governo do estado. **Decreto nº 8.334** de 23 de Novembro de 2017. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=352970>>. Acesso em: 19/04/2019.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. **Análise da conjuntura: pesca e aquicultura – 2018/2019**. 2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=239>>. Acesso em: 29/03/2019.

PEIXEBR. Associação Brasileira de Piscicultura. **Anuário PEIXE BR da Piscicultura 2019**. São Paulo: PEIXEBR, 2019. 147p.

RAMALHO, C.W.N. Ideologia e aquicultura: uma das faces da revolução azul. **Contemporânea**, v.5, n.2, p.521-544, 2015.

RASHID, S.; MINOT, N.; LEMMA, S. Does a “blue revolution” help the poor? Evidence from Bangladesh. **Agriculture Economics**, v.50, p.139-150, 2019.

REBOUÇAS, L.O.S.; GOMES, R.B. Aquicultura orgânica: uma visão geral. **Revista Brasileira Engenharia de Pesca**, v.9, n.2, p.135-151, 2016.

RIBEIRO, R.C. **Desenvolvimento rural sustentável e agricultura familiar: diagnóstico participativo de indicadores econômicos, sociais e ambientais da região oeste do Paraná**. 2015. 84p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015.

RIBEIRO-NETO, T.F. et al. Piscicultura familiar extensiva no baixo São Francisco no Estado de Sergipe.. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, Recife, v.4, n.1, 2016. p.62-69.

SCHULTER, E.P.; VIEIRA FILHO, J.E.R. Evolução da piscicultura no Brasil: diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva da tilápia. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.16, n.2, p.177-201, 2018.

SERRANO, A.L.M. et al. Avaliação dos gastos públicos no setor aquícola brasileiro: o programa federal de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura de 2007 a 2011. **Revista da Controladoria-Geral da União**, v. 11, n. 18, p. 1026-1040, 2019.

SILVA, H.J.H. **O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: políticas públicas e perspectivas de sustentabilidade**. 2014. 241p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014. 241p.

SIQUEIRA, L.V. **As políticas públicas para a piscicultura e sua implementação em contextos locais distintos: um estudo comparativo entre o Rio Grande do Sul e o Ceará**. 2016. 86p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SIQUEIRA, T.V. Aquicultura: a nova fronteira para produção de alimentos de forma sustentável. **Revista BNDES**, v.25, n.49, p.119-170, 2018.

SOUTO, C.A.P. Economia solidária e gestão sustentável da pesca e da aquicultura: uma análise da abordagem econômico-solidária em políticas públicas de pesca e aquicultura no Brasil. **Revista Margens Interdisciplinar**, v.8, n.11, p.111-130, 2014.

TAKAHASHI, F.; LEÃO, F.R.; CAMPEÃO, P. Arranjo produtivo local: o caso da piscicultura na região de Dourados/MS. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.1, n.3, p.327-334, 2008.

TEIXEIRA, B. **Estado da piscicultura ornamental em Santa Catarina e subsídios para gestão da atividade**. 2015. 88p. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

TEIXEIRA, E.C. **O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade**. Salvador: AATR, 2002. 11p.

VIEIRA, D.M. et al. Por uma aquicultura familiar sustentável: bases jurídicas e da política do setor no Brasil. **Gaia Scientia**, João Pessoa, v.10, n.4, p.557-567, 2016.

VIEIRA FILHO, D.D. **A Piscicultura como alternativa de desenvolvimento local na região de Dourados-MS**. 2009. 97p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2009.

WEIMIN, M., WILKINSON, S., ELLIS, E. **Proceedings of the Regional Consultation on Sustainable Intensification of Aquaculture in Asia and the Pacific**. Bangkok: FAO, 2014. 76p.

APÊNDICE A

Questões a fazer a órgãos e entidades publicas ou privadas

Município:

Nome da entidade:

Pública () Privada ()

1. Tipo de atividade realizada atualmente por este órgão/entidade:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Assistência técnica | <input type="checkbox"/> Venda de insumos |
| <input type="checkbox"/> Formulação de políticas públicas | <input type="checkbox"/> Compra de produtos |
| <input type="checkbox"/> Organização social | <input type="checkbox"/> Capacitação técnica |
| <input type="checkbox"/> Financiamento | <input type="checkbox"/> Outros: |

2. Produção estimada da aquicultura no município:

Estimativa baseada em:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Levantamento prévio próprio | <input type="checkbox"/> Estimativa pessoal |
| <input type="checkbox"/> Levantamento prévio de terceiros | <input type="checkbox"/> Outros: |

3. Total de produtores aquícolas no município:

Estimativa baseada em:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Levantamento prévio próprio | <input type="checkbox"/> Estimativa pessoal |
| <input type="checkbox"/> Levantamento prévio de terceiros | <input type="checkbox"/> Cadastro obrigatório |
| <input type="checkbox"/> Outros: | |

4. Total de área de produção no município:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Levantamento prévio próprio | <input type="checkbox"/> Estimativa pessoal |
| <input type="checkbox"/> Levantamento prévio de terceiros | <input type="checkbox"/> Outros: |

5. Foco da produção no município:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Venda para frigorífico | <input type="checkbox"/> Venda em feiras |
| <input type="checkbox"/> Venda somente na semana santa | <input type="checkbox"/> Somente subsistência/autoconsumo |

6. Conhece a produção aquícola no município?:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Não sabe | <input type="checkbox"/> Pesquisa em andamento |
| <input type="checkbox"/> Não tem interesse | <input type="checkbox"/> Dados consolidados |

7. Importância da atividade no município:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nenhuma | <input type="checkbox"/> Baixa |
| <input type="checkbox"/> Média | <input type="checkbox"/> Alta |

8. Potencial de crescimento da atividade no município:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nenhuma | <input type="checkbox"/> Baixa |
| <input type="checkbox"/> Média | <input type="checkbox"/> Alta |

9. Linhas de crédito ofertadas para aquicultura:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Não sabe | <input type="checkbox"/> Não utilizadas |
| <input type="checkbox"/> Utilizadas no município | <input type="checkbox"/> Não se aplica |

10. Atuação de cooperativas de crédito:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cresol | <input type="checkbox"/> Sicredi |
| <input type="checkbox"/> Crenor | <input type="checkbox"/> Outras:..... |

11. Funcionário com conhecimento na área:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Não tem | <input type="checkbox"/> Dividido com outras áreas |
| <input type="checkbox"/> Apenas 1, exclusivo para aquicultura | <input type="checkbox"/> Mais de 1, exclusivo para aquicultura |

12. Políticas/projetos existentes atualmente e direcionadas para aquicultura:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Não tem | <input type="checkbox"/> Estudo em andamento |
| <input type="checkbox"/> Apoio técnico | <input type="checkbox"/> Apoio financeiro |
| <input type="checkbox"/> Apoio com maquinário | <input type="checkbox"/> Isenção de impostos |
| <input type="checkbox"/> Elaboração de projetos financeiros | <input type="checkbox"/> Não se aplica |

13. Políticas realizadas por este órgão/entidade, anteriormente e terminadas:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Nunca houve | <input type="checkbox"/> Estudo em andamento |
| <input type="checkbox"/> Apoio técnico | <input type="checkbox"/> Apoio financeiro |
| <input type="checkbox"/> Apoio com maquinário | <input type="checkbox"/> Isenção de impostos |
| <input type="checkbox"/> Elaboração de projetos financeiros | <input type="checkbox"/> Não se aplica |

14. Projetos para o futuro existentes no município:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Apoio técnico | <input type="checkbox"/> Frig. com apoio público (and. ou pronto) |
| <input type="checkbox"/> Frig. privado (andamento ou pronto) | <input type="checkbox"/> Outros: |

15. Há quanto tempo atua na aquicultura:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano | <input type="checkbox"/> De 1 a 5 anos |
| <input type="checkbox"/> De 5 a 10 anos | <input type="checkbox"/> Mais de 10 anos |
| <input type="checkbox"/> Não atua | |

16. Problema principal para a aquicultura no município:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Alto custo de instalações | <input type="checkbox"/> Alto custo de insumos |
| <input type="checkbox"/> Falta de financiamentos | <input type="checkbox"/> Falta de assistência técnica |
| <input type="checkbox"/> Dificuldade de venda | <input type="checkbox"/> Terreno/solo desfavorável |
| <input type="checkbox"/> Falta de água | <input type="checkbox"/> Falta de cultura de produção |
| <input type="checkbox"/> Outros: | |

17. Existe algum abate formal ou informal no município:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Abatedouro registrado | <input type="checkbox"/> Pesque-pague |
| <input type="checkbox"/> Proprietários | <input type="checkbox"/> Outro:..... |

18. Solução sugerida:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Formação associativa/cooperativa | <input type="checkbox"/> Incentivo fiscal |
| <input type="checkbox"/> Programas de assistência técnica | <input type="checkbox"/> Financiamentos específicos |
| <input type="checkbox"/> Não sabe | <input type="checkbox"/> Outros: |

19. Projetos futuros ou em planejamento:

.....

.....

.....

.....

.....

Obs.: Locais de venda de ração p/ levantar volume.

APÊNDICE B

Questões a fazer a produtores de pescado

Número:

Município:

Região da propriedade:

Localização:

Parte 1

A se realizar com o responsável pela propriedade ou representante capacitado:

1. **Sexo:** () Masculino () Feminino
2. **Estado civil:**
 - () Solteiro () Casado ou união estável
 - () Viúvo () Separado ou divorciado
3. **Composição familiar:**
 - () Sem filhos () Um filho
 - () Até 3 filhos () Mais de 3 filhos
4. **Escolaridade:**
 - () Analfabeto () Fundamental incompleto
 - () Fundamental completo () Médio incompleto
 - () Médio completo () Superior incompleto
 - () Superior completo
5. **Renda familiar mensal:**
 - () Até 1 salário mínimo () De 1 a 2 salários mínimos
 - () De 3 a 5 salários mínimos () Mais de 5 salários mínimos
6. **Escolaridade dos filhos:**
 - () Analfabeto () Fundamental incompleto
 - () Fundamental completo () Médio incompleto
 - () Médio completo () Superior incompleto
 - () Superior completo
7. **Área de formação, se nível superior:**
 - () Humanas () Saúde
 - () Agrárias () Exatas
8. **Envolvimento dos filhos nas atividades de produção (pelo menos um):**
 - () Não tem interesse () Ajuda eventualmente
 - () Ajuda permanentemente sem salário () Ajuda permanentemente com salário
9. **Filhos maiores de idade:**
 - () Vivem e trabalham na propriedade () Saíram do meio rural
 - () Saíram de casa, mas mantêm-se no meio rural como funcionário
 - () Saíram de casa, mas mantêm-se no meio rural como proprietário
 - () Vivem na propriedade e trabalham fora
10. **Um ou mais membros da família, que moram na propriedade, trabalham e tem renda fora da propriedade:**
 - () Não () Sim, somente um
 - () Sim, mais de um () Sim, todos

Parte 2

- 11. Tamanho total da propriedade:**
- 12. Atividade produtiva primária:**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Produção de grãos | <input type="checkbox"/> Horticultura |
| <input type="checkbox"/> Bovino de corte | <input type="checkbox"/> Suínos / aves |
| <input type="checkbox"/> Aquicultura | <input type="checkbox"/> Bovino leiteiro |
| <input type="checkbox"/> Outros: | |
- 13. Atividade produtiva secundária:**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Produção de grãos | <input type="checkbox"/> Horticultura |
| <input type="checkbox"/> Bovino de corte | <input type="checkbox"/> Suínos / aves |
| <input type="checkbox"/> Aquicultura | <input type="checkbox"/> Bovino leiteiro |
| <input type="checkbox"/> Outros: | |
- 14. Outras atividades produtivas:**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Produção de grãos | <input type="checkbox"/> Horticultura |
| <input type="checkbox"/> Pecuária | <input type="checkbox"/> Suínos / aves |
| <input type="checkbox"/> Aquicultura | <input type="checkbox"/> Outros: |
- 15. Condição da propriedade:**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Assentamento (posse) | <input type="checkbox"/> Assentamento (título) |
| <input type="checkbox"/> Arrendamento | <input type="checkbox"/> Própria |
| <input type="checkbox"/> Sociedade | <input type="checkbox"/> Outra: |
- 16. Grau de mecanização da produção em relação à atividade primária:**
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Baixa | <input type="checkbox"/> Média (somente tração) |
| <input type="checkbox"/> Alta (tração, implementos, processamento) | |
- 17. Uso de tecnologia em qualquer atividade de produção:**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Não usa nada, somente braçal | <input type="checkbox"/> Usa maquinário básico (trator, grade) |
| <input type="checkbox"/> Possui implementos diversos | <input type="checkbox"/> Possui equipamentos beneficiadores |
- 18. Acesso a crédito rural:**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Não quer utilizar | <input type="checkbox"/> Tem créditos em uso |
| <input type="checkbox"/> Já utilizou, mas não tem em uso | <input type="checkbox"/> Não tem acesso |
- 19. Dificuldades de acesso ao crédito:**
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Documentação pessoal ou da terra | <input type="checkbox"/> Projeto |
| <input type="checkbox"/> Não conhece o funcionamento | <input type="checkbox"/> Garantias de financiamento |
| <input type="checkbox"/> Outras:..... | |
- 20. Integração ao mercado da atividade principal:**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Venda direta ao consumidor | <input type="checkbox"/> Venda à indústria |
| <input type="checkbox"/> Venda à cooperativa | <input type="checkbox"/> Variável |
| <input type="checkbox"/> Não sabe | |
- 21. Número de funcionários:**
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Somente mão de obra familiar, se sim: Possui remuneração: | |
| <input type="checkbox"/> Somente mão de obra temporária, qtos? | <input type="checkbox"/> 1 funcionário permanente |
| <input type="checkbox"/> 1 a 5 funcionários permanentes | <input type="checkbox"/> Mais de 5 funcionários permanentes |
- 22. Tipo de produção:**
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Convencional extensiva | <input type="checkbox"/> Convencional intensiva |
| <input type="checkbox"/> Agroecológica/Orgânica | |
| <input type="checkbox"/> Outras: | |
- 23. Controle administrativo:**
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Não possui | <input type="checkbox"/> Básico (anotações) |
| <input type="checkbox"/> Planificado (entradas e saídas) | <input type="checkbox"/> Completo (detalhado, com cálculos) |
- 24. Fonte de conhecimento sobre impactos ambientais:**

- () Nenhuma () Básico (tv, folders e conversas)
 () Curso de capacitação () Estudos individuais

25. Tem ações de mitigação de impacto ambiental:

- () Não () Sim

26. Possui licenças ambientais:

- () Sim () Não

27. Teria interesse em produzir organicamente/agroecologicamente:

- () Sim () Não
 () Não sabe

Parte 3

28. Total de lâmina d'água:

29. Número de tanques:

30. Produção anual:

31. Espécies produzidas:

- () Tilápia () Carpas
 () Bagres () Caracídeos
 () Camarão () Outras:

32. Tipo de cultivo:

- () Extensivo – monocultivo () Intensivo – alta renovação
 () Extensivo – policultivo () Intensivo – aeradores
 () Intensivo – tanques-rede () Agroecológico
 () Orgânico () Outro:

Espécies no policultivo?.....

33. Integração com outra atividade produtiva:

- () Não () Sim

Qual e como?.....

34. Tipo de tanques:

- () Escavado () Represa
 () Alvenaria () Raceway
 () Tanque-rede

35. Assistência técnica em aquicultura:

- () Nunca teve () Já teve – pública
 () Já teve – privada () Tem atualmente – pública
 () Tem atualmente – privada () Tem atualmente (proprietário ou sócio)

36. Já participou de curso, palestra ou conferência sobre aquicultura:

- () Não tenho interesse () Já participei em algum
 () Tenho interesse, mas não tive oportunidade ou acesso
 () Participo sempre que posso

37. Produz há quanto tempo:

- () Até 1 ano () 1 a 5 anos
 () 5 a 10 anos () Mais de 10 anos

38. Utilização de tecnologia:

- () Não utiliza () Uso de aeradores
 () Uso de alimentadores () Outros:

39. Alimentação utilizada:

- () Ração extrusada somente () Ração extrusada e outros produtos
 () Ração de fabricação própria () Não alimenta os peixes
 () Outros produtos e subprodutos: _____

40. Origem dos insumos:

- Revendas locais Direto de fábrica (ração)
 Produtos e subprodutos da propriedade Cooperativas
 Grupos de compra

41. Destinação do pescado:

- Venda direta ao consumidor Indústria
 Atravessadores Pesque-pague
 Outros produtores

42. Controle financeiro da aquicultura:

- Não possui Básico (anotações)
 Planificado (entradas e saídas) Completo (detalhado, com cálculos)

43. Renda anual:

- Não vende Até 1 salário
 1 a 2 salários 2 a 3 salários
 Mais de 3 salários:

44. Principais dificuldades:

- Alto custo de insumos Falta de indústria
 Preço do pescado Falta de assistência técnica
 Falha nas políticas públicas Dificuldade de acesso ao crédito

45. Vontade de ampliar produção/área produtiva:

- Nenhuma Pouca
 Média Muita

46. Possui capacidade de ampliação na área produtiva:

- Sim Não

47. Situação ambiental da piscicultura:

- Isento de liberação Não possui licença
 Licença em andamento Possui licença

48. Sugestões para melhoria das condições de produção:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

DIAGNÓSTICO DA AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL-PR: ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “**DIAGNÓSTICO DA AQUICULTURA NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL-PR: ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS**”.

Desenvolvida por **André de Moura Victório**, discente de Mestrado no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Laranjeiras do Sul, sob orientação da Professora Dra. Betina Muelbert.

O objetivo central do estudo é: Desenvolver diagnóstico completo da aquicultura existente na região geopolítica de Laranjeiras do Sul, definindo situação, possíveis problemas e perspectivas. Para o desenvolvimento de tal diagnóstico, dados da cadeia produtiva devem ser levantados para que se determinem as áreas que apresentam potencial para desenvolvimento. Com base nos dados detalhados, pode-se estabelecer linhas de políticas financeiras, de pesquisa e extensão rural mais específicas e eficientes.

O convite a sua participação se deve ao fato de ser produtor de pescado na região de Laranjeiras do Sul-PR e representa um importante elo da cadeia produtiva local, que pode ser diretamente beneficiado pelos resultados desta pesquisa.

Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desista da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

“A sua participação consistirá em responder a perguntas de um questionário ao pesquisador deste projeto, através de entrevista. As informações coletadas são de caráter socioeconômico e técnico com relação à propriedade e produtor de pescado, sendo realizadas 122 entrevistas, amostragem de uma população de 420 produtores.

O tempo de duração da entrevista e do questionário aproximadamente é de aproximadamente quinze minutos (15 min).

A entrevista não será gravada ou filmada.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, físico ou digital, por um período de cinco anos.

O benefício relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o desenvolvimento de planejamento e políticas aplicáveis localmente para o estabelecimento da cadeia aquícola na região, e nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, servindo também de base científica para reivindicações posteriores junto a órgãos e entidades públicas e/ou privadas.

A participação na pesquisa poderá causar riscos de desconforto quanto às informações solicitadas, mas é garantido o sigilo das mesmas e não haverá identificação pessoal do entrevistado em qualquer publicação.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Não receberá cópia deste termo, mas apenas uma via.

Desde já agradecemos sua participação!

Laranjeiras do Sul, 18/10/2017

Assinatura do Pesquisador Responsável

Contato profissional com o(a) pesquisador(a) responsável:

Tel: (45 – 99902-1184)

E-mail: amvictorio@hotmail.com

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS, Rodovia BR 158 Km 405, CEP 85301-970 – Laranjeiras do Sul - Paraná – Brasil

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS - Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899 Chapecó - Santa Catarina – Brasil)

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante: _____

Assinatura: _____