

**UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL**

JÉSSICA SCHWANKE

**O IMPACTO DO COOPERATIVISMO E DO ASSOCIATIVISMO NA
AQUICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS**

**MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PARANÁ - BRASIL
2025**

JÉSSICA SCHWANKE

**O IMPACTO DO COOPERATIVISMO E DO ASSOCIATIVISMO NA
AQUICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS**

Defesa de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do Centro de Ciências Agrárias da Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Linha de pesquisa: Inovações Sócio-tecnológicas e Ação Extensionista

Orientador: Prof. Dr. Aldi Feiden

Coorientador: Prof. Dr. Clério Plein

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

PARANÁ - BRASIL

2025

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Schwanke, Jéssica

O IMPACTO DO COOPERATIVISMO E DO ASSOCIATIVISMO NA
AQUICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS / Jéssica
Schwanke; orientador Aldi Feiden; coorientador Clério Plein.
-- Marechal Cândido Rondon, 2025.
102 p.

Tese (Doutorado Campus de Marechal Cândido Rondon) --
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências
Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural
Sustentável, 2025.

1. Piscicultura. 2. Desenvolvimento Local e Regional. 3.
Cooperativismo. 4. Águas da União. I. Feiden, Aldi, orient.
II. Plein, Clério, coorient. III. Título.



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Reitoria

CNPJ 78.680.337/0001-84
Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário
Tel.: (45) 3220-3000 - www.unioeste.br
CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701
Cascavel - PARANÁ



JÉSSICA SCHWANKE

A IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E DO ASSOCIATIVISMO NA AQUICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Rural Sustentável, área de concentração Desenvolvimento Rural Sustentável, linha de pesquisa Inovações Sociotecnológicas e Ação Extensionista, APROVADO(A) pela seguinte b



Documento assinado digitalmente

ALDI FEIDEN

Data: 13/03/2025 10:31:30-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador(a) - Aldi Feiden

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente



DIRCEU BASSO

Data: 27/02/2025 17:21:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

DIRCEU BASSO

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente



ALTEVIR SIGNOR

Data: 13/03/2025 09:01:12-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ALTEVIR SIGNOR

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente



TIAGO FERNANDO HANSEL

Data: 12/03/2025 09:42:17-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Tiago Fernando Hansel

Faculdade de Ensino Superior de Marechal Cândido Rondon (ISEPE RONDON)

Documento assinado digitalmente



ANDERSON COLDEBELLA

Data: 10/03/2025 09:45:00-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Marechal Cândido Rondon, 27 de fevereiro de 2025

Aos meus filhos Murilo e Joaquim, vocês
são os amores da minha vida.

Ao Professor Manoel João Ramos (*In
memoriam*), seu legado é imensurável.

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese foi um percurso desafiador e enriquecedor, que não teria sido possível sem o apoio e a contribuição de diversas pessoas. Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta jornada.

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para superar os desafios e concluir esta etapa tão significativa da minha vida.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr. Aldi Feiden, pela orientação precisa, paciência e incentivo ao longo de todo o processo. Sua dedicação e conhecimento foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos de pesquisa e de trabalho, agradeço pelas discussões produtivas, pelo apoio mútuo e pelas trocas de experiências que tornaram esta caminhada mais leve e inspiradora.

À minha família, minha base e fonte inesgotável de força, obrigada por acreditarem em mim, pelo suporte incondicional e pelo amor que me impulsionou a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis.

Também sou grata aos professores e profissionais do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável que contribuíram para minha formação acadêmica, fornecendo conhecimentos essenciais e estímulo para continuar aprendendo e evoluindo.

Gostaria de dedicar este trabalho, em especial, à memória do professor Manoel João Ramos. Sua paixão pelo ensino e seu compromisso com a educação foram uma inspiração constante em minha trajetória. Seu legado continua vivo em cada lição aprendida e em cada conquista alcançada. Obrigada por tudo.

Por fim, agradeço a CAPES pelo apoio a esta pesquisa, proporcionando os recursos necessários para sua realização.

A todos, o meu mais sincero obrigada!

*“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original.”*
Oliver Wendell Holmes

RESUMO

SCHWANKE, JÉSSICA. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – 2024. **O impacto do Cooperativismo e do Associativismo na Aquicultura no Reservatório de Salto Caxias**. Orientador: Prof. Dr. Aldi Feiden. Coorientador: Prof. Dr. Clerio Plein.

A aquicultura desempenha um papel fundamental na economia e na sustentabilidade alimentar, sendo impulsionada por modelos organizacionais como o cooperativismo e o associativismo. Esta pesquisa tem como objetivo investigar como o cooperativismo e o associativismo influenciam no desenvolvimento da aquicultura. O estudo foi estruturado em dois artigos. O primeiro realizou uma revisão sistemática de literatura, identificando nove dimensões principais que caracterizam os impactos do cooperativismo na aquicultura: gestão da informação, fortalecimento da cadeia produtiva, melhoria da tomada de decisões, suporte e incentivo, aumento dos lucros e da produção, aumento da eficiência da cadeia produtiva, gestão participativa, integração vertical e horizontal e sustentabilidade. O segundo artigo focou na piscicultura no Reservatório de Salto Caxias, analisando os desafios enfrentados pelos piscicultores organizados em cooperativas e associações e as perspectivas futuras. A pesquisa revelou um crescimento significativo da piscicultura no reservatório. Sobre as dificuldades enfrentadas, foi identificado que a comercialização, possui maior relevância de impacto nas atividades produtivas. Quanto aos desafios, foram observados que o risco sanitário e a inovação tecnológica são consideradas as maiores preocupações. A Análise Swot revelou que a piscicultura no reservatório tem oportunidades de crescimento, mas depende de planejamento estratégico e políticas públicas eficazes.

Palavras Chave: Piscicultura. Desenvolvimento Local e Regional. Águas da União. Tilápia.

ABSTRACT

SCHWANKE, JESSICA. State University of Western Paraná – UNIOESTE – 2024.
The impact of Cooperativism and Associativism in Aquaculture in the Salto Caxias Reservoir. Advisor: Prof. Dr. Aldi Feiden. Co-supervisor: Prof. Dr. Clerio Plein.

Aquaculture plays a fundamental role in the economy and food sustainability, being driven by organizational models such as cooperativism and associations. This research aims to investigate how cooperativism and associations influence the development of aquaculture. The study was structured into two articles. The first carried out a systematic literature review, identifying nine main dimensions that characterize the impacts of cooperativism in aquaculture: information management, strengthening the production chain, improving decision-making, support and incentives, increasing profits and production, increasing the efficiency of the production chain, participatory management, vertical and horizontal integration and sustainability. The second article focused on fish farming in the Salto Caxias Reservoir, analyzing the challenges faced by fish farmers organized in cooperatives and associations and future perspectives. The research revealed significant growth in fish farming in the reservoir. Regarding the difficulties faced, it was identified that commercialization has a greater impact on productive activities. As for the challenges, it was observed that health risk and technological innovation are considered the biggest concerns. The Swot Analysis revealed that fish farming in the reservoir has opportunities for growth, but depends on strategic planning and effective public policies.

Keywords: Fish farming. Local and Regional Development. Union Waters. Tilapia.

LISTA DE GRÁFICOS

ARTIGO 1 - ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE O COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO NA AQUICULTURA

Gráfico 1 – Países dos autores dos artigos selecionados..... 32

ARTIGO 2 - PISCICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS: DIFICULDADES E DESAFIOS NA GESTÃO DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

Gráfico 1 – Contratos vigentes e RAP's enviados – UHE Salto Caxias (2019-2023) 59

Gráfico 2 – Produção regularizada e produção declarada – UHE Salto Caxias (2019-2023) 60

Gráfico 3 – Resultados estatísticos descritivos quanto aos problemas enfrentados pelos piscicultores no reservatório Salto Caxias 62

Gráfico 4 – Resultados estatísticos descritivos quanto aos desafios que serão enfrentados pelos piscicultores nos próximos anos no reservatório Salto Caxias 64

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1 - ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE O COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO NA AQUICULTURA

Figura 1 – Etapas da revisão sistemática.....	28
Figura 2 – Processos realizados de revisão sistemática <i>Web of Science</i>	29
Figura 3 – Contribuições do Cooperativismo e Associativismo em relação à aquicultura	34
Figura 4 – Diagnóstico das nove dimensões identificadas em grau de repetição entre os trabalhos analisados sobre as contribuições do Cooperativismo e Associativismo em relação à aquicultura.....	38

ARTIGO 2 - PISCICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS: DIFICULDADES E DESAFIOS NA GESTÃO DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

Figura 1 – Região dos municípios atingidos pelo reservatório UHE Salto Caxias – Paraná	51
Figura 2 – UHE Governador José Richa (Salto Caxias)	54
Figura 3 – Mapa de uso da terra na região de Salto Caxias	56

LISTA DE QUADROS

ARTIGO 1 - ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE O COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO NA AQUICULTURA

Quadro 1 – Princípios do Cooperativismo.....	25
Quadro 2 – Critérios de exclusão e inclusão.....	29
Quadro 3 – Dados dos artigos, dissertação e tese selecionados.....	30
Quadro 4 – Palavras-chave dos artigos, dissertação e tese selecionados.....	31

ARTIGO 2 - PISCICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS: DIFICULDADES E DESAFIOS NA GESTÃO DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

Quadro 1 – Período de criação das associações e cooperativas dos piscicultores dos municípios do entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (Salto Caxias) no rio Iguaçu, no período de 1996 a 2022	58
Quadro 2 – Empreendimentos vinculados a piscicultores individuais e empresas atuantes na piscicultura, no reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (Salto Caxias) no rio Iguaçu	58
Quadro 3 – Análise Swot sobre a participação das cooperativas e associações no desenvolvimento da atividade piscícola no reservatório Salto Caxias	65
Quadro 4 - Análise Swot Cruzada sobre a participação das cooperativas e associações no desenvolvimento da atividade piscícola no reservatório Salto Caxias	66

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 2 - PISCICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS: DIFICULDADES E DESAFIOS NA GESTÃO DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

Tabela 1 – Municípios que compõem o reservatório UHE Salto Caxias 53

Tabela 2 – Espécies cultivadas do VBP 2023 nos municípios do reservatório UHE
Salto Caxias 61

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	14
ESTRUTURAÇÃO DA TESE.....	17
1 ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE O COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO NA AQUICULTURA.....	18
1.1 INTRODUÇÃO	19
1.2 ORIGENS E EVOLUÇÃO DO COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO ...	20
1.3 MATERIAL E MÉTODOS	28
1.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	30
1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
2 PISCICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS: DIFICULDADES E DESAFIOS NA GESTÃO DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS	44
2.1 INTRODUÇÃO	45
2.2 DESENVOLVIMENTO REGIONAL E A IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO	47
2.3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	50
2.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
2.4.1 Bacia Hidrográfica de Salto Caxias e o Desenvolvimento Regional da Piscicultura	53
2.4.2 Resultados da Pesquisa à Campo	62
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
APÊNDICE.....	76
APÊNDICE 1	77
APÊNDICE 2	92
APÊNDICE 3	98
APÊNDICE 4	99
APÊNDICE 5	101
APÊNDICE 6	102

INTRODUÇÃO GERAL

A piscicultura e a aquicultura desempenham um importante papel não somente na nutrição e segurança alimentar, como também é uma fonte de subsistência. Segundo a FAO (2023), em 2022, estima-se que 61,8 milhões de pessoas estavam empregadas no setor primário de pesca e aquicultura.

Segundo dados da Peixe BR (2024), em 2023, o Brasil produziu 887.029 toneladas de peixe de cultivo. A tilápia teve participação de 65,3% do total produzido (579.080 toneladas). O estado do Paraná tem se destacado entre todos os estados federativos, sua produção de peixes de cultivo cresceu 9,9% em relação ao ano anterior (213.330 toneladas, 24% da produção nacional). A tilápia representa 98,2% do total produzido no estado (209.500 toneladas). Os dados ainda apresentam que o cooperativismo é o principal aliado desse crescimento, além dos bons preços, principalmente da tilápia, que atraíram os piscicultores independentes.

Sobre a produção de peixes em águas da União¹, no Brasil, em 2023, apresentou a viabilidade de produção de 692.321,17 toneladas, porém a produção declarada foi de 123.803,53 toneladas, o que gerou 3.357 empregos diretos, sendo a tilápia a espécie com maior representatividade produtiva (99,36% do total produzido).

A região hidrográfica do Paraná possui 32 reservatórios de usinas hidrelétricas com capacidade de suporte para produção. Em 2023, a produção regularizada foi calculada em 483.441,25 toneladas por ano, sendo declarada uma produção de 71.556,46 toneladas, o que gerou 1.275 postos de trabalho.

Para Novo *et al.* (2022), mesmo a produção piscícola e aquícola apresentado números crescentes ao longo dos anos, ainda se fazem necessárias iniciativas que forneçam organização, monitoramento, regulação e planejamento do setor produtivo.

Entre as atividades aquícolas desenvolvidas no Brasil, o cultivo de peixes em tanques-rede tem apresentado expansão em virtude do aumento na disponibilidade de recursos hídricos oriundos da construção de usinas hidrelétricas. Cenário este, em que se encaixa o reservatório Salto Caxias, formado pelo barramento do rio Iguaçu,

¹ São águas da União os lagos, rios e quaisquer correntes de águas em terrenos de domínio da União, ou que banhem mais de uma unidade da Federação, sirvam de limites com outros países ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como o mar territorial e a zona econômica exclusiva. Também são águas da União os depósitos decorrentes de obras da União, açudes, reservatórios e canais. Para desenvolver a atividade de aquicultura nas águas da União de forma regularizada, é necessário obter a cessão de uso de espaços físicos em corpos d'água de domínio da União conforme Decreto nº 10.576, de 14 de dezembro de 2020 (Brasil, 2025).

em 1998, por intermédio da exploração hidrelétrica, criou condições propícias para a atividade da aquicultura em tanques-rede, especificamente de tilápias (*Oreochromis niloticus*) que são, na sua maioria, criadas por grupos de produtores organizados em associações ou cooperativas (Bartozek, 2012; Benfatti, 2020; Coldebella *et al.*, 2017).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como problema de pesquisa: **“Qual o impacto do cooperativismo e do associativismo na aquicultura?”**. O objetivo geral visa investigar como o cooperativismo e o associativismo influenciam no desenvolvimento da aquicultura.

Desse modo, o estudo tem como base os seguintes objetivos específicos: a) analisar por meio de uma revisão sistemática as contribuições das cooperativistas e associações na aquicultura; e b) identificar as dificuldades e os desafios dos produtores rurais familiares na piscicultura do reservatório da UHE Salto Caxias.

Segundo Salanek Filho (2007), as cooperativas fortalecem o capital social ao organizar economicamente e socialmente seus membros, impulsionando o desenvolvimento comunitário. Além disso, promovem a geração de renda, a organização coletiva e o desenvolvimento sustentável da região. Os autores destacam que no estudo em questão o cooperativismo se mostrou como uma ferramenta fundamental nos aspectos social e ambiental. No âmbito social, desenvolve projetos para a melhoria da saúde e da educação, além de fortalecer laços comunitários por meio de iniciativas culturais voltadas para mulheres e jovens. No aspecto ambiental, destaca-se pela conservação e recuperação de matas ciliares, reafirmando seu compromisso com a sustentabilidade.

O estudo de Simonetti e Oliveira (2017) evidenciou que o cooperativismo tem a finalidade de oferecer qualidade de vida aos seus cooperados e a promoção do desenvolvimento sustentável, tendo como resultado as parcerias com instituições públicas e privadas, com o intuito de fortalecer a produção e o acesso a mercados.

Cuerbas e Silva (2021) salientam que as cooperativas, cada vez mais, têm adotado ações sustentáveis, sendo a preservação ambiental e as questões sociais uma prioridade para elas. Os autores apresentam ainda, que o cooperativismo tem se comprometido em promover o desenvolvimento sustentável, as cooperativas, por meio das ações de preservação ambiental possibilitam a ampliação da sua reputação e da sua imagem no mercado, principalmente, em razão das ações éticas, de responsabilidade social e ambiental.

A justificativa para este estudo, está relacionada ao potencial do cooperativismo e associativismo na aquicultura como ferramentas para promover o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida dos produtores. Através da organização em cooperativas ou associações, os produtores podem ter acesso a melhores práticas de produção, tecnologias inovadoras, capacitação técnica e apoio financeiro, o que pode resultar em aumento da produtividade, qualidade dos produtos e renda dos produtores.

Além disso, as cooperativas e associações também podem facilitar o acesso aos mercados locais e regionais, permitindo uma maior comercialização dos produtos da aquicultura. Isso contribui não só para o fortalecimento econômico dos produtores, mas também para a valorização da atividade aquicultura no reservatório de Salto Caxias.

Por outro lado, é importante identificar a formação do cooperativismo e associativismo de aquicultores no local, com a finalidade de fortalecimento das organizações e promoção do desenvolvimento sustentável da aquicultura no reservatório Salto Caxias.

Portanto, este estudo se justifica pela relevância do tema para a comunidade local, para os órgãos governamentais responsáveis pela gestão do reservatório e para a sociedade como um todo, interessada na conservação dos recursos naturais e no desenvolvimento socioeconômico das regiões ribeirinhas.

ESTRUTURAÇÃO DA TESE

A presente pesquisa está estruturada em dois artigos, o primeiro artigo, intitulado **Aspectos teóricos sobre o cooperativismo e o associativismo na aquicultura**, descreveu bibliograficamente os aspectos históricos da formação do cooperativismo e do associativismo. Ademais, a partir de uma revisão sistemática, o estudo identificou com base em artigos selecionados na plataforma de base de dados da *Web of Science* qual a contribuição do cooperativismo e/ou associativismo na aquicultura, os estudos analisados são de regiões diversas, como Alemanha, China, Canadá, Estados Unidos, Filipinas, Irã, Omã, Noruega, Países Baixos e Vietnã. Também foram selecionadas duas teses e uma dissertação na base de dados da Capes Teses e Dissertações, com o mesmo propósito, esses trabalhos foram desenvolvidos no Brasil.

O segundo artigo, intitulado **Piscicultura no reservatório de Salto Caxias: dificuldades e desafios na gestão de associações e cooperativas**, buscou apresentar os aspectos da implantação da piscicultura em tanques rede no reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (Salto Caxias) no baixo rio Iguaçu, Paraná. O estudo abrangeu a área do Baixo Iguaçu, situado nas regiões oeste e sudoeste do Paraná, com foco nos nove municípios (Boa Esperança do Iguaçu, Boa Vista da Aparecida, Capitão Leônidas Marques, Cruzeiro do Iguaçu, Nova Prata do Iguaçu, Salto do Lontra, São Jorge do Oeste, Três Barras do Paraná e Quedas do Iguaçu) do entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa, e sua área alagada. O estudo apresenta as dificuldades e os desafios na gestão das associações e cooperativas da piscicultura no reservatório.

Ao final destes estudos são apresentadas as considerações finais gerais.

1 ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE O COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO NA AQUICULTURA

RESUMO

O presente estudo explora as contribuições das cooperativas e associações no setor da aquicultura, destacando seu papel no desenvolvimento econômico, social e ambiental. A partir de uma revisão sistemática de 12 artigos científicos e duas teses/dissertações, foram identificadas nove dimensões, sendo: Gestão da Informação; Fortalecimento da Cadeia Produtiva; Melhoria da Tomada de Decisões; Suporte e Incentivo; Aumento dos Lucros e da Produção; Aumento da Eficiência da Cadeia Produtiva; Gestão Participativa; Integração Vertical e Horizontal; Sustentabilidade. Os resultados apontam que as cooperativas facilitam o acesso a tecnologias, crédito e mercados, promovendo práticas inovadoras e sustentáveis que aumentam a competitividade dos produtores familiares. No entanto, o estudo também destaca que algumas cooperativas modernas podem se afastar dos princípios de solidariedade e equidade, focando mais no mercado. As principais limitações incluem a escassez de publicações, especialmente de origem nacional, e o potencial viés de publicação. Como recomendação, sugere-se que futuras pesquisas locais aprofundem a análise do impacto do cooperativismo na aquicultura, explorando sua relação com o desenvolvimento produtivo e sustentável.

Palavras-chave: Piscicultura. Cooperativas. Desenvolvimento Sustentável. Revisão Sistemática.

ABSTRACT

This study explores the contributions of cooperatives and associations in the aquaculture sector, highlighting their role in economic, social and environmental development. Based on a systematic review of 12 scientific articles and two theses/dissertations, nine dimensions were identified, namely: Information Management; Strengthening the Production Chain; Improving Decision Making; Support and Incentive; Increasing Profits and Production; Increasing the Efficiency of the Production Chain; Participatory Management; Vertical and Horizontal Integration; Sustainability. The results indicate that cooperatives facilitate access to technologies, credit and markets, promoting innovative and sustainable practices that increase the competitiveness of family farmers. However, the study also highlights that some modern cooperatives may move away from the principles of solidarity and equity, focusing more on the market. The main limitations include the scarcity of publications, especially of national origin, and the potential publication bias. As a recommendation, it is suggested that future local research deepen the analysis of the impact of cooperativism on aquaculture, exploring its relationship with productive and sustainable development.

Keywords: Fisheries. Cooperatives. Sustainable Development. Systematic Review.

1.1 INTRODUÇÃO

O capitalismo se tornou algo natural ao longo dos anos, de modo que pressupõe que a economia de mercados deve ser competitiva, seja em relação à quantidade de produtos nos mais diversos locais, seja pela disputa de emprego.

Dessa forma, Singer (2002) ressalta que o capitalismo causa rupturas na sociedade, uma vez que ocorre a existência de uma maior desigualdade social. Isso porque se aqueles que conseguem se sobressair nos mercados devido a sua quantidade numerosa de produtos e em que estão inseridos (chamados de ganhadores), o que ocorre com aqueles que não possuem as mesmas quantidades de produtos para competir (chamados de perdedores)? Ao se fazer uma análise dessas condições, ressalta-se que os primeiros acumulam riquezas, enquanto os últimos acumulam dívidas.

Mas como resolver os problemas sociais causados pelo capitalismo? A economia solidaria, é uma forma de produção, consumo e distribuição de riqueza centrada na valorização do ser humano (Arcanjo; Marques, 2012). Nesse sentido, os autores salientam que são oportunos a essa economia o associativismo e o cooperativismo, visto que esses modelos se dão pela cooperação e integração entre os indivíduos a fim de atingir o bem comum ao redistribuir o social nas relações econômicas dentro da sociedade capitalista.

Na agricultura familiar e aquícultura, as cooperativas e associações são fundamentais para representar os produtores, ajudando a superar desafios como baixa produtividade, distribuição. Essas organizações promovem o fortalecimento das atividades por meio de tecnologias, acesso ao crédito e inserção em mercados, melhorando a sustentabilidade e a competitividade desses produtores (Schneider, 2006; Abramovay, 2000).

Diante desse contexto, indaga-se: **“Quais são as contribuições das cooperativas e associações na aquícultura?”** Assim, este artigo tem como objetivo, analisar as contribuições das cooperativistas e associações na aquícultura.

A importância deste trabalho está em ampliar as discussões mediante a relação entre o cooperativismo e o associativismo na aquícultura, por meio do método de revisão sistemática.

Este trabalho está dividido da seguinte forma: além desta introdução, a primeira seção situa o referencial teórico, que contempla os conceitos, definições,

origens e evolução do cooperativismo e associativismo; posteriormente são feitas as discussões do cooperativismo e associativismo e suas relações com a agricultura familiar; a seção posterior apresenta a metodologia utilizada; na sequência é apresentada os resultados e discussões do levantamento por intermédio da revisão sistemática; e, por fim, são feitas as considerações finais do estudo.

1.2 ORIGENS E EVOLUÇÃO DO COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO

A Cooperação é o termo utilizado quando há interação de indivíduos, países e empresas, com o objetivo de alcançar o mesmo resultado, normalmente algo que seja benéfico para todas as partes envolvidas.

Apesar de sua forte presença no meio social atual, expressões como 'cooperativismo' e 'associativismo' foram empregadas desde a pré-história da humanidade. Schlickmann (2017) observa que as iniciativas de cooperação são tão antigas quanto à própria humanidade. Como por exemplo, na Babilônia, no Egito antigo, nas montanhas Francesas, no México, e também com os povos astecas. Todas essas sociedades passadas conquistaram terras, produtos, alimentos entre outros itens, por meio de atividades de coexistência coletiva.

Em decorrência da Revolução Industrial, que ocorreu na Europa entre o século XVIII e XIX, e suas más condições trabalhistas, em prol de uma condição econômica e social melhor, surge o cooperativismo moderno, ideia que se manifestou por intermédio da classe trabalhadora com o estímulo de alguns sociólogos e economistas da época, como Robert Owen, Louis Blanc, Charles Fourier.

No caso do movimento cooperativo moderno, o conflito social presente em sua base, historicamente, esteve relacionado com a má distribuição das riquezas, as restritas oportunidades sociais, a luta por melhores condições de vida, reconhecimento da liberdade de organização. Os seus valores eram relacionados ao associativismo, à solidariedade e à cooperação, ao reconhecimento de seus protagonistas como sujeitos, com valor e dignidade. O movimento cooperativo moderno nasceu em função da defesa e da valorização do trabalho humano (Frantz, 2012, p. 12).

Durante a Revolução Industrial, o movimento socialista surgiu como uma alternativa ao capitalismo, buscando uma forma mais justa de recompensar os trabalhadores. Segundo Moraes *et al.* (2011), além dos salários, os socialistas defendiam a distribuição dos "excedentes" gerados pela produção entre todos os

membros do grupo. Nesse modelo, os lucros obtidos beneficiariam a coletividade, eliminando o conceito de mais-valia, uma característica central do capitalismo. Assim, propunham transformar o modelo de produção industrial e economia de mercado em uma estrutura organizacional não capitalista, baseada na cooperação e na equidade.

No século XIX, os trabalhadores foram incentivados a buscar alternativas de trabalho para combater as condições abusivas no processo de produção da época. Para Moraes *et al.* (2011), esses começaram a vivenciar os princípios de democracia, igualdade e solidariedade, ao participarem dos lucros de sua própria produção.

Nesse período, o capitalismo exercia forte influência, e o principal objetivo das indústrias não era melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores, mas sim maximizar a produção e os lucros com o mínimo de investimento. Segundo Frantz (2012), a atividade econômica no capitalismo era marcada por uma produção desconectada das necessidades dos trabalhadores, focada apenas no aproveitamento do capital gerado.

O movimento cooperativo surgiu não apenas das lutas por condições dignas de trabalho, mas também abrange uma ampla variedade de perspectivas e organizações, indo além da relação entre empregado e empregador.

O movimento social pela organização cooperativa, no entanto, não é um bloco único. É um movimento que toma formas e sentidos de organização, segundo as estruturas sociais, as concepções políticas, as categorias econômicas, as nacionalidades e as crenças religiosas, as diferentes concepções e interpretações do sentido da cooperação (Frantz, 2012, p. 23).

O movimento cooperativista ganhou força durante as crises do capital em diversas décadas, como a de 1970. Segundo Moraes *et al.* (2011), esse período foi marcado por altas taxas de desemprego, à medida em que o foco no aumento dos lucros resultava na deterioração das condições de trabalho. Houve redução de salários e mudanças nas leis trabalhistas, refletindo a busca incessante por maior rentabilidade.

A crescente utilização de trabalhos terceirizados e informais aumentaram, devido a procura pela mão de obra mais barata. Como resultado, muitos centros de produção foram realocados para regiões com custos laborais inferiores. Essa transferência gerou impactos negativos, como demissões em massa e a implementação de programas de demissão voluntária.

Trazendo à realidade nacional do Brasil, na década de 1990, o desemprego em massa, ocupou visibilidade junto ao neoliberalismo, “o termo se refere a uma

ampla variedade de fenômenos, como reformas de política econômica, modelos de desenvolvimento, ideologias e paradigmas acadêmicos” (Andrade, 2019, p. 214). Sucedeu-se, então a desregulamentação de leis e a desestruturação do mercado, para que seus propósitos lucrativos fossem alcançados. Termos como, competitividade e individualidade, resumiram o cenário organizacional na época que se estende até os dias atuais (Pochmann, 2006).

O cooperativismo, de acordo com Moraes *et al.* (2011), abrange diversos ramos cooperativos, como consumo, crédito, compra e venda, e produção. Diferentemente das empresas capitalistas, as cooperativas em sua perspectiva teórica se baseiam em duas vertentes, sendo que uma trata das cooperativas tradicionais/empresariais e a outra na perspectiva de economia solidária² que emerge com força a partir das últimas décadas do século XX, conforme salienta Zanco (2020), as iniciativas da economia solidária concentram as ações na promoção do crescimento social e econômico, na inclusão social, e na valorização das capacidades dos associados para produzir, organizar e administrar seus empreendimentos.

No entanto, nos dias atuais, muitas cooperativas têm se distanciado de sua essência original, adotando práticas administrativas semelhantes às das empresas capitalistas, como a criação de camadas hierárquicas e estruturas burocráticas. Apesar disso, ainda mantêm alguns pontos em comum com suas estratégias iniciais, como a tomada de decisões por meio de assembleias gerais ou pela delegação de responsabilidades entre os envolvidos (Búrigo, 2006).

No início do século XX, devido à imigração de europeus, o Brasil teve contato com o cooperativismo, podendo, assim, mudar e instigar novos conceitos sobre a funcionalidade da sociedade (Moraes *et al.*, 2011).

O cooperativismo, para a sociedade, é uma forma de desenvolver atividades econômicas baseadas na cooperação solidária, diante disso, pode-se citar as cooperativas agrícolas, presentes em algumas regiões do país, essas cooperativas surgiram diante da necessidade do agricultor familiar em busca de consolidar sua atividade.

² A economia solidária é uma forma de organização econômica que busca superar as limitações e desigualdades do capitalismo tradicional. Segundo Singer (2002), a Economia Solidária se caracteriza por uma série de princípios e práticas [solidariedade e cooperação; autogestão; inclusão social; sustentabilidade; valorização do trabalho e do ser humano; desenvolvimento local e comunitário] que visam promover a solidariedade, a cooperação e a inclusão social.

Nesse contexto, surge o pequeno agricultor familiar, na busca por fortalecer sua atividade produtiva, através do ingresso em associações e cooperativas. Uma vez que essa alternativa apresenta benefícios potenciais, como: o acesso a novas tecnologias, crédito, oportunidade de ingresso em mercados mais competitivos, vantagens fiscais, dentre outros (Andrade; Alves, 2013, p. 195).

No espaço rural, assim como em setores tal o de crédito, as cooperativas oferecem recursos favoráveis para comunidades que não têm acesso a ferramentas e garantias necessárias para manter suas atividades produtivas. Essas cooperativas possibilitam que seus membros assumam riscos e superem desafios, proporcionando suporte essencial para o crescimento e a sustentabilidade de suas operações.

Segundo Andrade e Alves (2013), para os pequenos agricultores, é um meio de oferecer segurança e estabilidade, para igualarem suas oportunidades, e fazerem a frente à concorrência no mercado competitivo.

Assim, como tudo é influenciado devido ao espaço e tempo, as cooperativas agrícolas estão se adaptando à nova realidade de associação, e suas alterações no concorrente ambiente em que se encontra.

Percebe-se que as cooperativas agrícolas estão passando por adaptações em suas posturas diante da realidade de mudanças constantes do mercado competitivo, uma vez que foram criadas e cresceram num período em que predominava a agricultura tradicional (Andrade; Alves, 2013, p. 198).

No Brasil, o cooperativismo tem uma presença marcante nas sociedades agrícolas e agropecuárias, pois seu objetivo principal é apoiar e impulsionar indivíduos que compartilham interesses comuns, promovendo benefícios coletivos. Nas cooperativas agrícolas, um dos principais focos é facilitar o acesso a insumos, peças e outros materiais essenciais para os produtores.

Esses recursos auxiliam diretamente no desenvolvimento de atividades como plantio, adubação e pulverização em extensões de terra. Como resultado, essas cooperativas contribuem para uma significativa circulação de serviços, geração de lucros e produção de alimentos, fortalecendo o setor agrícola como um todo.

Mazzuchetti, Stofell e Tarifa (2017) ressaltam que dada a representatividade e predominância da atividade agrícola no Brasil, destaca-se que a maioria das cooperativas nacionais é formada pela cooperação de produtores rurais. Esse processo marca o início da transformação a qual permite que os alimentos cheguem

às prateleiras dos lares. Dessa forma, toda essa movimentação desempenha um papel significativo na economia brasileira (Andrade; Alves, 2013).

Entretanto, não são apenas as cooperativas agrícolas que contribuem para a realização dessas operações; as cooperativas de crédito também desempenham um papel fundamental ao fornecer suporte financeiro para que os produtores adquiram novos bens, como máquinas, transportes e até mesmo maiores extensões de terra. Além disso, essas cooperativas oferecem opções de proteção financeira, essenciais em um setor que depende diretamente de condições climáticas, muitas vezes, imprevisíveis, o que pode impactar os resultados esperados e dificultar o equilíbrio entre receitas e despesas.

Essas instituições também atuam como intermediárias em programas de seguro rural, permitindo que os agricultores tenham maior segurança financeira para continuar suas atividades produtivas. No entanto, é importante destacar que outras instituições financeiras também participam desses projetos, ou seja, os programas de apoio ao produtor rural não são exclusivos das cooperativas de crédito, mas contam com a colaboração de diversos agentes do sistema financeiro.

O mercado segurador possui quatro níveis institucionais, corretores de seguros, companhias de seguro (comerciais, mútuas, cooperativas e governamentais, seção) que contratam diretamente com o cliente, resseguradoras que assumem parte do risco das seguradoras, e instituições que estabelecem normas, fiscalizam e regulam o mercado (Caffagni, 1998, p. 5).

No sul do Brasil, as cooperativas surgiram por intermédio dos pioneiros europeus, que tinham como intuito atender às suas necessidades de consumo e crédito por meio das sociedades baseadas na ação coletiva. Com o tempo, essa estrutura organizada de compra e venda se consolidou, tornando-se um importante elo entre os cooperados e o governo. As cooperativas mostraram-se fundamentais na implementação de recursos, fortalecendo o relacionamento entre esses grupos e promovendo o desenvolvimento econômico regional. “Com o crescimento e desenvolvimento, essas [cooperativas de crédito] passaram a ser importantes instrumentos de difusão de tecnologias e implementadoras, agindo também como elo de ligação entre os cooperados e o governo” (Mazzuchetti; Stofell; Tarifa, 2017, p. 2).

Conforme Mazzuchetti, Stofell e Tarifa (2017) com base na Aliança Cooperativa Internacional (ACI) o cooperativismo é conduzido em sete princípios, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Princípios do Cooperativismo

PRINCÍPIOS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
Associação voluntária e aberta	Qualquer pessoa pode se associar à cooperativa, sem discriminação de gênero, raça, condição social, política ou religiosa.
Controle democrático dos membros	Todos os membros participam ativamente nas decisões, com voto igualitário, e nos níveis superiores, a votação pode ser por delegados.
Participação econômica dos membros	Os membros contribuem igualmente ao capital e participam dos benefícios, com parte do capital sendo propriedade comum da cooperativa.
Autonomia e independência	As cooperativas são controladas pelos próprios membros, mantendo sua independência mesmo ao buscar apoio externo.
Educação, treinamento e informação	Capacitação contínua dos membros e divulgação dos benefícios do cooperativismo, especialmente entre jovens e líderes comunitários.
Cooperação entre cooperativas	A colaboração entre cooperativas, local e globalmente, fortalece o movimento cooperativo.
Preocupação com a comunidade	Políticas voltadas para o desenvolvimento sustentável das comunidades.

Fonte: Adaptado de Organização das Cooperativas Brasileiras (2024).

Exemplos desse último princípio, são alguns programas desenvolvidos pelas cooperativas para motivar e informar crianças e adultos sobre a conscientização de uso de materiais e até mesmo de solo.

Quando se fala de cooperativismo ou associativismo, é importante salientar sobre capital social, pois como se observa diante desse laboral esses movimentos que buscam o bem comum, ou seja, o bem da comunidade, na maioria das vezes, esse 'bem' é o lucro, assim dizendo, é o que os associados recebem em troca da sua 'cooperação' diante do contexto que estão inseridos.

O capital social é uma temática abordada nas diversas áreas da ciência, entre elas econômica, social e política. Nos diversos contextos de aplicação, o capital social é observado como uma forma de desenvolvimento humano, partindo de características culturais como metodologia de agregação de valores (Mazzuchetti; Stofell; Tarifa, 2017, p. 64).

O conceito de cooperativismo vai além das dimensões econômicas, buscando a prosperidade humana através do atendimento às necessidades da sociedade e oferecendo benefícios que visam o bem-estar coletivo. Esse objetivo está alinhado com os sete princípios do cooperativismo mencionados anteriormente, incluindo a

preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade no contexto em que as cooperativas estão inseridas.

Nesse cenário, as cooperativas desempenham um papel essencial na agricultura familiar, particularmente para pequenos produtores, e são grandes geradoras de capital social. Através do esforço coletivo, essas cooperativas trabalham para alcançar o bem comum, promovendo o desenvolvimento econômico e social de seus membros e fortalecendo suas comunidades (Mazzuchetti; Stofell; Tarifa, 2017).

A sustentabilidade é um princípio fundamental dentro do cooperativismo, pois se refere à capacidade de manter práticas e processos ao longo do tempo. No contexto cooperativo, a sustentabilidade não só preserva o meio ambiente e os recursos naturais, mas também garante um desenvolvimento equilibrado e responsável ao incluir as pessoas e os recursos financeiros. Conforme afirmam Tres, Mazzioni e Magro (2022, p. 144), “o objetivo do cooperativismo é o crescimento econômico mútuo e sustentável, estimulando a inclusão social e a gestão democrática”.

Assim como em qualquer instituição, os valores e princípios são fundamentais para a constituição e operação de uma cooperativa. Segundo Tres, Mazzioni e Magro (2022), a administração democrática é um princípio central que visa atender às necessidades dos associados. Esse modelo de gestão promove uma administração transparente e alinhada com as preferências dos cooperados, o que reduz o espaço para conflitos e insatisfação. Com isso, busca-se não apenas a eficiência interna, mas também a contribuição para um desenvolvimento equilibrado e responsável.

Voltada para as circunstâncias industriais e empresariais, atividades que tem a economia solidária como parte atuante, colabora para uma sociedade em que a exclusão da grande maioria de desempregados e o desequilíbrio de renda – causado pela inclusão do contexto capitalista nas organizações – permitem maior aprovação e participação da classe trabalhadora de baixa renda (Andrade, 2018).

Um mecanismo gerador de trabalho e renda são os empreendimentos fundamentados na Economia Solidária. Esses empreendimentos são formados predominantemente por trabalhadores de segmentos sociais de baixa renda, por desempregados ou em via de desemprego, por trabalhadores do mercado informal ou por subempregados e pelos empobrecidos (Quirino; Cunha; Coelho, 2008, p. 57).

De acordo com Quirino, Cunha e Coelho (2008), nas organizações de economia solidária, o controle sobre os meios produtivos é de apropriação coletiva, sendo proibida a obtenção de ganhos individuais, alienação e concentração de poder. Assim, todas as decisões, gestão, organização, estratégias e direções são realizadas de forma coletiva, refletindo a vontade compartilhada dos membros. Nesse modelo, a economia solidária prioriza o trabalho, o conhecimento e a criatividade humana em vez do capital e sua apropriação privada. Conforme afirmam os autores, “o trabalho, o saber e a criatividade humana e não o capital-dinheiro e sua apropriação privada sob quaisquer justificativas” (Quirino; Cunha; Coelho, 2008, p. 58).

Dessa forma, a economia solidária e o capital social visam promover melhorias qualitativas na vida e no consumo dos envolvidos, focando no bem-estar coletivo e na justiça social.

Assim como toda organização, as cooperativas também tem desafios, um deles é manter a fidelidade do associado, pois, caso este identifique que não há vantagens em participar da cooperativa, ou seja, sua necessidade não está sendo suprida, ele irá cancelar os vínculos existentes e mudará o modo de trabalhar.

De acordo com Pereira, Neves e Saldanha (2018), para o bom funcionamento e desenvolvimento de uma cooperativa, é crucial que os interesses de todos os membros estejam alinhados. Os objetivos comuns devem ser definidos e acordados coletivamente, o que permite à cooperativa tomar decisões e adotar medidas que atendam efetivamente às necessidades dos associados. Esse alinhamento de interesses e objetivos é essencial para garantir que a cooperativa opere de forma coesa e alcance seus propósitos de maneira eficaz.

Em síntese, o alinhamento de interesses e objetivos entre os membros é essencial para o sucesso das cooperativas e associações. A integração harmoniosa desses interesses coletivos não apenas promove o desenvolvimento e a eficácia das organizações, mas também desempenha um papel crucial na adoção de práticas sustentáveis e na maximização dos benefícios para todos os associados.

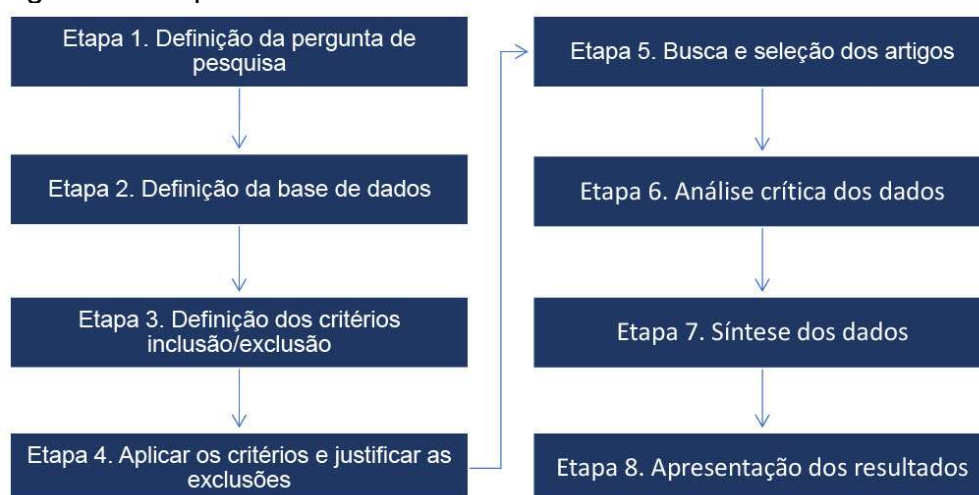
A análise das contribuições dessas organizações associativas revela que a cooperação e a gestão coletiva não só aumentam a eficiência produtiva, mas também fortalecem o capital social e a resiliência das comunidades envolvidas. Dessa forma, cooperativas e associações são fundamentais para o avanço econômico e social, demonstrando sua importância na atividade econômica e no fortalecimento da agricultura familiar.

1.3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa refere-se a uma abordagem exploratória e descritiva, predominantemente qualitativa conduzida mediante a técnica de revisão sistemática. O trabalho visa aprofundar o conhecimento mediante a temática do estudo em questão, em que se pretende descrever os dados analisados mediante outras pesquisas de cunho primário.

Segundo Sampaio e Mancini (2007), a revisão sistemática é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados primários, a partir de um conjunto de estudos intrínsecos sobre determinado fenômeno. Os resultados podem apresentar divergências ou serem coincidentes, e auxiliam em pesquisas futuras. As etapas da revisão sistemática são apresentadas na Figura 1.

Figura 1 - Etapas da revisão sistemática



Fonte: Adaptado de Sampaio e Mancini (2007).

Foram analisadas publicações sobre cooperativismo e aquicultura disponibilizadas nas bases *Web of Science*, além do Catálogo de teses e dissertações da CAPES para identificar a discussão dos termos dentro dos programas de *Stricto Sensu*. O recorte de pesquisa é longitudinal e a coleta se deu em oito de abril de 2024.

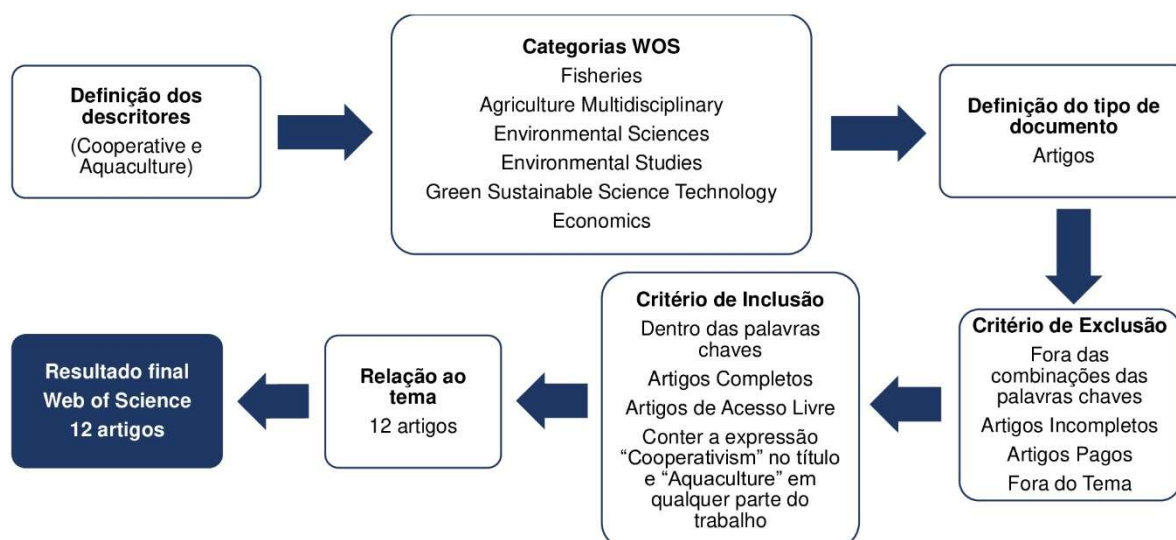
Os parâmetros de inclusão/exclusão para a seleção dos artigos se deram da seguinte forma: como descritores foram utilizados *Cooperative/Cooperativism*; e *Aquaculture*, foram deixados em aberto o período de tempo. Os objetos de exclusão são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Critérios de exclusão e inclusão

Exclusão	Inclusão
Fora da combinação das palavras chaves	Dentro das palavras chave
Artigos Incompletos	Artigos Completos
Artigos Pagos	Artigos com Acesso Livre
Fora do tema	Conter a expressão “Cooperativismo” no título e “Aquaculture” em qualquer parte do trabalho

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

As buscas nas bases *Web of Science* com a combinação das palavras chaves ‘*cooperativism*’ e ‘*aquaculture*’ foi de zero resultados. Com a combinação das palavras chaves ‘*cooperative*’ e ‘*aquaculture*’ foram encontrados 31 trabalhos em inglês, destes, 24 eram artigos e 23 com acesso livre. Sendo as seguintes categorias: *Fisheries, Marine Freshwater Biology, Environmental Studies, International Relations, Geography, Geography Physical, Geosciences, Multidisciplinary, Biotechnology & Applied Microbiology, Agriculture, Green & Sustainable Science & Technology, Environmental Sciences, Development Studies, Economics*.

Figura 2 – Processos realizados de revisão sistemática *Web of Science*

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Como pode ser observado, selecionou-se 12 artigos, com acesso livre nos idiomas em inglês, que abordaram as palavras chaves desta pesquisa em seus trabalhos.

No Catálogo de teses e dissertações da CAPES, utilizando os descritores ‘*cooperativism*’ e ‘*aquaculture*’ foram encontrados quatro trabalhos, sendo duas teses

e duas dissertações. Destes, uma tese e uma dissertação estavam relacionadas ao tema.

Ainda, com intuito de ilustrar as informações coletadas oriundas dos trabalhos analisados, foi utilizado o instrumento de Marteleto (2001), intitulado Análise das Redes Sociais (ARS) com o emprego do *software* Ucinet®, fazendo possível a visualização gráfica das variáveis com grau de repetição entre os artigos, tese e dissertação examinados.

1.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na sequência são apresentados os 12 artigos selecionados a partir da revisão sistemática, além da tese e da dissertação selecionadas a partir da revisão sistemática. Estes, serão analisados com o intuito de responder à pergunta da pesquisa.

Como é possível observar no Quadro 3, os artigos selecionados para esta pesquisa estão distribuídos em várias revistas internacionais, já a dissertação pertence a uma universidade particular e a tese a uma universidade pública.

Quadro 3 – Dados dos artigos, dissertação e tese selecionados

WEB OF SCIENCE					
N	AUTOR(ES)	TÍTULO	REVISTA	PAÍS	ANO
01	Cai, Tong, Wei, Qiuguang Hu	Does Participation in Aquaculture Cooperatives Increase Farmers' Profit and Output?	Fishes	Suíça	2022
02	Galappaththi, Kodithuwakku, Galappaththi	Can environment management integrate into supply chain management? Information sharing via shrimp aquaculture cooperatives in northwestern Sri Lanka	Marine Policy	Inglaterra	2016
03	Há, Bush, Van Dijk	The cluster panacea?: Questioning the role of cooperative shrimp aquaculture in Vietnam	Aquaculture	Holanda	2013
04	Schwabe, Van Nguyen, Hassler	The challenge of upgrading white shrimp production in central Vietnam and the potential of farming cooperatives	DIE ERDE	Alemanha	2021
05	Nor, Gray, Caldwell, Stead	Is a cooperative approach to seaweed farming effectual? An analysis of the seaweed cluster project (SCP), Malaysia	Journal of Applied Phycology	Países Baixos	2017
06	Borgen e Aarset	Participatory Innovation: Lessons from breeding cooperatives	Agricultural Systems	Inglaterra	2016

07	Chai e Hu	Influence of Fishery Cooperative Support on Safety Factor Input Behavior of Aquaculturists: The Intermediary Role of Order Fishery and Product Certification	Sustainability	Suíça	2021
08	Pishbin, Alambeigi, Irvani	Investigation of the Role of Structural, Leadership, and Strategy Factors in Cooperatives Entrepreneurship	Journal of Agricultural Science and Technology	Irã	2015
09	Nguyen e Jolly	Diverse Cooperative Field Membership and Small Scale Producers' Access to Certification	Reviews In Fisheries Science & Aquaculture	Filadélfia	2020
10	Baticados, Agbayani, Gentoral	Fishing cooperatives in Capiz, central Philippines: their importance in managing fishery resources	Fisheries Research	Holanda	1998
11	Baticados	Fishing cooperatives' participation in managing nearshore resources: the case in Capiz, central Philippines	Fisheries Research	Países Baixos	2004
12	Huang	"Keep a sinking boat afloat": Class contradictions in a nascent shrimp farmers' cooperative in South China	Journal of Agrarian Change	Estados Unidos	2023
CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES CAPES					
N	AUTOR(ES)	TÍTULO	UNIVERSIDADE	CIDADE	ANO
01	Mantovani	Limitações no Processo de Desenvolvimento e Manutenção de Cooperativas do Vale do Arinos – Mato Grosso	Universidade Anhanguera–Uniderp	Campo Grande - Ms	2020
02	Lima	Caracterização do Associativismo Pesqueiro Praticado no Litoral do Estado de Pernambuco com Foco na Colônia de Pescadores Z 9 (São José da Coroa Grande)	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Recife - PE	2019

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

*Nota: O ano se refere ao ano de publicação.

O Quadro 4, apresenta as palavras chaves de cada um dos trabalhos analisados.

Quadro 4 – Palavras-chave dos artigos, dissertação e tese selecionados

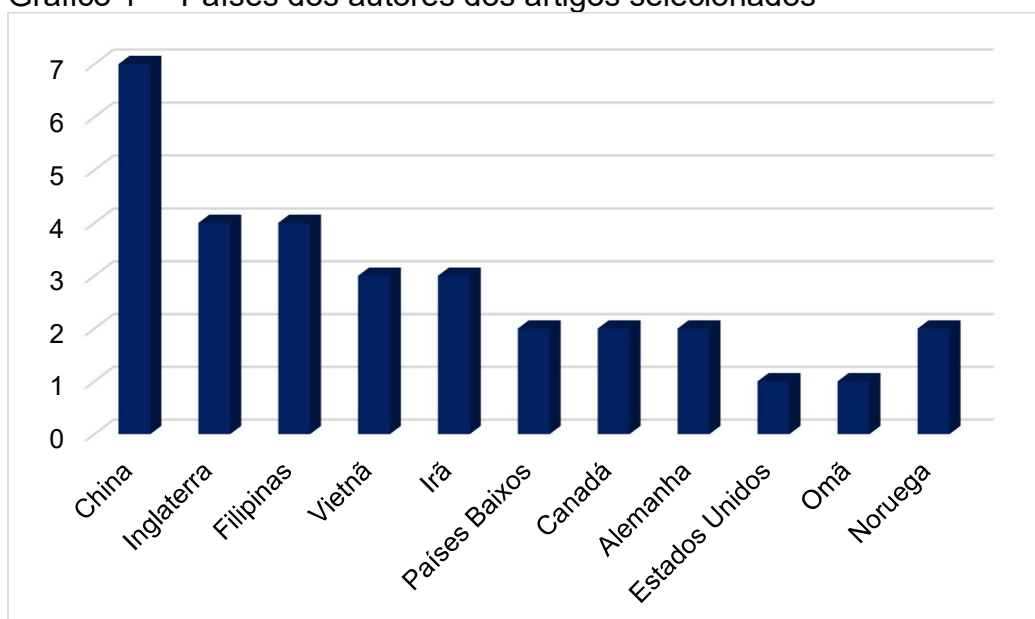
WEB OF SCIENCE						
N	Palavra-chave 1	Palavra-chave 2	Palavra-chave 3	Palavra-chave 4	Palavra-chave 5	Palavra-chave 6
1	Aquaculture Cooperatives	Net Profit	Output Per Unit Area	Aquaculture Farmers		
2	Information	Cooperatives	Supply Chain Management	Information Commons	Shrimp Aquaculture	Sri Lanka
3	Cooperatives	Clusters	Shrimp Aquaculture	Value Chain	Upgrading	Mekong Delta
4	Agri-Food Networks	Cooperatives	Global Value Chains	Upgrading	Aquaculture	
5	Aquaculture	Seaweed Farming	Governance	Community	Policy	Malaysia

6	Biotechnology	Breeding	Cooperatives	Participatory Innovation		
7	Fishery Cooperative Support	Order Fisheries Participation	Product Quality Certification	Safety Factor Input Behavior		
8	Agricultural Cooperatives	Cooperative Entrepreneurship	Organizational Factors			
9	Certification	Cooperatives	Small-Scale	Shrimp	Vietnam	
10	Cooperative Success	Coastal Fishery Resources	Co-Management			
11	Fishing Cooperatives	Nearshore Resources	Resource Management			
12	Cooperatives	Labour	Agribusiness	Class	China	
CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES CAPES						
N	Palavra-chave 1	Palavra-chave 2	Palavra-chave 3	Palavra-chave 4	Palavra-chave 5	Palavra-chave 6
01	Cooperativismo	Autogestão Cooperativa	Inclusão Social			
02	Pesca Artesanal	Aspectos Sociais	Políticas Públicas	Capital Social		

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quanto aos artigos, dos 12 selecionados, oito foram publicados em revistas da Inglaterra, Holanda, Suíça e Países Baixos, e os demais de outros países. Em relação ao número de autores por artigo, estes variam de um a quatro autores, e as nacionalidades por artigo variaram de igual a mistas. Não foram delimitados período de tempo de publicação. O Gráfico 1 apresenta os países aos quais os autores pertencem.

Gráfico 1 – Países dos autores dos artigos selecionados



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

É possível observar que a maioria dos autores são chineses (sete) do total de 31 autores em 12 artigos de 11 países diferentes. Na sequência tem-se os ingleses e os filipinos com quatro autores respectivamente, seguido das demais regionalidades.

As palavras chaves dos artigos selecionados atendem paralelamente as palavras chaves do quesito inclusão. Pode-se observar que somente dois artigos apresentam as duas palavras chaves 'cooperative' e 'aquaculture' conforme pesquisado, mas se observa a presença de pelo menos uma em todos os artigos analisados. Os termos de maior incidência são *Cooperatives*, *Shrimp Aquaculture* e *Aquacultura*.

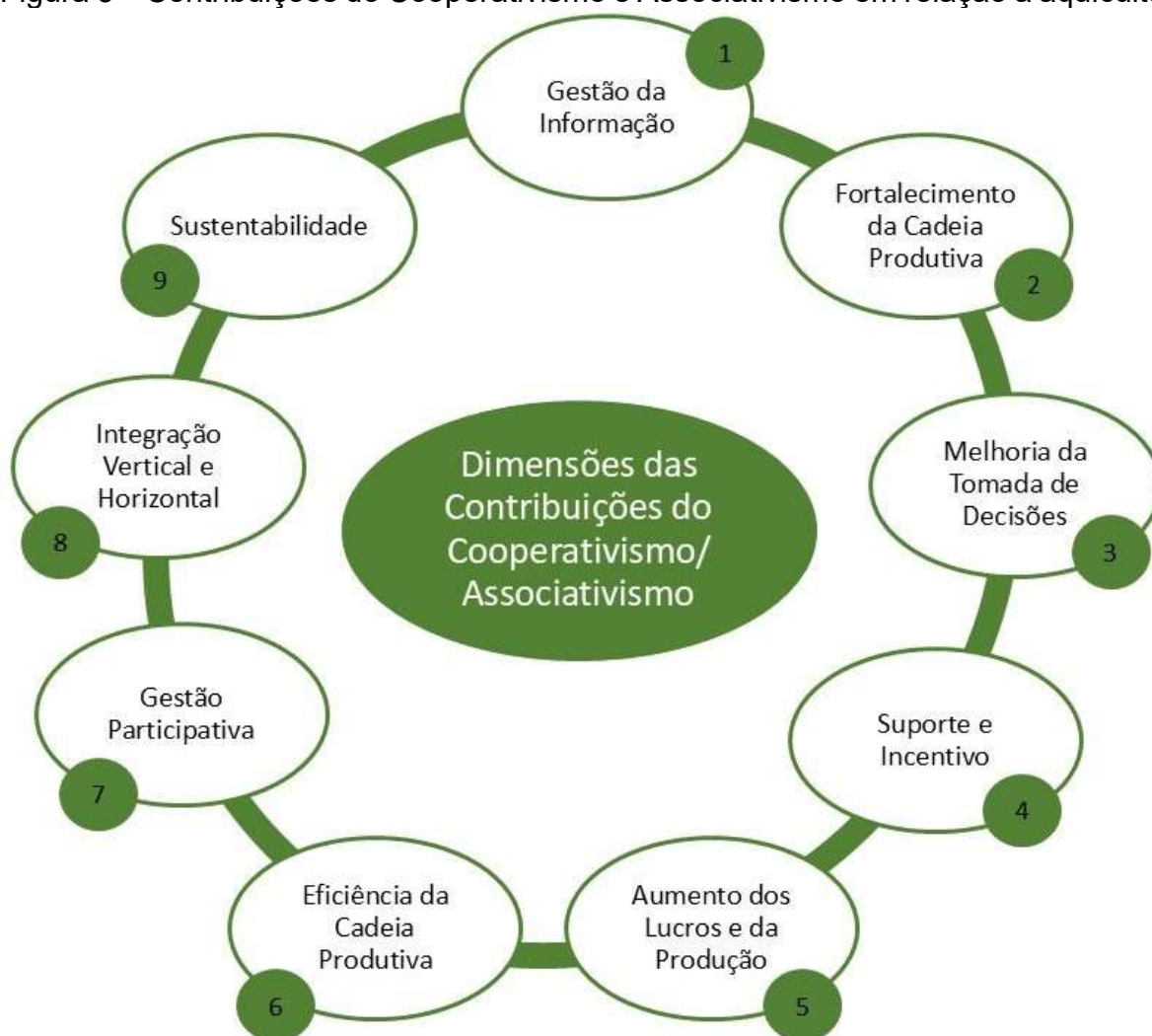
Quando analisadas as teses e dissertações, as palavras chaves não possuem os dois descritores analisados neste trabalho, porém, atendem aos critérios de inclusão.

Outro ponto que foi levantado nos artigos selecionados foi a metodologia. Percebeu-se que a maioria dos artigos foi de estudo de caso e pesquisa a campo, o que implica em pesquisas exploratórias de natureza quantitativa, apesar de, muitos trabalhos não clarificarem o tipo e a natureza da pesquisa. Já para as teses e dissertações abrangem o estudo de campo de natureza qualitativa e quantitativa e um deles trata-se de um estudo de multicasos e de natureza qualitativa.

Observou-se ainda o foco de pesquisa e os resultados encontrados dos artigos, teses e dissertações selecionados (Apêndice 1). Todos os trabalhos analisados abordaram o cooperativismo da aquicultura, principalmente relacionados à agricultura familiar.

Os trabalhos analisados abordam a aquicultura sob os mais variados enfoques relacionados ao cooperativismo (Figura 3). Alguns pontos são delineados em maior e menor grau de repetição ou são comuns na maioria deles. Essa repetição em comum pode ser classificada em nove dimensões que abordam a aquicultura. São eles: 1) Gestão da Informação; 2) Fortalecimento da Cadeia Produtiva; 3) Melhoria da Tomada de Decisões; 4) Suporte e Incentivo; 5) Aumento dos Lucros e da Produção; 6) Aumento da Eficiência da Cadeia Produtiva; 7) Gestão Participativa; 8) Integração Vertical e Horizontal; 9) Sustentabilidade.

Figura 3 – Contribuições do Cooperativismo e Associativismo em relação à aquicultura



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A Figura 3 apresenta as dimensões que correspondem a relação entre a aquicultura e o cooperativismo, bem como suas variáveis, as quais são evidenciadas detalhadamente a seguir.

Os autores Ha, Bush, Van Dijk (2013), Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi (2016), Borgen e Aarset (2016), Cai *et al.* (2022), enfocam a **gestão da informação** (primeira dimensão), observam que as cooperativas permitem que os agricultores compartilhem experiências, informações de mercado, técnicas de cultivo, práticas de gestão e outros dados relevantes para a produção e manejo. Essas informações permitem a melhorar tomada de decisões e a eficiência e a rentabilidade das operações.

A segunda dimensão envolve o **fortalecimento da cadeia produtiva**, em que fazem parte de processo a negociação, o acesso aos mercados e a competitividade.

De acordo com Pishbin, Alambeigi e Iravani (2015), Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi (2016), Borgen e Aarset (2016), Nor *et al.* (2017), Lima (2019), Nguyen e Jolly (2020), Schwabe, Van Nguyen e Hassler (2021), Chai e Hu (2021), Huang (2023), o cooperativismo é essencial para promover melhor sua posição de negociação, principalmente com fornecedores de insumos, tornando-se menos dependentes de intermediários e fornecedores individuais, visto que a compra em conjunto, de insumos e equipamentos tendem a ter preços menores, reduzindo os custos operacionais. Ademais, o cooperativismo facilita o acesso a mercados, permitindo a conexão entre pequenos produtores os mercados altamente competitivos e diversificados, permitindo a competitividade, melhorando seus preços e condições de venda de seus produtos, que garante o poder de negociação. Os autores salientam ainda, que o acesso aos mercados diversificados e competitivos auxilia os produtores a evitar perdas e aumentar a rentabilidade.

A terceira dimensão destacada por Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi (2016), Nor *et al.* (2017), Huang (2023), tratam da **melhoria da tomada de decisões**, em que os autores atribuem que as cooperativas promovem a auto-organização e a tomada de decisões entre os membros visam fortalecer a capacidade de resposta da comunidade frente a desafios econômicos e ambientais. A participação ativa dos membros da cooperativa permite uma gestão mais eficaz, adaptando-se as necessidades locais, contribuindo com o sucesso das práticas produtivas. A gestão democrática, que permite a participação de todos os membros na tomada de decisão, contribui com a melhor distribuição dos lucros e um ambiente de trabalho mais justo.

A quarta dimensão é destacada por Cai *et al.* (2022), Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi, (2016), Ha, Bush, Van Dijk (2013), Nor *et al.* (2017), Chai e Hu (2021), Pishbin, Alambeigi e Iravani (2015), Baticados, Agbayani e Gentoral (1998), Baticados (2004), Huang (2023), Nguyen e Jolly (2020), Lima (2019), Mantovani (2020), os quais abordam o **suporte e incentivo**, estes, dizem respeito tanto a suporte técnico, como o serviço de extensão, bem como, capacitação por meio de cursos e *workshops*, e incentivos governamentais, como apoio financeiro e tecnológico. Os autores salientam que o cooperativismo auxilia no acesso a capacitação dos aquicultores, a partir de conhecimentos e habilidades que podem ser aplicados as práticas de gestão, manejo e sustentabilidade. Os autores também salientam sobre a facilidade ao acesso as novas tecnologias, melhorando a qualidade dos produtos e reduzindo os riscos, tornando-se mais resiliente. Ademais, a formação

em cooperativas facilita o acesso a crédito e financiamentos, essenciais para investimentos em infraestrutura e expansão das atividades aquícolas. Os autores destacamos serviços de extensão, capacitação técnica, apoio governamental são mais difíceis em se obter individualmente.

Sobre o **aumento dos lucros e da produção** (quinta dimensão) Baticados (2004), Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi (2016), Nguyen e Jolly (2020), Montovani (2020), Cai *et al.* (2022) consideram que a participação em cooperativas na aquicultura resulta em um aumento significativo do lucro líquido e da produção por área dos agricultores envolvidos, demonstrando os benefícios econômicos tangíveis do cooperativismo. A união dos produtores possibilita a diversificação da produção e a criação de uma estrutura que consiga atender a demanda de mercado e aumentar a rentabilidade dos negócios.

A sexta dimensão trata sobre o **aumento da eficiência da cadeia produtiva**, está relacionada à redução dos custos operacionais, ao acesso a recursos, à redução de riscos, e ao apoio a inovação, em que os autores Baticados (2004), Ha, Bush, Van Dijk (2013), Pishbin, Alambeigi e Iravani (2015), Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi (2016), Borgen e Aarset (2016), Nor *et al.* (2017), Schwabe, Van Nguyen e Hassler (2021), Chai e Hu (2021), Huang (2023), destacam que o cooperativismo é essencial para o acesso as novas tecnologias e recursos de pesquisa e desenvolvimento, permitindo o beneficiamento através da inovação, o que seria inacessível individualmente. Ademais, o poder de negociação, visto anteriormente, permite que os produtores quando formados em cooperativas tenham uma redução nos custos de insumos, o que permite aumentar a rentabilidade. O cooperativismo também possibilita o acesso a recursos externos, como o acesso ao crédito e o apoio governamental por meio de políticas públicas, para melhorar o desenvolvimento da infraestrutura, como melhorias nas instalações e equipamentos. Quanto aos riscos, o associativismo e o cooperativismo permitem as atividades serem mais sustentáveis e menos vulneráveis a flutuações de mercado.

A sétima dimensão considera a **gestão participativa**, em que se pode observar o fortalecimento da comunidade, segundo Baticados, Agbayani e Gentoral (1998), Ha, Bush, Van Dijk (2013), Pishbin, Alambeigi e Iravani (2015), Galappaththi, Kodithuwakku e Galappaththi (2016), Borgen e Aarset (2016), Nor *et al.* (2017), Lima (2019), Nguyen e Jolly (2020), Montovani (2020), Schwabe, Van Nguyen e Hassler (2021), Huang (2023), o cooperativismo permite a auto-organização, por meio de uma

gestão democrática e participativa das cooperativas, proporcionando o desenvolvimento de redes sociais e políticas mais fortes, o que auxilia na negociação e acesso aos mercados. O cooperativismo também contribui na construção da confiança entre os membros, resultando em melhores condições produtivas e sustentáveis, a partir da troca de experiência e conhecimento. O fortalecimento das comunidades promove o desenvolvimento da economia local, através de emprego e renda, preservando a cultura e a tradição local, em que os associados têm voz ativa nas decisões e no direcionamento das atividades, favorecendo a efetiva participação e o sucesso econômico. Os laços e a solidariedade são outros fatores que possibilitam o sucesso das cooperativas, contribuindo em uma comunidade autoeficiente e resiliente, promovendo a inclusão e a equidade entre os membros.

A oitava dimensão trata da **integração vertical e horizontal**, em que Nguyen e Jolly (2020), Schwabe, Van Nguyen e Hassler (2021), consideram que o cooperativismo permite a mudança de integração vertical para horizontal das atividades das cooperativas, permitindo uma estratégia eficaz a fim de enfrentar assimetrias de poder nas cadeias produtivas. Além de ser considerada mais abrangente e eficiente, visando fortalecer a posição dos agricultores no mercado e atender aos padrões de certificação.

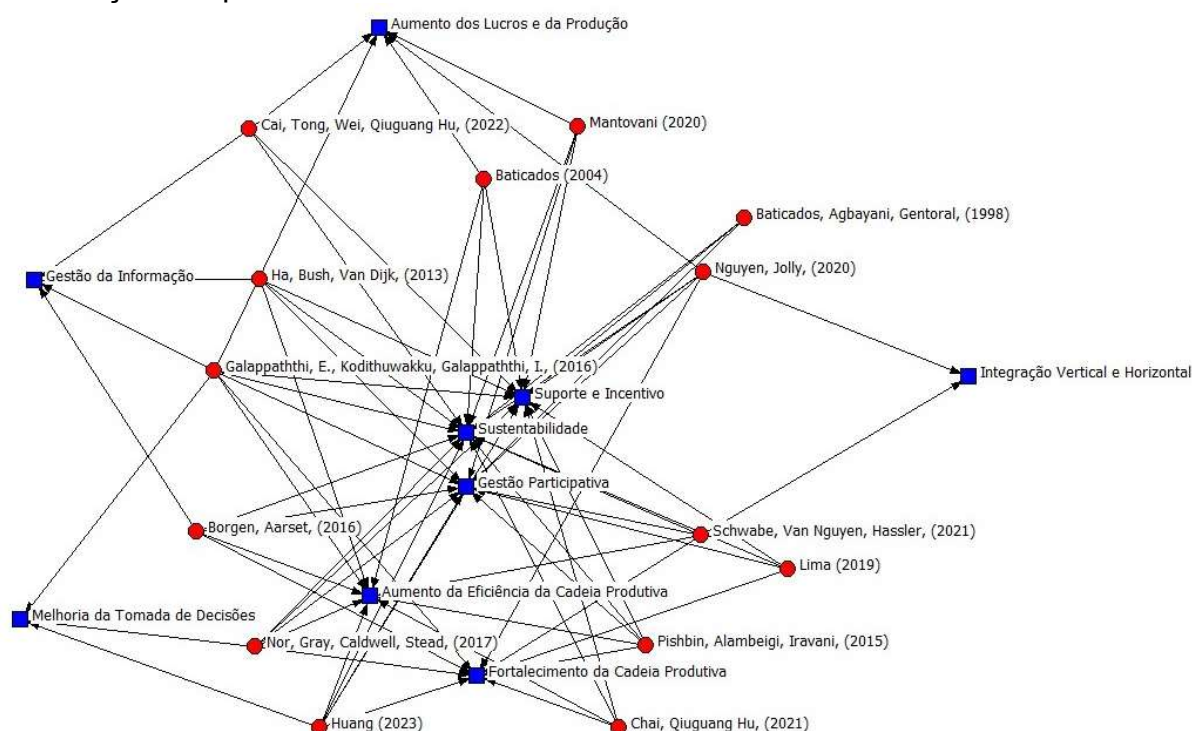
Por fim, a última dimensão trata da **Sustentabilidade**, à qual é abordada em todos os trabalhos analisados. Segundo os autores analisados por meio da revisão sistemática, o cooperativismo e o associativismo promovem práticas sustentáveis, tanto para o desenvolvimento da aquicultura a partir da eficiência econômica, quanto para a gestão ambiental. De acordo com os autores, as práticas de produção a partir da formação cooperativista e associativista permitem atender os padrões da sustentabilidade, auxiliando os aquicultores a se adaptarem as exigências do mercado global e a melhorarem o desempenho na cadeia de valor. Para os autores, a aquicultura, por intermédio das cooperativas e associações, permite fortalecer as comunidades a enfrentar desafios econômicos, sociais e ambientais. Ademais, o cooperativismo, quando preocupado e responsável com as práticas ambientais, facilita o acesso à certificação de qualidade dos produtos, contribuindo na melhoria da segurança alimentar e aumentando a competitividade no mercado. O cooperativismo é um grande propulsor da responsabilidade ambiental e o uso eficiente dos recursos.

Portanto, a cooperação se manifesta por meio do compartilhamento de recursos, conhecimentos e experiências, da colaboração entre os membros, da

gestão participativa e da busca por benefícios coletivos, contribuindo para o fortalecimento e sucesso das cooperativas na aquicultura e agricultura familiar.

As nove dimensões mencionadas anteriormente foram alimentadas no *software* Ucinet®, para aferir as relações das variáveis e os trabalhos analisados (Figura 4). A figura representa a repetição e/ou similaridade das variáveis de contribuição do cooperativismo e associativismo identificados nos trabalhos estudados. Por meio da análise gráfica é perceptível que as variáveis sustentabilidade, suporte e incentivo, gestão participativa, aumento da eficiência da cadeia produtiva e fortalecimento da cadeia produtiva, são os grupos que possuem maior grau de repetição entre os trabalhos analisados.

Figura 4 – Diagnóstico das nove dimensões identificadas em grau de repetição entre os trabalhos analisados sobre as contribuições do Cooperativismo e Associativismo em relação à aquicultura



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Por meio dos artigos, tese e dissertação analisados, foi possível identificar as dimensões que em maior grau recebem contribuições advindas da implantação do cooperativismo e associativismo na aquicultura, assim como é descrito por Andrade e Alves (2013), bem como, assegura a Organização das Cooperativas Brasileiras sobre os princípios do cooperativismo com base na Aliança Cooperativa Internacional (ACI).

Importante salientar também, conforme demonstra a Figura 4, em que a dimensão predominante, de maior grau de repetição, sendo a sustentabilidade, em que esta é verificada em todos os trabalhos analisados, o que corrobora com os estudos de Tres, Mazzioni e Magro (2022), que apontam o cooperativismo como uma estrutura que pode favorecer o crescimento econômico conjunto, promovendo condições para o desenvolvimento de práticas mais equilibradas e benéficas para os envolvidos.

Embora o cooperativismo não seja, por si só, uma garantia de sustentabilidade, ele oferece um modelo organizacional que pode incentivar ações colaborativas e o fortalecimento econômico de seus membros, criando oportunidades para um desenvolvimento mais integrado e eficiente.

1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cooperativas e associações desempenham um papel central na facilitação do acesso a recursos, tecnologias e mercados, promovendo uma maior eficiência e competitividade entre os produtores. Ao reunir indivíduos em torno de objetivos comuns, essas organizações possibilitam a criação de redes de suporte, compartilhamento de conhecimento e a negociação conjunta, fatores que podem impactar positivamente a produtividade e a sustentabilidade.

Além disso, as cooperativas e associações atuam como intermediárias no fortalecimento das cadeias produtivas, proporcionando suporte técnico e administrativo que facilitam a implementação de práticas inovadoras e a adaptação às exigências de mercado. Isso resulta em uma melhoria na capacidade de tomada de decisões dos produtores, promovendo maior auto-organização e resposta a desafios externos. O estudo buscou, portanto, analisar as contribuições de cooperativas e associações na aquicultura, destacando como essas estruturas organizacionais podem influenciar o desenvolvimento do setor.

Este artigo apresentou uma revisão sistemática que integra a relação entre o cooperativismo, associativismo e a aquicultura. A busca por artigos se deu através da base de dados *Web of Science*, sendo selecionados 12 artigos. Diante da perspectiva brasileira, foram selecionadas uma tese e uma dissertação no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

Dentre as dimensões que foram encontradas nos artigos, teses e dissertações pesquisados 1) Gestão da Informação; 2) Fortalecimento da Cadeia Produtiva; 3) Melhoria da Tomada de Decisões; 4) Suporte e Incentivo; 5) Aumento dos Lucros e da Produção; 6) Aumento da Eficiência da Cadeia Produtiva; 7) Gestão Participativa; 8) Integração Vertical e Horizontal; 9) Sustentabilidade, compreende-se que as variáveis se complementam e interagem dentro do mesmo universo que é a aquicultura e as cooperativas e associações.

Os resultados indicam que o cooperativismo desempenha um papel essencial no desenvolvimento econômico e social das comunidades agrícolas, fortalecendo a capacidade empreendedora e melhorando a qualidade de vida no setor. Na aquicultura, a participação em cooperativas está associada a um aumento significativo do lucro líquido e da produção por área, evidenciando benefícios econômicos concretos.

Além disso, as cooperativas oferecem suporte e incentivos que promovem práticas mais sustentáveis e melhoram a eficiência operacional. A cooperação entre os membros facilita o compartilhamento de informações, a gestão participativa e a integração nas atividades, fortalecendo a posição dos aquicultores no mercado.

Porém, é importante ressaltar que algumas cooperativas modernas podem ter se afastado dos princípios originais de solidariedade, equidade e democracia, adotando práticas mais voltadas para o mercado e menos para o bem-estar de seus membros. Isso pode ocorrer especialmente em cooperativas maiores, as quais buscam competitividade em mercados globalizados.

Uma das principais limitações deste estudo, é a escassez de material publicado, especialmente em relação às publicações de origem nacional brasileira. Essa limitação restringe a amplitude e a profundidade da análise, dificultando a obtenção de uma visão abrangente e representativa sobre o tema.

Além disso, a escassez de estudos pode introduzir viés de publicação, onde apenas os estudos com resultados positivos ou significativos são acessíveis, omitindo outros que possam fornecer uma visão mais equilibrada. Essa limitação também impede a comparação entre diferentes contextos ou abordagens, restringindo as conclusões e recomendações práticas do estudo.

Para trabalhos futuros sugere-se pesquisas locais, realizando a análise mais aprofundada e comparando a importância da formação cooperativista e associativista para o desenvolvimento produtivo e acesso aos mercados, bem como aos aspectos

de promoção ao desenvolvimento sustentável com a visão dos cooperados da aquicultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. **Economia Aplicada**, n. 2, v. 4, abr./jun., p. 379-397, 2000.

ANDRADE, L. M. de. A economia solidária como uma questão de empoderamento da classe de baixa renda. **VIII Semana de Economia: Políticas Públicas para o Desenvolvimento**, 16 a 18 de outubro de 2018. Disponível em: https://www.uesc.br/eventos/viiiisemeconomia/anaais/gt4/gt4_t1.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

ANDRADE, D. P. O que é o neoliberalismo? A renovação do debate nas ciências sociais. **Revista Sociedade e Estado**, v. 34, n. 1, jan./abr., p. 211-239, 2019.

ANDRADE, M. C.; ALVES, D. C. Cooperativismo e Agricultura Familiar: um estudo de caso. **RAIMED — Revista de Administração IMED**, v. 3, n. 3, p. 194-208, 2013.

ARCANJO, R. da S.; MARQUES, J. B. O Cooperativismo Popular na Perspectiva da Economia Solidária como Instrumento de Inclusão Social Produtiva. IN: **IX SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. 2012. Disponível em: <https://www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/04/23316315.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

BATICADOS, D. B. Fishing cooperatives participation in managing nearshore resources: the case in Capiz, central Philippines. **Fisheries Research**, v. 67, p. 81-91, 2004.

BATICADOS, D. B.; AGBAYANI, R. F.; GENTORAL, F. E. Fishing cooperatives in Capiz, central Philippines: their importance in managing fishery resources. **Fisheries Research**, v. 34, p. 137-149, 1998.

BORGEN, S. O.; AARSET, B. Participatory Innovation: Lessons from breeding cooperatives. **Agricultural Systems**, v. 145, p. 99-105, 2016.

BÚRIGO, F. L. **Finanças e solidariedade**: uma análise do cooperativismo de crédito rural solidário no Brasil. 2006. 374 f. Tese (Doutorado em Sociologia Política) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2006.

CAFFAGNI, L. C. **Seguro rural no Brasil**: evolução, alternativas e sugestões. 1998. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 1998.

CAI, D.; TONG, P.; WEI, X.; HU, Q. Does Participation in Aquaculture Cooperatives Increase Farmer's Profit and Output? **Fishes**, n. 7, v. 164, p. 1-11, 2022. <https://doi.org/10.3390/fishes7040164>.

CHAI, P.; HU, Q. Influence of Fishery Cooperative Support on Safety Factor Input Behavior of Aquaculturists: The Intermediary Role of Order Fishery and Product Certification. **Sustainability**, v. 13, n. 10714, p. 1-15, 2021. <https://doi.org/10.3390/su131910714>.

FRANTZ, W. **Associativismo, cooperativismo e economia solidária**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012, 162 p.

GALAPPATHTHI, E. K.; KODITHUWAKKU, S. S.; GALAPPATHTHI, I. M. Can environment management integrate into supply chain management? Information sharing via shrimp aquaculture cooperatives in northwestern Sri Lanka. **Marine Policy**, v. 68, p. 187-194, 2016.

HA, T. T. T.; BUSH, S. R.; DIJK, H. V. The cluster panacea?: Questioning the role of cooperative shrimp aquaculture in Vietnam. **Aquaculture**, v. 388, n. 391, p. 89-98, 2013.

HUANG, Y. "Keep a sinking boat afloat": Class contradictions in a hite t shrimp farmers' cooperative in South China. **Journal of Agrarian Change**, v. 23, p. 286-306, 2023.

LIMA, J. R. da C. **Caracterização do associativismo pesqueiro praticado no litoral do estado de Pernambuco com foco na colônia de pescadores Z9 (São José da Coroa Grande)**. 2019. 156 f. Tese (Doutorado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2019.

MANTOVANI, V. S. **Limitações no processo de desenvolvimento e manutenção de cooperativas do Vale do Arinos – Mato Grosso**. 2020. 79 f. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial) Universidade Anhanguera – Uniderp, Campo Grande, MS, 2020.

MARTELETO, R. M. Análise de Redes Sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.

MAZZUCHETTI, R. N.; STOFELL, J.; TARIFA, M. R. Capital social e desenvolvimento rural: Estudo empírico em cooperativas de agricultura familiar no Estado do Paraná. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas – RGC**, Santa Maria, RS, v. 4, n. 8, jul./dez., p. 61-74, 2017.

MORAES, E. E. de.; LANZA, F.; SANTOS, L. M. L. dos; PELANDA, S. S. Propriedades coletivas, cooperativismo e economia solidária no Brasil. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 105, jan./mar., p. 67-88, 2011.

NGUYEN, T. A. T.; JOLLY, C. M. Diverse Cooperative Field Membership and Small-Scale Producers' Access to Certification. **Reviews In Fisheries Science & Aquaculture**, v. 28, n. 2, p. 228-246, 2020.

NOR, A. M.; GRAY, T. S.; CALDWELL, G. S.; STEAD, S. M. Is a cooperative approach to seaweed farming effectual? An analysis of the seaweed cluster project (SCP), Malaysia. **J Appl Phycol**, v. 29, p. 2323-2337, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. **Conheça o coop.** 2024. Disponível em: <https://www.somos.coop.br/conheca-o-coop/> Acesso em: 15 set. 2024.

PEREIRA, E. L.; NEVES, M. de C. R.; SALDANHA, C. B. **Associativismo e Gestão de Cooperativas**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018, 224 p.

PISHBIN, S. A. R.; ALAMBEIGI, A.; IRAANI, H. Investigation of the Role of Structural, Leadership, and Strategy Factors in Cooperatives Entrepreneurship. **J. Agr. Sci. Tech.** v. 17, p. 1115-1125, 2015.

POCHMANN, M. Desempregados no Brasil. In: ANTUNES, Ricardo (Org.). **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil**. São Paulo: Boitempo, p. 59-73, 2006.

QUIRINO, S.; CUNHA, N. R.; COELHO, F. M. G. Cooperativismo de base solidária: uma experiência de incubação que pode dar certo? **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v. 2, n. 1, p. 57-71, 2008.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. In: Froehlich, J. M.; Vivien Diesel. (Org.). **Desenvolvimento Rural - Tendências e debates contemporâneos**. Ijuí: Unijuí, 2006.

SCHWABE, J.; NGUYEN, C. V.; HASSLER, M. The challenge of upgrading white shrimp production in central Vietnam and the potential of farming cooperatives. **DIE ERDE**, v. 152, n. 1, p. 51-64, 2021.

SCHLICKMANN, F. Os princípios cooperativistas no estatuto social da CEGERO. **UNESC**, Teoria do Desenvolvimento Socioeconômico: v. 1, p. 1-17, 2017.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

TRES, N.; MAZZIONI, S.; MAGRO, C. B. D. Sensibilidade da Sustentabilidade ao Cooperativismo e a Governança Corporativa. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**. Brasília, v. 25, n. 2, mai./ago., p. 142-158, 2022.

ZANCO, A. M. **Da utopia à realidade: oportunidades e desafios do cooperativismo solidário no Brasil na perspectiva dos associados**. 2020, 209 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, PR, 2020.

2 PISCICULTURA NO RESERVATÓRIO DE SALTO CAXIAS: DIFICULDADES E DESAFIOS NA GESTÃO DE ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

RESUMO

O trabalho buscou apresentar os aspectos da implantação da piscicultura em tanques rede no reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (Salto Caxias) no baixo rio Iguaçu, Paraná. O estudo tem como objetivo identificar as dificuldades e os desafios dos produtores rurais familiares na piscicultura do reservatório da UHE Salto Caxias. A pesquisa é qualitativa e exploratória, com levantamento de dados por meio de documentos de órgãos públicos federais e do estado do Paraná entre os anos de 1995 e 2024, aliada à pesquisa a campo por meio de um questionário semiestruturado com os produtores de peixe nos municípios pertencentes ao reservatório entre os dias 30 de janeiro e 6 de fevereiro de 2025, a fim de evidenciar as dificuldades e os desafios que os produtores enfrentam enquanto formadores de associações e cooperativas, bem como as perspectivas futuras. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva. Por fim, realizou-se a elaboração da matriz Swot e, posteriormente, o cruzamento dos dados por meio da Swot cruzada. Os resultados apontam para um crescimento significativo da piscicultura no reservatório, sendo a tilápia a espécie mais produzida. Sobre as dificuldades enfrentadas foram identificados os fatores comercialização, acesso a crédito, risco sanitário e mão de obra qualificada. Quanto aos desafios, foram observados que o risco sanitário e a inovação tecnológica são consideradas as maiores preocupações. Identificou-se também que, principalmente as associações foram essenciais para o desenvolvimento da piscicultura, garantindo acesso a mercados, crédito e assistência técnica, no entanto, os produtores salientam que estas geraram alguns entraves como o alto custo produtivo e gestão ineficiente. A Análise Swot revelou que a piscicultura no reservatório tem oportunidades de crescimento, mas depende de planejamento estratégico e políticas públicas eficazes.

Palavras-chave: Águas Públicas. Aquicultura. Associativismo. Pescado.

ABSTRACT

This study aimed to present aspects of the implementation of fish farming in net cages in the reservoir of the Governador José Richa Hydroelectric Power Plant (Salto Caxias) in the lower Iguaçu River, Paraná. The study aims to identify the difficulties and challenges faced by family farmers in fish farming in the Salto Caxias HPP reservoir. The research is qualitative and exploratory, with data collection through documents from federal public agencies and the state of Paraná between 1995 and 2024, as well as field research through a semi-structured questionnaire with fish producers in the municipalities belonging to the reservoir between January 30 and February 6, 2025, in order to highlight the difficulties and challenges that producers face as creators of associations and cooperatives, as well as future perspectives. The data were analyzed through descriptive statistics. Finally, the SWOT matrix was prepared and subsequently the data were cross-referenced through the SWOT cross-reference. The results indicate significant growth in fish farming in the reservoir, with tilapia being the most produced species. The following factors were identified as factors related to marketing, access to credit, health risk and qualified labor. Regarding the challenges,

it was observed that health risk and technological innovation are considered the greatest concerns. It was also identified that associations were essential for the development of fish farming, ensuring access to markets, credit and technical assistance. However, producers point out that these created some obstacles such as high production costs and inefficient management. The SWOT analysis revealed that fish farming in the reservoir has opportunities for growth, but it depends on strategic planning and effective public policies.

Keywords: Public Waters. Aquaculture. Associativism. Fishing.

2.1 INTRODUÇÃO

As pequenas propriedades rurais possuem grande importância no desenvolvimento regional, principalmente relacionado à geração de renda, emprego e segurança alimentar. Nesse sentido, Lima *et al.* (2018) afirmam que a piscicultura é uma possibilidade de diversificação da pequena propriedade familiar em razão da sua alta produtividade, melhorias nas condições de segurança alimentar, diminuição da pobreza e promoção do desenvolvimento social e econômico.

A piscicultura é uma das cadeias emergentes da agropecuária brasileira que mais cresce no Brasil, apresentando taxas de crescimento acima de um dígito nas duas últimas décadas. A piscicultura em águas públicas iniciou e se fortaleceu a partir das políticas públicas federais, como a criação da Lei nº 10.683, de 2003, da Instrução Normativa SAP/PR 03 de 2004, da Instrução Normativa Interministerial SEAP/MMA/MB/ANA/IBAMA 06, de 2004, e a Lei nº 11.959, de 2009. Esta legislação, e outras normativas infralegais, permitiram o ordenamento aquícola para todos os empreendimentos em águas de domínio da União para fins da implementação e gestão da produção aquícola.

O Paraná, já na década de 1990, teve diversas políticas públicas voltadas à implementação da piscicultura, como investimentos para construção de viveiros escavados, organização de associações de piscicultores incentivados pela Emater, e a criação de cursos técnicos de aquicultura, e de engenheiros de Pesca (Barroso *et al.*, 2018).

Além disso, em 2005, foram implementadas as primeiras portarias para licenciamento de empreendimentos em águas públicas, com destaque para a Portaria IAP 112, de 2005, que regulamentou o licenciamento ambiental de aquicultura em tanques-rede, inclusive em águas de domínio da União.

No reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (UHE Salto Caxias), concluído em 1998, em 2004, iniciaram-se as primeiras pesquisas para subsidiar futuros investimentos para produção de peixes, com o financiamento pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior à Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), para execução do projeto intitulado 'Projeto de repovoamento de peixes do reservatório de Caxias — rio Iguaçu' com recursos do Fundo Paraná, e de 2005 a 2009, os projetos 'Cadeia produtiva da piscicultura em tanques-rede', e 'Projeto de apoio a cadeia produtiva da piscicultura no reservatório de Caxias: Industrialização do pescado e produção de rações' ambos também financiados pelo Fundo Paraná, executados em parceria com o Consórcio Público dos Municípios do Pró-Caxias (PRÓCAXIAS), no qual foram desenvolvidas ações de implantação de unidades de produção em tanques rede, organização de associações e cooperativas e implantação de uma fábrica de ração e um entreposto de pescado (Coldebella *et al.*, 2017).

Em paralelo, o governo federal por meio do Ministério do Desenvolvimento Agrário, financiou de 2004 a 2006, o projeto de extensão intitulado 'Apoio às ações de assistência técnica e extensão rural visando o fortalecimento da cadeia produtiva da piscicultura familiar da região do baixo Rio Iguaçu, baseada em princípios de exploração sustentáveis'. Essas ações foram efetivas para a organização da produção comercial da piscicultura, a qual iniciou em 2012 com a produção de nove áreas aquícolas, sendo estas individuais, associativas e uma cooperativa, com produção de 212 toneladas de peixes, principalmente tilápias, sendo que, em 2017, chegou a 1600 toneladas (Coldebella *et al.*, 2017).

Lima *et al.* (2005) afirmam que as ações compensatórias pela implantação da UHE Salto Caxias visam a um direcionamento dos recursos para investimentos sociais e produtivos do seu entorno e, assim, os investimentos das políticas públicas para a piscicultura permitiram a sua implantação. Entretanto, observou-se muitos problemas de gestão e desafios, como falta de tecnologia e infraestrutura, ausência de políticas pesqueiras adequadas, desorganização e falta de associações de pescadores, baixo estímulo a indústria de pescado, dificuldades financeiras e de capacitação.

Diante desse contexto, indaga-se: **“As dificuldades e os desafios vivenciadas pelos produtores rurais familiares na piscicultura do reservatório da UHE Salto Caxias impactam a cadeia produtiva da tilapicultura?”** Assim, este

artigo tem como objetivo, identificar as dificuldades e os desafios dos produtores rurais familiares na piscicultura do reservatório da UHE Salto Caxias.

2.2 DESENVOLVIMENTO REGIONAL E A IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E ASSOCIATIVISMO

O conceito de desenvolvimento regional está intrinsicamente ligado à busca por um equilíbrio econômico e social entre as diferentes regiões de um país, em busca de superar as desigualdades econômicas, sociais e territoriais por meio de políticas e estratégias que integram os diversos atores da sociedade. A regionalização é uma abordagem metodológica que auxilia no planejamento e na gestão de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional (Tapia, 2005; Oliveira, 2002; Vasconcellos; Garcia, 1998).

Haesbaert (2010) descreve a regionalização como um processo de delimitação de territórios menores, com base em características sociais, econômicas e culturais. Essa perspectiva permite a implementação de estratégias mais eficazes, considerando as especificidades de cada região.

Casarotto Filho e Pires (2001) destacam que o desenvolvimento regional depende da articulação entre governo, empresas e instituições de ensino, formando redes colaborativas capazes de catalisar recursos e promover a inovação.

No contexto atual, a formação de redes é vista como uma resposta às rápidas transformações do mercado e à necessidade de competitividade, especialmente para pequenas e médias empresas. Goulart, Teixeira e Moraes (2010) enfatizam que o Estado deve atuar como incentivador e promotor de consórcios e redes, integrando forças locais para alcançar desenvolvimento sustentável.

As redes de cooperação, segundo Granovetter (1973), consistem em vínculos regulares entre atores que compartilham recursos e informações. Cândido (2002) sugere que as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional devem priorizar modelos participativos, envolvendo diretamente a comunidade local. Essa abordagem garante que as redes de cooperação sejam estruturadas com base nas reais necessidades e potencialidades da região, promovendo um desenvolvimento mais inclusivo e equitativo.

Assim como corrobora Moraes (2003), argumentando que o desenvolvimento regional sustentável depende da organização social, da cooperação entre agentes

locais e do fortalecimento do capital social. Esses fatores são essenciais para a elaboração de políticas públicas voltadas à promoção da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

O capital social, entendido como o conjunto de relações sociais institucionalizadas que promovem confiança e cooperação, é destacado por Putnam (2000) como um elemento central no desenvolvimento regional. Ele mostra que, na Itália, regiões com forte capital social, como Emilia-Romagna, tiveram maior sucesso econômico e social em comparação a outras menos organizadas, como Calábria. A conclusão é que o capital social influencia diretamente as disparidades regionais.

Para Castilhos (2002), o conceito de capital social pode ser ampliado e categorizado em três tipos principais: institucional, extracomunitário e comunitário. Esses tipos refletem as relações sociais entre o Estado e a sociedade, entre comunidades e grupos externos, e dentro das próprias comunidades. Essa classificação permite analisar como diferentes dimensões do capital social impactam o desenvolvimento regional.

O desenvolvimento endógeno é uma abordagem que valoriza os recursos internos de uma região. Barquero (2002) enfatiza que a capacidade das sociedades locais de mobilizar seus recursos humanos, sociais e econômicos é crucial para impulsionar o desenvolvimento. Esse modelo sugere que regiões as quais integram valores locais com estratégias globais têm maior potencial de crescimento.

Além disso, o capital social também desempenha um papel na formação de Sistemas Produtivos Locais (SPL). Paiva (2000) argumenta que aglomerações produtivas podem evoluir para arranjos produtivos e, finalmente, para SPLs. O capital social atua como catalisador nesse processo, ao promover confiança e cooperação entre empresas e outras instituições.

Moraes (2003) destaca que a descentralização das políticas públicas é essencial para fortalecer o capital social e promover o desenvolvimento regional. Ele observa que governos locais têm o potencial de liderar iniciativas que mobilizem recursos e atores locais, criando condições para o desenvolvimento sustentável e para a melhoria da qualidade de vida.

As dimensões econômica, social, ambiental e política são interdependentes no desenvolvimento regional. Souza Filho (1999) ressalta que o capital social, ao fortalecer a coesão social, pode gerar benefícios econômicos, como a atração de investimentos e o aumento da competitividade das regiões.

Por outro lado, Moura (1998) observa que iniciativas locais de desenvolvimento precisam integrar sociedade civil, governos e empresas. Ele enfatiza que redes sociais e sistemas de governança baseados no capital social são essenciais para superar desigualdades e promover inovação nos territórios.

Por fim, o capital social é um recurso dinâmico que depende da interação entre valores culturais e práticas institucionais. Castilhos (2002) aponta que, ao integrar políticas públicas com iniciativas de base comunitária, é possível criar um ciclo virtuoso que fortaleça o capital social e impulsiona o desenvolvimento regional sustentável.

Nesse sentido, o cooperativismo surge como um mecanismo estratégico, ao integrar a lógica econômica com princípios de solidariedade e participação coletiva. O cooperativismo, por sua vez, é uma forma de organização baseada em valores de autogestão e igualdade, contribuindo diretamente para o desenvolvimento local.

Schneider (1999) argumenta que o cooperativismo emerge como uma ferramenta significativa nesse processo, ao criar mecanismos de inclusão econômica e social, especialmente em áreas menos favorecidas. No Brasil, onde desigualdades regionais são profundas, as cooperativas desempenham papel central na promoção de oportunidades para comunidades locais.

As cooperativas também enfrentam desafios significativos na aplicação dos princípios cooperativistas, que são os pilares de sua organização. Couto (2014) ressalta que a falta de engajamento dos associados nas assembleias e processos decisórios compromete o desempenho das cooperativas e, conseqüentemente, sua contribuição para o desenvolvimento regional. Essa desconexão entre teoria e prática ilustra a necessidade de capacitação e educação contínua dos membros das cooperativas.

A aplicação efetiva dos princípios cooperativistas, como adesão voluntária, gestão democrática e preocupação com a comunidade, é essencial para que as cooperativas promovam um desenvolvimento regional sustentável. Schneider (1999) enfatiza que a adoção desses princípios melhora a governança das cooperativas e fortalece as relações com associados e parceiros. Contudo, como destacado na pesquisa de Silva (2023), há lacunas na aplicação de princípios como intercooperação e preocupação com a comunidade.

As cooperativas também contribuem para o desenvolvimento regional ao promover a inclusão social e a redução das desigualdades. De acordo com Bertuol,

Cançado e Souza (2012), a prática dos princípios cooperativistas pode criar um ambiente de maior equidade, ao fornecer oportunidades econômicas para grupos tradicionalmente marginalizados. No entanto, essa prática exige um esforço contínuo de adequação às mudanças sociais e econômicas.

Segundo Schneider (1999), as cooperativas permitem que pequenos produtores e comunidades marginalizadas acessem mercados, crédito e tecnologias, promovendo a inclusão social. Essa perspectiva é corroborada por Olave e Amato Neto (2001), que apontam o cooperativismo como uma estratégia de sobrevivência e competitividade em economias globais.

Por fim, pode-se afirmar que o desenvolvimento regional está diretamente relacionado às redes de cooperação, ao capital social e ao cooperativismo, pois, como aponta Haesbaert (2010), a regionalização deve ser entendida como um processo dinâmico, em constante adaptação às transformações sociais, econômicas e ambientais. Nesse sentido, as cooperativas têm um papel crucial como agentes de mudança, promovendo o desenvolvimento sustentável e a inclusão social.

Entretanto, para que as redes de cooperação e o cooperativismo atinjam todo o seu potencial, é necessário um esforço conjunto de governos, empresas e sociedade civil. Casarotto Filho e Pires (2001) defendem que a união de esforços é o caminho para superar os desafios do desenvolvimento regional, criando um ambiente mais inclusivo e competitivo.

Em síntese, o desenvolvimento regional é um processo complexo e multifacetado, no qual o cooperativismo, fundamentado em princípios e valores universais, desempenha papel estratégico. Os desafios identificados, como a lacuna entre teoria e prática, destacam a importância de investir na capacitação e engajamento dos atores envolvidos, para que as cooperativas possam cumprir plenamente sua missão de promover o bem-estar econômico e social das comunidades que atendem.

2.3 MATERIAIS E MÉTODOS

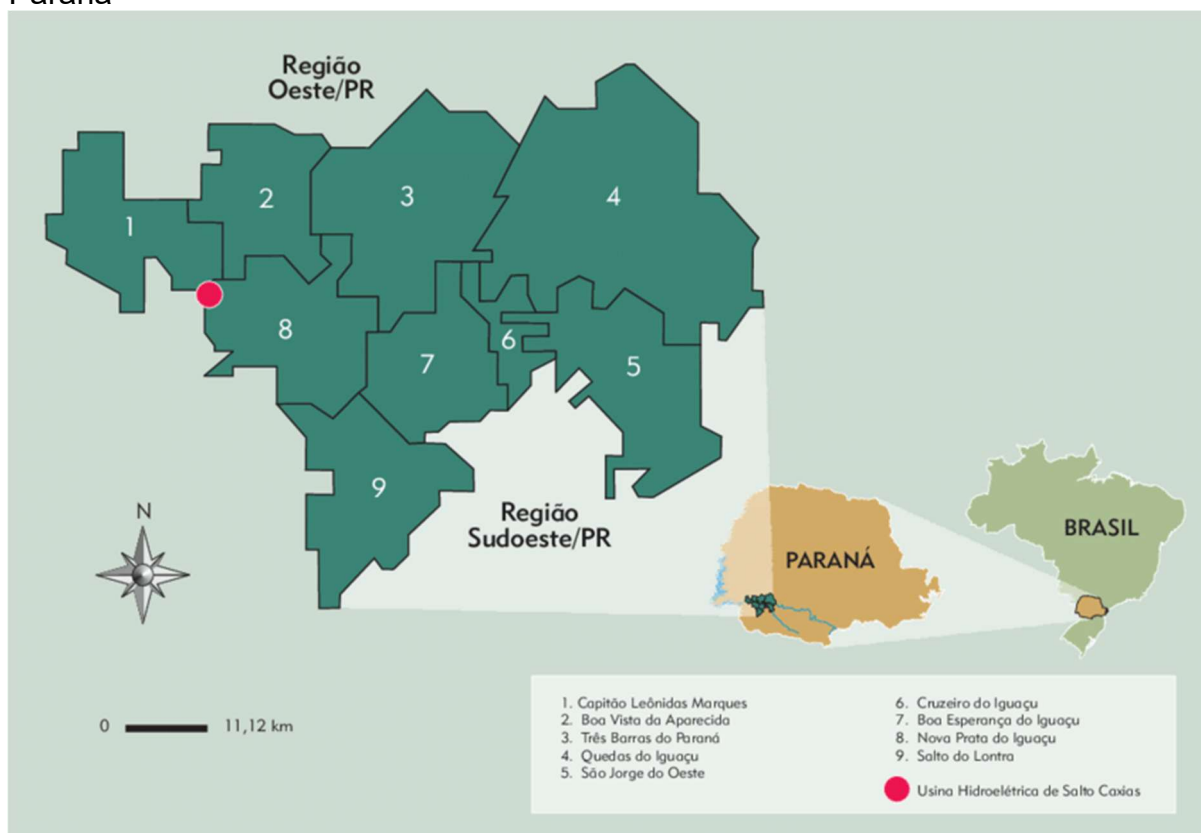
O estudo abrange a área do reservatório UHE Salto Caxias, situado nas regiões oeste e sudoeste do Paraná, com foco nos nove municípios: Boa Esperança do Iguaçu, Boa Vista da Aparecida, Capitão Leônidas Marques, Cruzeiro do Iguaçu,

Nova Prata do Iguaçu, Quedas do Iguaçu, Salto do Lontra, São Jorge d'Oeste e Três Barras do Paraná (Figura 1).

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e exploratória, pois envolveu a coleta de dados por meio de documentos de órgãos públicos federais e do estado do Paraná, bem como a pesquisa a campo.

O estudo apresenta o levantamento de dados entre 1995 (época em que se deu a construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias) e 2024 (dados referentes à produção da piscicultura no reservatório). Os dados acerca da produção piscícola foram obtidos no sítio eletrônico do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Departamento de Economia Rural (DERAL) e da Secretaria de Agricultura e do Abastecimento (SEAB) para levantamento dos dados da Pesquisa Pecuária Municipal.

Figura 1 – Região dos municípios atingidos pelo reservatório UHE Salto Caxias - Paraná



Fonte: Piacenti e Lima (2002).

A pesquisa a campo foi realizada por meio da aplicação de um questionário semiestruturado com nove produtores de peixe nos municípios pertencentes ao

reservatório Salto Caxias entre os dias 30 de janeiro e 6 de fevereiro de 2025, a fim de evidenciar as dificuldades e os desafios que os produtores enfrentam enquanto associados em cooperativas, bem como as perspectivas futuras.

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, utilizando a ferramenta gráfica *boxplot*, que se trata de um recurso visual que resume os dados para exibir a mediana, os quartis e os valores pontuais máximos e mínimos. Portanto, apresenta valores de tendência central, dispersão e simetria dos dados agrupados (Valadares Neto *et al.*, 2017).

O *boxplot* apresenta a seguinte configuração:

- a. Caixa (box): Representa o intervalo interquartil (IQR), que contém 50% dos dados centrais. A parte inferior da caixa corresponde ao primeiro quartil (Q1) e a parte superior ao terceiro quartil (Q3).
- b. Linha dentro da caixa: Representa a mediana, que divide a distribuição dos dados em duas metades.
- c. “X” dentro da caixa: Representa a média, que é um indicativo da tendência central dos dados.
- d. Extensão superior (linha acima da caixa): Representa o máximo dentro do intervalo esperado, sem valores discrepantes (*outliers*).
- e. Extensão inferior (linha abaixo da caixa): Representa o mínimo dentro do intervalo esperado (*outlier*).

Segundo Capela e Capela (2011), a existência de *outliers*, valores extremamente altos ou extremamente baixos, pode indicar tanto dados incorretos como dados válidos que carecem de uma atenção especial.

Por fim, foi realizado uma análise Swot para identificar os fatores fortes e fracos elencados pelos produtores e as oportunidades e ameaças de acordo com a atividade da piscicultura. A análise Swot é uma das diversas ferramentas estratégicas disponíveis, destacando-se por integrar fatores internos e externos da empresa. Essa abordagem contribui para a formulação de planos de ação mais eficazes pela alta gestão (Chiavenato, 1999).

Na sequência foi realizada uma análise cruzada dos dados, a ideia principal é relacionar as informações contidas nos quadros entre: forças com ameaças, forças com oportunidades, fraquezas com ameaças e fraquezas com oportunidades.

2.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.4.1 Bacia Hidrográfica de Salto Caxias e o Desenvolvimento Regional da Piscicultura

A bacia hidrográfica de Salto Caxias é um dos reservatórios do rio Iguaçu, instalado em seu leito para a geração de energia elétrica. Segundo Bartozek (2012), O reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Salto Caxias (25° 33' S, 53° 30' W) é o último de uma série de cinco grandes represamentos que regulam a vazão do rio Iguaçu, na divisa entre os municípios de Capitão Leônidas Marques e Nova Prata do Iguaçu, no Estado do Paraná e abrange nove municípios, conforme apresenta a Tabela 1.

A soma da área por km² dos nove municípios é de 3.230,326 km², o que representa 1,62% do território do Paraná, que é de 199.891,116 km². Na Tabela 1 são apresentados os IDHs dos municípios que compõem o reservatório UHE Salto Caxias para o ano de 2010, dos quais três estão acima do IDH do estado que é de 0,749 e a estimativa de população dada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o ano de 2024, cuja população dos municípios representa 0,93% da população do estado do Paraná.

Tabela 1 - Municípios que compõem o reservatório UHE Salto Caxias

MUNICÍPIO	Área KM ²	IDH 2010	POPULAÇÃO ESTIMADA IBGE 2024
Boa Esperança do Iguaçu	151,831	0,700	2.448
Boa Vista da Aparecida	265,754	0,670	8.034
Capitão Leônidas Marques	279,719	0,716	14.796
Cruzeiro do Iguaçu	160,090	0,709	4.171
Nova Prata do Iguaçu	349,149	0,716	13.196
Quedas do Iguaçu	823,034	0,681	31.405
Salto do Lontra	312,286	0,718	15.636
São Jorge D'Oeste	379,341	0,722	9.550
Três Barras do Paraná	509,122	0,681	11.197

Fonte: Adaptado de IPARDES (2025).

O Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios pertencentes ao reservatório somou no ano de 2021 R\$ 5.159.079,33 e o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) foi de aproximadamente R\$ 5.127.852.739,95 no ano de 2023 (SEAB/DERAL, 2024).

A construção da barragem teve início em 1995, e seu fechamento se deu a partir do ano de 1998, começando a operar em 1999 (Bartozek, 2012). A Figura 2 apresenta a barragem de acordo com a Copel (2024).

Figura 2 – UHE Governador José Richa (Salto Caxias)



Fonte: Copel (2024).

Foram considerados alguns aspectos como ambiente físico, biológico e socioeconômico e cultural, em que de acordo com a Copel (1993) apud Suckow Bier *et al.* (2006), os impactos ambientais foram analisados em diferentes aspectos. No ambiente físico, consideraram-se fatores como a quantidade e distribuição das águas, riscos de deslizamentos e erosão, presença de águas subterrâneas, recursos minerais, tremores de terra e características do solo. No ambiente biológico, avaliou-se a vegetação, a quantidade de árvores exploráveis, a resistência dos animais locais e a estrutura das plantas. Já no ambiente socioeconômico, foram examinados os movimentos populacionais, o uso do solo urbano e rural, a infraestrutura viária e de telecomunicações, a oferta de energia elétrica, a organização social e a qualidade de vida da população, incluindo a presença de indígenas e vestígios de ocupações antigas. Além disso, as temperaturas médias anuais variam entre 18,5°C e 20,1°C, com massas de ar que influenciam o clima. Durante o verão, o tempo tende a ser bom

e com pouca nebulosidade, enquanto no inverno, a ação da massa Polar Atlântica resulta em madrugadas frias e secas, favorecendo o processo de evaporação média calculada.

De acordo com Menezes (2003), a justificativa para a construção da UHE se dava perante a capacidade de produção energética de 1.241 MW de potência instalada, permitindo a Copel autossuficiência para atender o mercado consumidor até 2010. Segundo França (2011), a área total desapropriada foi de 9.557 hectares, sendo 1.108 propriedades indenizadas, em que 600 famílias foram reassentadas e 425 famílias receberam carta de crédito.

A construção da UHE teve como objetivo suprir a necessidade energética a fim de promover a expansão industrial, emprego e renda. Quanto as perdas da produção em consequência das áreas alagadas, foi realizada uma análise econômica, em que havia duas alternativas, da qual a implantação da barragem de Salto Caxias era menos prejudicial economicamente (Suckow Bier *et al.*, 2006).

Roman (2008) apud França (2011) salienta que a população fez muitos questionamentos, as principais dúvidas eram relacionadas a respeito da instalação do reservatório e sobre o desenvolvimento social e econômico local, pois se tinha a preocupação quanto aos impactos da desapropriação, indenizações e a própria reorganização regional.

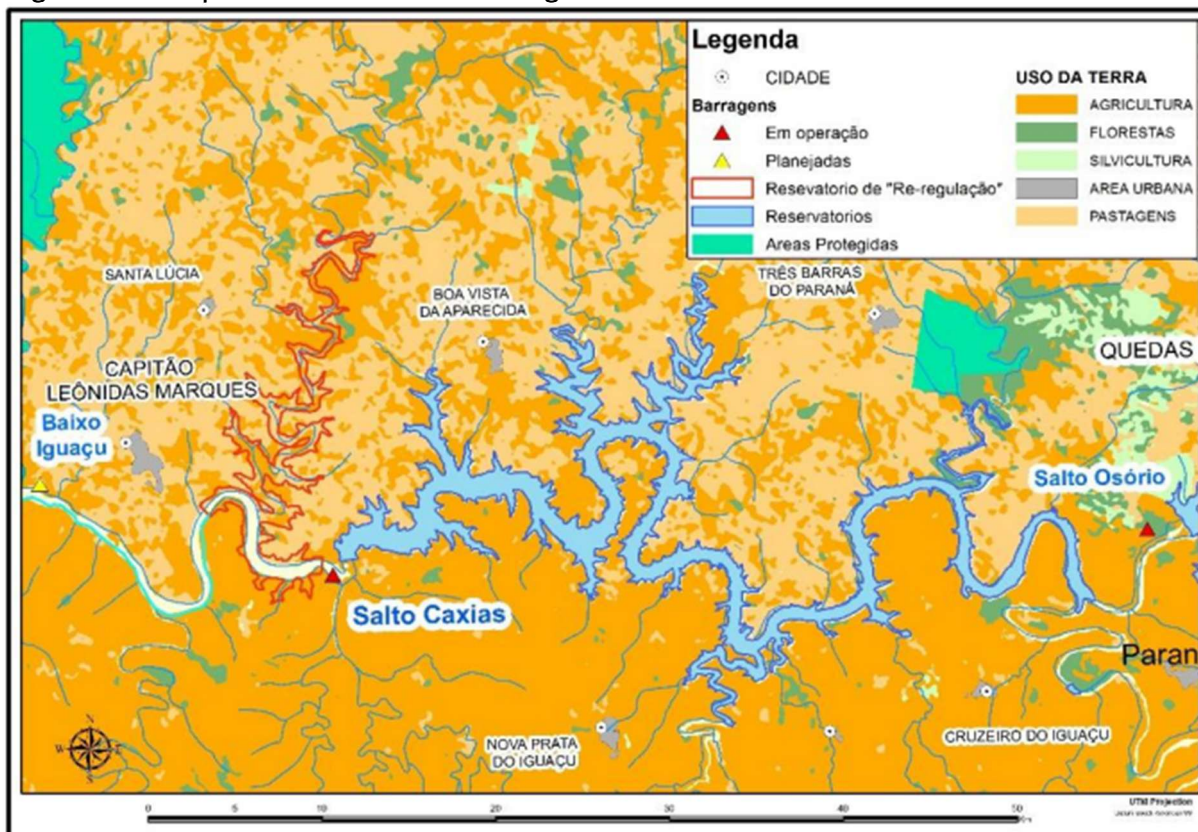
Diante de tais questionamentos, o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA, 1993) foi discutido com a população. Tal relatório resultou na implantação de programas de compensação dos impactos ambientais. Sendo um deles, o PROCAXIAS. O programa Conselho Pró-Desenvolvimento dos Municípios Lindeiros ao Lago de Salto Caxias (PROCAXIAS) tem como objetivo melhorar as condições socioeconômicas dos municípios, potencializar os investimentos, fortalecer as micro e pequenas empresas, contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, conscientizar a comunidade na busca do autodesenvolvimento e instrumentalizar líderes no desenvolvimento de ações em benefícios para a entidades e comunidades (PROCAXIAS, 1998 apud França, 2011).

A UHE Salto Caxias está localizada a aproximadamente 180 km a montante das cataratas do Iguaçu e a 100 km a jusante da barragem do reservatório de Salto Osório (Figura 3).

O rio Iguaçu é o maior afluente hídrico do Estado do Paraná. A partir da inundação do leito do rio Iguaçu, com a formação do lago de Salto Caxias, oportunizou

condições ideais na implantação e desenvolvimento da piscicultura de tanques rede na região. O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da Copel definiu seis zonas de piscicultura na região de Salto Caxias (Fritzen, 2015).

Figura 3 – Mapa de uso da terra na região de Salto Caxias



Fonte: Guimarães e Guimarães (2013).

Segundo Feiden *et al.* (2015), é recente o interesse para a produção de peixes em tanques-rede no rio Iguaçu. De acordo com os autores, o desenvolvimento de uma região pode depender de vários fatores e da interação entre os agentes da cadeia produtiva para promover a produção ou o desenvolvimento de uma atividade existente. Portanto, na aquicultura, o PROCAXIAS, começou a ser utilizado em 2004 em parceria com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), a fim de possibilitar o desenvolvimento de tecnologias para criação de peixes em tanques-rede, organização da produção e industrialização do pescado na região do baixo Iguaçu.

A piscicultura ao entorno do reservatório da UHE Salto Caxias é composta por associações e cooperativas que auxiliam no desenvolvimento e fortalecimento da atividade na região (Quadro 1). Entre os anos de 1966 a 2022 foram identificados que

apenas uma das associações de piscicultores teve origem anterior à implantação do reservatório da UHE, a qual atuava com associados proprietários de viveiros escavados, e que foi resultado das políticas públicas dos anos 90, mas que foi desativada em 2021. As demais associações e cooperativas foram criadas como resultado das ações extensionistas envolvendo o PROCAXIAS, a universidade e demais instituições financiadoras de projetos, além do Sebrae, que fez a capacitação dos dirigentes das cooperativas e das associações, visando aperfeiçoar a gestão dos empreendimentos.

Entre 2006 e 2011, na fase de organização e solicitação dos processos de cessão de áreas aquícolas junto ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) os pedidos foram solicitados pela Cooperçu. Segundo Coldebella *et al.* (2017), as atividades de capacitação dos produtores e implantação das unidades de cultivo em tanques-rede, processamento e produção de ração, foram realizadas sob a coordenação do Grupo de Estudos de Manejo na Aquicultura (GEMAQ) da Unioeste.

Porém, as grandes dificuldades de gestão da cooperativa no período, referente à gestão do frigorífico e da fábrica de ração, fizeram com que fossem criadas as associações nos municípios nos quais havia sido implantadas as áreas aquícolas experimentais. Essas dificuldades de gestão levaram ainda à criação da cooperativa Cooprata, e a organização da produção por piscicultores independentes e empresas, as quais foram criadas a partir de 2012 (Quadro 2).

Silva e Schultz (2017) afirmam que as cooperativas da agricultura familiar, para conseguirem cumprir seu papel de garantir melhores condições de acesso aos mercados, precisam se adequar às regras de funcionamento do processo de comercialização, promovendo a articulação com todos os segmentos da cadeia produtiva. Esses mesmos autores complementam que as dificuldades de acesso aos bens de capital, dificuldades logísticas e falta de formação, capacitação e assistência técnica, por se orientarem mais para seu ambiente interno do que para os mercados, inclusive por questões ideológicas, e por não priorizarem a gestão, são pouco flexíveis e possuem limitada capacidade estratégica, o que confirma as dificuldades enfrentadas na produção piscícola, dando espaço à empresas privadas, que possuem maior organização, rapidez nas decisões e capacidades de investimento, inclusive facilidades de acesso às políticas de crédito para investimentos e custeio da produção.

Quadro 1 – Período de criação das associações e cooperativas dos piscicultores dos municípios do entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (Salto Caxias) no rio Iguaçu, no período de 1996 a 2022

Associações	Data de início / situação
1. Associação dos piscicultores de Nova Prata do Iguaçu – Aspinpi	20/08/1996 – Desativada em 09/03/2021
2. Associação dos Piscicultores e Aquicultores de Três Barras do Paraná — Apatres	17/10/2006 – Ativa
3. Associação de piscicultores e aquicultores Iguaçu	21/09/2010 – Desativada em 09/03/2021
4. Associação dos piscicultores e aquicultores de Boa Vista da Aparecida	18/01/2011 – Ativa
5. Associação de agricultores, piscicultores e aquicultores de Três Barras do Paraná — Apictres	29/09/2011 – Desativada em 09/02/2021
6. Associação de piscicultores e agricultores de Barra Bonita – Apabb	05/05/2015 – Ativa
Cooperativas	Data de início / situação
1. Cooperativa de produção, industrialização e comercialização de peixes do rio Iguaçu – Cooperçu	23/05/2006 – Ativa
1.1. Cooperativa de produção, industrialização e comercialização de peixes do rio Iguaçu – Frigorífico *Cadastrada como Filial	19/01/2009 – Desativada em 09/10/2018
1.2. Cooperativa de produção, industrialização e comercialização de peixes do rio Iguaçu – Fábrica de ração *Cadastrada como Filial	19/01/2009 – Desativada em 09/10/2018
2. Cooperativa dos piscicultores de Nova Prata do Iguaçu – Cooprata	11/11/2011 – Desativada em 07/10/2021

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Quadro 2 – Empreendimentos vinculados a piscicultores individuais e empresas atuantes na piscicultura, no reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa (Salto Caxias) no rio Iguaçu

Empreendimentos	Início / forma de atuação
1. Produtor 1 – Três Barras do Paraná	Desde 2012 – Produção familiar
2. Produtor 2 – Três Barras do Paraná	Desde 2012 – Produção familiar
3. Piscicultura Boa Esperança – Boa Esperança do Iguaçu	27/02/2013 – Empresa
4. Piscicultura Caxias – Nova Prata do Iguaçu	09/04/2013 – Empresa
5. Piscicultura Guarani – Nova Prata do Iguaçu	22/02/2017 – Empresa
6. Piscicultura Paturi Boa Vista – Boa Vista da Aparecida	25/03/2020 – Empresa

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

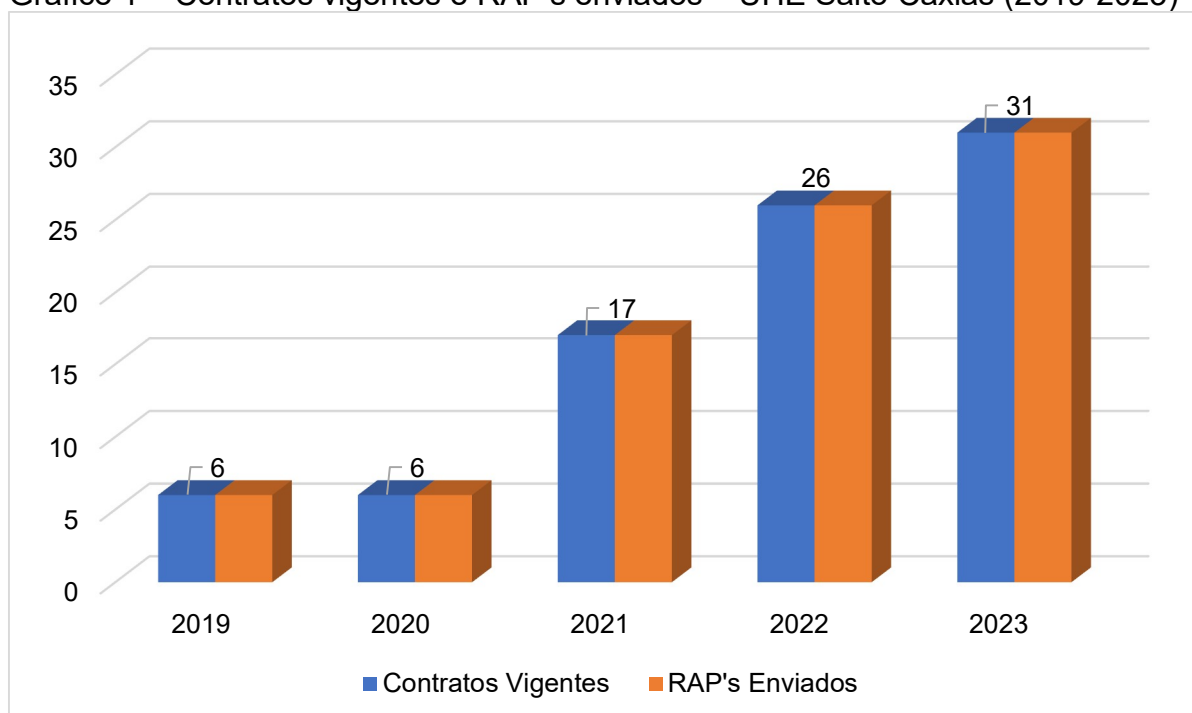
Estudos de Coldebella *et al.* (2017) apontam que 16,67% dos produtores vinculados a uma das seis unidades de produção eram individuais. Outros 83,33% eram formados por grupos de produtores, destes grupos, 33,33% faziam parte da cooperativa Cooperçu e 66,67% formavam outras associações de produtores.

Segundo a FAO (2024), a produção global de pescado atingiu um novo recorde em 2022, com 223,2 milhões de toneladas, um aumento de 4,4% em relação ao ano de 2020.

De acordo com Brasil (2024), a capacidade de suporte para produção de peixes, calculada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — ANA, é de 96.576 toneladas por ano. Em 2023, o Brasil produziu 123.998, 53 toneladas de pescado em Águas da União, o que representa um aumento de 3,77% comparado ao ano de 2022. Do total produzido em águas da União, no ano de 2023, as espécies destaques foram: a tilápia 112.485,81 toneladas (99,36%), o pacu (0,26%), o tambaqui (0,05%) e a matrinxã (0,29%) (Brasil, 2024).

O Boletim da Aquicultura em Águas da União (Brasil, 2024) aponta que em 2023, foram celebrados 31 contratos para produção no reservatório da UHE Salto Caxias, um aumento de 19,2% em comparação ao ano de 2022 (Gráfico 1).

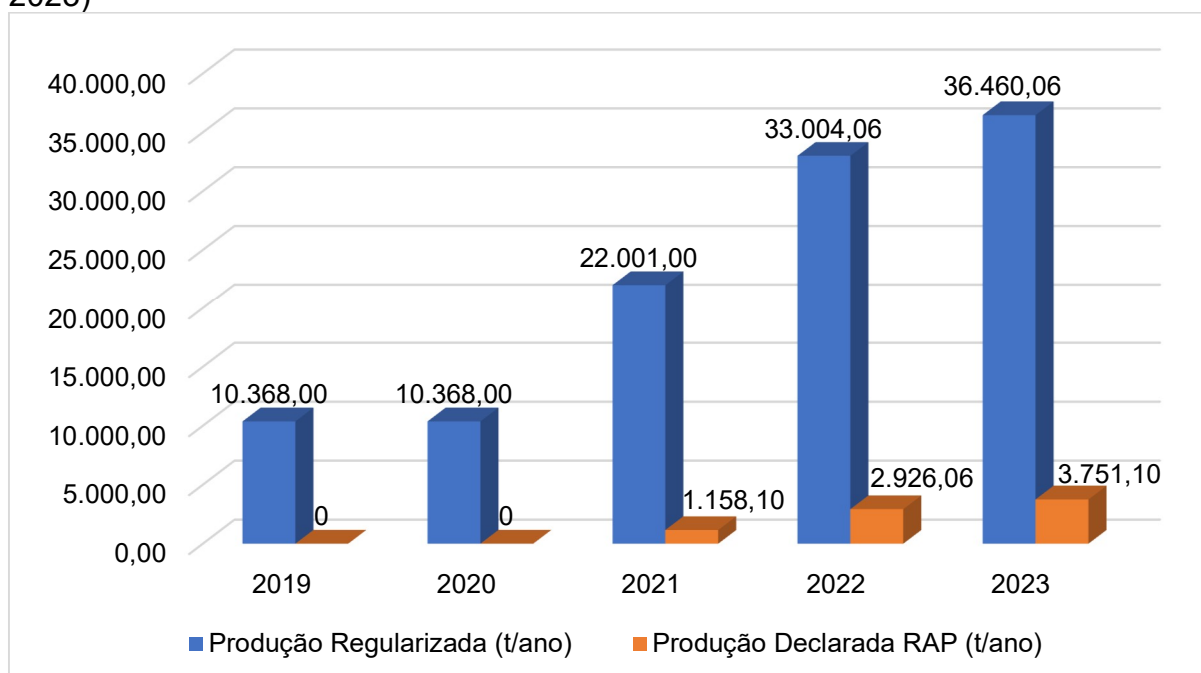
Gráfico 1 – Contratos vigentes e RAP's enviados – UHE Salto Caxias (2019-2023)



Fonte: Adaptado de Boletim da Aquicultura em Águas da União 2023. Brasil (2024).

Segundo o Boletim (Brasil, 2024), o reservatório, possui uma capacidade de produção regularizada de 36.460,06 toneladas de peixes por ano, porém, foram declaradas uma produção de 3.715,10 toneladas para o ano de 2023 (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Produção regularizada e produção declarada – UHE Salto Caxias (2019-2023)



Fonte: Adaptado de Boletim da Aquicultura em Águas da União 2023. Brasil (2024).

A piscicultura na região ocupa 0,79% do reservatório, em torno de 104,51 hectares do total da lâmina d'água (13.179,91 hectares) (Brasil, 2023). O Apêndice 2, apresenta os dados da produção da aquicultura do reservatório da UHE Salto Caxias entre os anos de 2013 a 2023 (IPARDES, 2024; IBGE, 2024). A tilápia é a espécie que representa maior produtividade, quando somado os nove municípios, em 2023 foram produzidos 2.706.521 kg, em que representa um crescimento de 257% nos últimos 10 anos e de 14%, para o ano de 2023, em comparação ao ano de 2022.

Vários podem ser os fatores condicionantes para a alta produtividade da espécie tilápia que, de acordo com Matos (2022), refere-se à adaptação ao sistema intensivo de produção, à baixa conversão alimentar ao longo do cultivo, à boa rentabilidade econômica e à aceitação do mercado consumidor. Segundo Ono e Kubitza (2003) e Schmittou (1995), a produção em tanques-redes permite um menor investimento, cerca de 50% a 70% a menos que em viveiros escavados. Os autores ainda salientam, que é mais fácil a implementação, além de gerar uma maior produtividade.

Porém, faz-se necessário o monitoramento e o uso de boas práticas de manejo a fim de manter a sustentabilidade ambiental, visto que este aspecto possibilita melhores indicadores econômicos e sociais (Coldebella *et al.*, 2017).

Os autores afirmam que o crescimento produtivo é oriundo do sucesso de implantação dos tanques-redes e do licenciamento ambiental. Porém, os autores destacam que as políticas públicas, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico com apoio de universidades e outros órgãos institucionais permitem resultados efetivos quanto à produtividade, geração de renda e emprego.

No Apêndice 3, são apresentadas as espécies com maior representatividade em cada município que integram o reservatório UHE Salto Caxias. O Valor Bruto de Produção (VBP) total dos municípios, no ano de 2023, foi de R\$ 5.127.852.739,95, sendo que, considerando a produção de peixes, os municípios somam R\$ 41.661.888,00 com uma representatividade de 0,81% do VBP.

O município com maior representatividade VBP na produção de peixes é Nova Prata do Iguaçu com um valor de R\$ 25.691.240,00, a produção representa 4,20% do total de produtos do município e 0,50% do total de VBP produzido nos nove municípios do reservatório.

Na Tabela 2, são apresentadas as espécies de peixe cultivada nos municípios do reservatório UHE Salto Caxias, que separadamente, representam o percentual do valor total do VBP no ano de 2023.

Tabela 2 – Espécies cultivadas do VBP 2023 nos municípios do reservatório UHE Salto Caxias

VBP Total R\$	Espécie	Valor R\$	% do VBP
R\$ 5.127.852.739,95	Carpa	R\$ 2.148.729,00	0,04%
	Pacu	R\$ 348.090,00	0,01%
	Piauçu	R\$ 22.710,00	0,00%
	Tambacu	R\$ 420.200,00	0,01%
	Tilápia	R\$ 38.722.159,00	0,76%
	TOTAL	R\$ 41.661.888,00	0,81%

Fonte: Adaptado de Relatório Municipal do VBP 2023, Paraná, Deral (2024).

Conforme Tabela 2, a somatória do VBP da produção de tilápia nos nove municípios pertencentes ao reservatório é de R\$ 38.722.159,00, que representa 0,76% do total do VBP 2023. Os municípios pertencentes ao reservatório UHE Salto Caxias possuem 2,59% na participação no total da VBP do Paraná em 2023, a qual foi de R\$ 198.019.154.913,84.

2.4.2 Resultados da Pesquisa à Campo

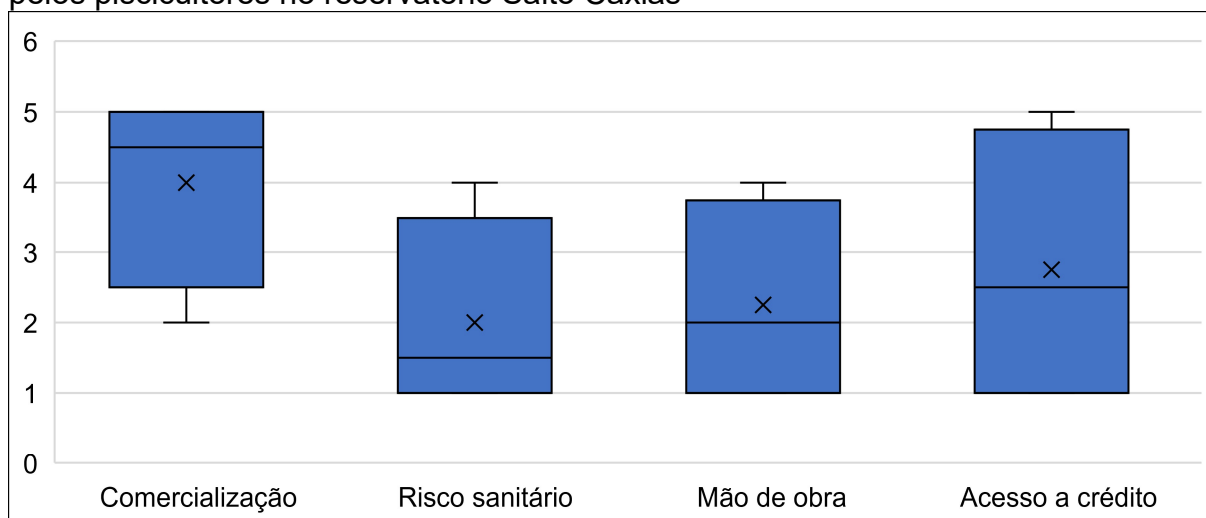
Ao entorno do reservatório Salto Caxias, existem nove áreas aquícolas, sendo que os produtores em sua maioria são formados em grupos de associações, estes atuam há mais de 10 anos na piscicultura, sendo cultivada a tilápia como espécie predominante.

Das nove áreas aquícolas, oito possuem mais de 400 tanques redes em sua maioria no tamanho 3,00 x 3,00m que possibilita a despesca em torno de 3.000 kg por tanque, em que chegam a produzir 400 toneladas ao ano. Um dos produtores menciona que possui capacidade e tem a pretensão de aumentar sua produção para 1.500 tanques.

Há também um produtor que possui uma estrutura de 150 tanques redes, não tendo a intenção de ampliação do número de tanques para aumento produtivo. Assim como os demais produtores que não possuem a intenção de aumentar a produtividade, sendo o principal motivo destacado por eles, a dificuldade na comercialização e distribuição do peixe vivo.

O Gráfico 3 apresenta os resultados estatísticos descritivos com base nos principais problemas enfrentados pelos piscicultores no reservatório de Salto Caxias, os produtores puderam elencar os principais problemas que enfrentam e avaliar o grau de importância para cada fator, sendo o quinto considerado como maior grau de importância e o primeiro menor grau de importância.

Gráfico 3 – Resultados estatísticos descritivos quanto aos problemas enfrentados pelos piscicultores no reservatório Salto Caxias



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

*Nota: Dados estatísticos descritivos Apêndice 5.

A comercialização apresenta uma mediana mais alta entre todos os fatores analisados (4,5), esse dado representa uma maior preocupação pelos produtores, sendo considerado o principal problema. A amplitude de dispersão (2,5) indica uma variação moderada nos dados, sugerindo baixa variabilidade nos graus de importância atribuídos pelos produtores. Não foram identificados *outliers*, indicando que as variações estão dentro do comportamento esperado.

O risco sanitário apresenta a menor mediana entre os fatores (1,5), sendo considerado um fator com menor preocupação. A amplitude de dispersão é a mesma destacada no fator comercialização.

A mão de obra e o acesso ao crédito possuem mediana bem próximas (2 e 2,5 respectivamente). Porém, a amplitude de dispersão nos dados mais elevada (2,75 e 3,75 respectivamente), sugerindo opiniões mais divergentes, enquanto para alguns produtores esses fatores se apresentam como problemas de graus mais elevados, para outros não apresentam tanto impacto.

Portanto, a comercialização é o maior problema percebido, inclusive, um dos produtores salienta que a situação mercadológica (no período da pesquisa), não está favorável aos piscicultores da região, pois muitas empresas frigoríficas estão buscando pescado em Minas Gerais devido ao preço do peixe estar mais baixo, sendo mais atrativo a estas empresas.

Sobre o acesso ao crédito e financiamentos, enquanto alguns piscicultores não enfrentam dificuldades (1), um grupo expressivo classificou esse problema como muito relevante (5). A ampla dispersão dos dados indica que as dificuldades de acesso ao crédito e a financiamentos não são homogêneas entre os piscicultores. Possíveis explicações incluem:

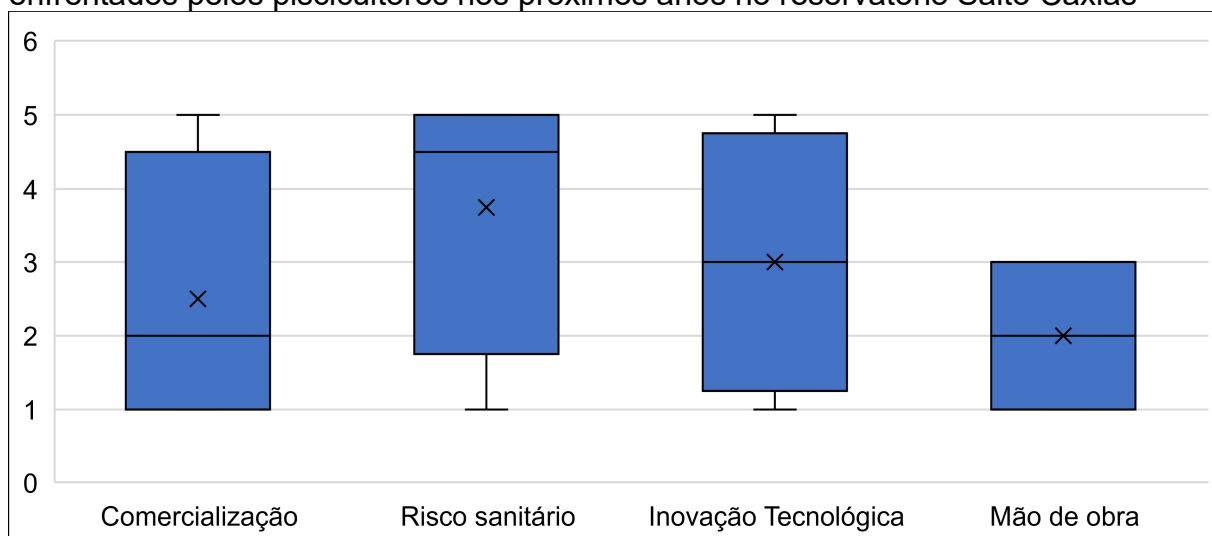
- a. Pequenos produtores podem ter mais dificuldade para obter financiamento;
- b. Exigências bancárias podem ser um entrave para alguns, mas não para outros que já possuem histórico de crédito;
- c. Acesso a programas de incentivo pode estar beneficiando parte dos piscicultores, enquanto outros não têm a mesma facilidade.

Buainain, Romeiro e Guanzirolí (2003), salientam que a maioria dos produtores depende de recursos externos para operar de forma eficiente, rentável e

sustentável. No entanto, a escassez de crédito ou suas condições contratuais inadequadas limitam significativamente a modernização do setor, comprometendo sua competitividade em um mercado cada vez mais exigente. O Pronaf tem sido um instrumento fundamental para possibilitar acesso facilitado ao crédito rural e assistência técnica aos pequenos produtores (Brasil, 2024). Dados da FAO (2023) apontam que apesar da importância do Pronaf, o produtor rural enfrenta diversos desafios, como a alta carga tributária, a necessidade de crédito acessível, questões climáticas e a pressão por produtividade.

Os produtores também puderam apresentar os principais desafios que consideram para os próximos anos na piscicultura do reservatório de Salto Caxias. Para cada fator, os produtores atribuíram o grau de importância sendo o quinto considerado como maior grau de importância e o primeiro menor grau de importância. O Gráfico 4 apresenta os resultados estatísticos descritivos com base nos principais problemas enfrentados pelos piscicultores no reservatório de Salto Caxias.

Gráfico 4 - Resultados estatísticos descritivos quanto aos desafios que serão enfrentados pelos piscicultores nos próximos anos no reservatório Salto Caxias



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

*Nota: Dados estatísticos descritivos Apêndice 6.

Os fatores comercialização, risco sanitário e inovação tecnológica possuem um grau elevado de dispersão dos dados, sugerindo opiniões mais divergentes. Já a mão de obra possui uma baixa dispersão, indicando menor variabilidade nas atribuições dos graus de importância elencados pelos produtores. Não foram identificados *outliers*, indicando que as variações estão dentro do comportamento esperado.

Percebe-se pelo valor da mediana que, os fatores risco sanitário e inovação tecnológica apresentam maior preocupação pelos produtores, sendo considerados como os principais desafios para os próximos anos. Já a mão de obra e a comercialização são fatores com medianas mais baixas, o que sugere uma menor preocupação. Porém, é interessante analisar o fator comercialização possui um grau alto de dispersão, pois enquanto a maior parte dos produtores considera como um desafio futuro, uma parte menor dos produtores classificam como um grau baixo, isso pode estar relacionado à estrutura organizacional dos produtores, sua capacidade produtiva e a perspectiva futura.

Foi perguntado aos piscicultores como eles consideravam a atuação das cooperativas e associações existentes ou que existiam quando a piscicultura foi implementada no reservatório Salto Caxias, e a maioria dos produtores responderam que estas organizações ajudaram no fortalecimento da atividade.

Diante desse contexto, foi solicitado que os produtores elencassem fatores positivos e negativos sobre a participação das cooperativas e associações no desenvolvimento da atividade piscícola. Dessa forma elaborou-se uma matriz Swot evidenciando os fatores elencados pelos produtores, como também fatores externos as organizações produtoras relacionados à piscicultura e ao cooperativismo e associativismo, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Análise Swot sobre a participação das cooperativas e associações no desenvolvimento da atividade piscícola no reservatório Salto Caxias

Fatores Internos	Fortes Acesso a mercados Acesso a crédito Assistência técnica Integração dos produtores Planejamento da produção Segurança alimentar	Fracos Custo de produção Riscos sanitários Gestão Pequeno volume de abate
	Oportunidades Expansão da piscicultura sustentável Apoio governamental Fortalecimento da marca coletiva Novos canais de comercialização Parcerias estratégicas	Ameaças Concorrência com grandes produtores Variação nos custos dos insumos Mudanças ambientais e climáticas Burocracia e regulamentações Oscilação na demanda de mercado

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A partir dos resultados na análise Swot utilizou-se a análise cruzada (Quadro 4) a fim de identificar como os fatores internos interagem com os fatores externos, em que a análise cruzada permite definir possíveis estratégias para a piscicultura do reservatório de Salto Caxias.

Quadro 4 - Análise Swot Cruzada sobre a participação das cooperativas e associações no desenvolvimento da atividade piscícola no reservatório Salto Caxias

	Ações estratégicas
Forças + Oportunidades (Estratégias Ofensivas)	- Utilizar o acesso a mercados e crédito para investir na expansão da piscicultura sustentável. - Aproveitar o apoio governamental e a assistência técnica para melhorar a gestão e produção. - Fortalecer a marca coletiva para agregar valor ao produto e aumentar a competitividade. - Ampliar os canais de comercialização, aproveitando a integração dos produtores.
Forças + Ameaças (Estratégias de Defesa)	- Usar o planejamento da produção para reduzir oscilações na demanda. - Aproveitar a integração dos produtores para reduzir custos e aumentar a escala de produção. - Melhorar os controles sanitários e a rastreabilidade do pescado para lidar com regulamentações rígidas. - Buscar parcerias estratégicas para enfrentar a concorrência com grandes produtores.
Fraquezas + Oportunidades (Estratégias de Reforço)	- Utilizar apoio governamental e capacitações para melhorar a gestão das cooperativas. - Aproveitar novos canais de comercialização para superar o problema do pequeno volume de abate. - Buscar incentivos para reduzir os custos de produção e melhorar a eficiência produtiva. - Fortalecer a estrutura organizacional para melhor controle de riscos sanitários.
Fraquezas + Ameaças (Estratégias de Sobrevivência)	- Criar programas de redução de riscos sanitários e padronização da produção. - Melhorar a gestão das cooperativas para enfrentar as exigências burocráticas. - Buscar eficiência na produção para reduzir a vulnerabilidade ao aumento dos custos de insumos. - Criar mecanismos de proteção para lidar com oscilações na demanda.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A análise Swot Cruzada evidencia que a piscicultura no reservatório de Salto Caxias, possui um cenário de potencial crescimento, mas enfrenta desafios que exigem planejamento estratégico para garantir sua sustentabilidade e competitividade. Segundo Chiavenato (2000), a administração eficiente e o planejamento estratégico são essenciais para otimizar recursos e melhorar a competitividade, especialmente em organizações cooperativas.

A presença de fatores como acesso a mercados, crédito e assistência técnica proporciona uma base sólida para expansão da piscicultura. O fortalecimento da marca coletiva surge como uma oportunidade fundamental para agregar valor ao produto e diferenciar-se no mercado. Além disso, salienta-se que a integração dos produtores a uma cooperativa pode impulsionar uma produção mais organizada e alinhada às demandas do mercado, maximizando o aproveitamento dos canais de comercialização e reduzindo desperdícios.

Mesmo que os piscicultores possuam vantagens competitivas, a piscicultura local pode enfrentar ameaças como concorrência com grandes produtores, variação nos custos dos insumos e mudanças ambientais (como é o caso citado anteriormente, em que empresas frigoríficas estão adquirindo pescado em Minas Gerais). Para diminuir esses riscos, é essencial um planejamento eficiente da produção, garantindo um fluxo constante de oferta sem gerar excessos ou escassez. A busca por parcerias estratégicas com frigoríficos, distribuidores e redes de varejo pode ajudar a consolidar a participação no mercado. Além disso, o aprimoramento dos controles sanitários e da rastreabilidade do pescado pode minimizar impactos regulatórios e fortalecer a confiança do consumidor.

Os principais desafios internos da piscicultura local incluem altos custos de produção, dificuldades na gestão e pequeno volume de abate. Para superar essas limitações, o apoio governamental e a capacitação dos produtores são estratégias essenciais. A adoção de novos canais de comercialização, como vendas diretas e plataformas digitais, pode reduzir intermediários e aumentar a rentabilidade. Além disso, incentivos financeiros podem viabilizar melhorias na infraestrutura produtiva, promovendo maior eficiência e competitividade.

As fraquezas internas somadas às ameaças externas representam os maiores desafios para a piscicultura local. Problemas como riscos sanitários e dificuldades de gestão podem ser agravados pela burocracia e regulamentações rigorosas. Para minimizar esses impactos, é necessário investir em programas de redução de riscos sanitários, padronização da produção e treinamentos voltados à gestão empresarial. Além disso, a busca por eficiência produtiva pode reduzir a vulnerabilidade às oscilações no preço dos insumos e da demanda do mercado.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piscicultura no reservatório da UHE Salto Caxias consolidou-se como uma importante atividade econômica para os municípios da região, impulsionada por investimentos públicos e pela atuação das cooperativas e associações. A produção, liderada pela tilápia, cresceu significativamente nos últimos anos, contribuindo para o desenvolvimento econômico local.

No entanto, desafios estruturais ainda limitam o pleno aproveitamento do potencial aquícola. A comercialização se destaca como a maior dificuldade, indicando a necessidade de estratégias para fortalecer o mercado local e reduzir a dependência de grandes frigoríficos. O acesso ao crédito continua sendo uma barreira para muitos produtores, reforçando a importância de políticas públicas voltadas ao financiamento da piscicultura familiar.

O fortalecimento das cooperativas e associações se apresenta como um fator-chave para o sucesso da atividade, desde que haja melhorias na gestão e maior participação dos produtores. Além disso, a adoção de novas tecnologias e boas práticas de manejo será essencial para garantir a sustentabilidade ambiental e a competitividade da produção.

Diante desse cenário, recomenda-se a implementação de políticas públicas que incentivem o associativismo, facilitem o acesso ao crédito e promovam inovação tecnológica na piscicultura. O desenvolvimento da cadeia produtiva depende da colaboração entre governo, instituições de ensino, setor privado e os próprios produtores, criando um ambiente mais favorável para o crescimento sustentável da atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, R. M.; MUÑOZ, A. E. P.; TAHIM, E. F.; WEBBER, D. C. ALBUQUERQUE FILHO, A. C.; PEDROSA FILHO, M. X.; TENÓRIO, R. A.; CARMO, F. J.; BARRETO, L. E. G. S.; MUEHLMANN, L. D.; SILVA, F. M.; HEIN, G. **Diagnóstico da cadeia de valor da tilapicultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 181 p.

BARQUERO, A. V. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: FEE/UFRGS, 2002.

BARTOZEK, E. C. R. **Efeitos do cultivo experimental de peixes em tanques-rede sobre a estrutura da comunidade fitoplanctônica em um braço do reservatório**

de Salto Caxias, região Sudoeste do Estado do Paraná. 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Toledo, Paraná, 2012.

BERTUOL, R.; CANÇADO, A. C.; SOUZA, M. de F. A. A prática dos princípios cooperativistas: Um estudo de caso no Tocantins. **Revista Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, AOS Brazil, v. 1, n. 2, p. 7-18, ago./dez. 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/programa-nacional-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf>. Acesso em: 09 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim da aquicultura em águas da união 2023:** relatório anual da produção – RAP. Secretaria de Aquicultura e Pesca. Brasília: MAPA/SAP, 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim da aquicultura em águas da união 2022:** relatório anual da produção – RAP. Secretaria de Aquicultura e Pesca. Brasília: MAPA/SAP, 2023.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura Familiar e o Novo Mundo Rural. **Sociologias**, v. 5, n. 10, Porto Alegre, jul./dez., p. 312-347, 2003.

CÂNDIDO, G. A. A formação de redes intraorganizacionais como mecanismo para geração de vantagem competitiva e para promoção do desenvolvimento regional: o papel do Estado e das políticas públicas neste cenário. **Revista Eletrônica de Administração – REAd**, v. 8, n. 4, jul./ago., 2002.

CAPELA, M. V.; CAPELA, J. M. V. Elaboração de gráficos box-plot em planilhas de cálculo. In: **Congresso de Matemática Aplicada e Computacional da Região Sudeste** – CNMAC Sudeste, 2011.

CASAROTO FILHO, N.; PIRES, L. E. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local:** estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 2001.

CASTILHOS, D. S. B. de. **Capital social e políticas públicas:** um estudo da linha infraestrutura e serviços aos municípios do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. 2002. 172 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

CHIAVENATO, I. **Administração:** teoria, processo e prática. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2000. 416 p.

CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos.** Rio de Janeiro: CAMPUS, 1999. 710 p.

COLDEBELLA, A.; RAMOS, M. J.; CHIDICHIMA, A. C.; BOSCOLO, W. R.; FEIDEN, A. Cooperativismo no desenvolvimento da cadeia produtiva do pescado no reservatório de Caxias. In: **I Simpósio Internacional de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável**, Marechal Cândido Rondon, 2017. Anais. Cascavel: Unioeste/Proex, 2017.

COPEL. Usina Governador José Richa. 2024. Disponível em: <https://www.copel.com/site/copel-geracao/usinas/usina-jose-richa/>. Acesso em: 19 jun. 2024.

COUTO, E. A. **Princípios cooperativistas na prática**: Análise da gestão social da COOPVALI/BA. Vila Velha: Opção, 2014.

DERAL, Departamento de Economia Rural. **Valor Bruto da Produção**. 2024. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/vbp>. Acesso em: 24 jan. 2025.

FAO. **O estado da pesca e da aquicultura no mundo 2024**. Transformação Azul em ação. Roma, Itália, FAO, 2024. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f985caed-cc7a-457e-8107-7ce16c6ef209/content>. Acesso em: 25 jan. 2025.

FAO. **O estado da segurança alimentar e nutricional no mundo 2023**. Urbanização, transformação de sistemas agroalimentares e dietas saudáveis em todo o continuum rural-urbano. Roma, Itália, FAO, 2023. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/445c9d27-b396-4126-96c9-50b335364d01>. Acesso em: 09 fev. 2025.

FEIDEN, I. F.; OLIVEIRA, J. D. S. de; DIEMER, O.; FEIDEN, A. Qualidade da água, capacidade de suporte e melhor período para criação de peixes em tanques-rede no reservatório de Salto Caxias. **Eng Sanit Ambient**, v. 20, n. 4, out/dez, p. 589-594, 2015.

FRANÇA, F. M. **Da geração de energia para o lazer**: estudo da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias/PR: seu papel econômico e social na formação de territórios. 2011. 147 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, 2011.

FRITZEN, N. A. **Estudo econômico da produção de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) em tanques-rede**. 2015. 30 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Toledo, Paraná, 2015.

GRANOVETTER, Mark S. The strength of weak ties. **American journal of sociology**, v. 78, n. 6, p. 1.360-1.380, 1973.

GUIMARÃES, J. L. B.; GUIMARÃES, A. T. B. Proposta de implantação de vazões ambientais no rio Iguaçu (Paraná, Brasil) à jusante da barragem de Salto Caxias. **XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Bento Gonçalves – RS, 2013.

GOULART, J. A.; TEIXEIRA, E. C.; MORAES, M. B. Consórcios e redes de desenvolvimento: uma estratégia de cooperação intermunicipal. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 1, p. 203-233, 2010.

HAESBAERT, R. **Regional-Global**: Dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da pecuária municipal**. 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940>. Acesso em: 25 jan. 2025.

IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico Municipal**. 2024. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Caderno-Estatistico-Municipal>. Acesso em: 25 jan. 2025.

LIMA, F. A.; RODRIGUES, A. P. O.; OLIVEIRA-MACIEL, P.; PRYSTHON, A.; VALLADÃO-FLORES, R. M.; ARAÚJO-BEZERRA, T. Small-scale fish farming in seasonal ponds in Brazil: technical and economic characterization. **Latin American Journal of Aquatic Research**, Valparaíso, v. 46, n. 2, p. 314-329, 2018.

MATOS, F. T. de. **Aspectos técnicos e econômicos da produção de tilápias em tanques-rede no Lago de Palmas - TO, Parque Aquícola Brejinho II**. Palmas – TO: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2022.

MENEZES, E. **A luta pela terra contra a força das águas**: a ação dos atingidos (das) pela construção da barragem de Salto Caxias. 2003. 145 f. Dissertação (Mestrado em História). Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2003.

MORAES, J. L. A. de. Capital social e políticas públicas para o desenvolvimento regional sustentável. **Rev. Cent. Ciênc. Admin.**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 196-204, dez. 2003.

MOURA, S. A gestão do desenvolvimento local: estratégias e possibilidades de financiamento. **O&S**, v. 5, n. 12, maio/ago., p. 37-57, 1998.

OLAVE, M. E. L.; AMATO NETO, J. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para as pequenas e médias empresas. **Gestão e Produção**, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 289-303, dez. 2001.

OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37-48, maio/ago., 2002.

ONO, E. A.; KUBITZA, F. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. 3. ed. Jundiaí: Eduardo A. Ono, 2003. 112p.

PAIVA, C. A. O que são sistemas locais de produção. **Secretaria de Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul**. Brasil, 2000.

PIACENTI, C. A.; LIMA, J. F. (Coord.). **Análise do impacto dos reservatórios das hidroelétricas no desenvolvimento econômico microrregional**. Toledo: UNIOESTE/Campus de Toledo/CCSA/Curso de Ciências Econômicas, 2002.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia**: a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000.

RIMA – COPEL, INTERTECHNE, Leme, Engecix, Esteio. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – UHE Salto Caxias**. Curitiba, 1993.

SCHMITTOU, H.R. **Produção de peixes em alta densidade em tanques-rede de pequeno volume**. Tradução de Eduardo Ono. ASA - Associação Americana de Soja. Editado por Silvío Romero Coelho, Mogiana Alimentos S.A., 1995, 78p.

SCHNEIDER, J. O. **Democracia, participação e autonomia cooperativa**. 2. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 1999.

SILVA, J. A. da. **Cooperativismo no Tocantins**: uma análise prática dos princípios cooperativistas nas cooperativas filiadas à OCB/TO. 2023. 183 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Palmas, 2023.

SILVA, C.; SCHULTZ, G. Acesso a mercados e gestão de cooperativas da agricultura familiar no Brasil. **Espacios**, v. 38, n. 44, p. 23-39, 2017.

SOUZA FILHO, J. R. **Desenvolvimento regional endógeno, capital social e cooperação**. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

SUCKOW BIER, R. M.; HAMM, H.; PEREIRA PRESTES, J. H.; JASKULSKI, S. L.; OLIVEIRA, G. B. A construção da hidrelétrica de Salto de Caxias e o desenvolvimento do município de Capitão Leônidas Marques. **Revista Das Faculdades Santa Cruz**, v. 5, n. 1, p. 19-27, 2006.

TAPIA, J. R. B. Desenvolvimento local, concentração social e governança: a experiência dos pactos territoriais na Itália. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 132-139, jan./mar., 2005.

VALADARES NETO, J.; SANTOS, C. B. dos; TORRES, E. M.; ESTRELA, C. Boxplot: um recurso gráfico para a análise e interpretação de dados quantitativos. **Rev Odontol. Bras. Central**, v. 26, n. 76, p. 1-6, 2017.

VASCONCELLOS, M. A.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

A presente tese teve o objetivo de investigar qual o impacto do cooperativismo e o associativismo na aquicultura. Para isso foram desenvolvidos dois artigos, sendo que o primeiro buscou por meio da revisão sistemática analisar as contribuições das cooperativistas e associações na aquicultura, em que este resultou em nove dimensões que possuem relação entre o cooperativismo/associativismo e o desenvolvimento da aquicultura, sendo: Gestão da Informação; Fortalecimento da Cadeia Produtiva; Melhoria da Tomada de Decisões; Suporte e Incentivo; Aumento dos Lucros e da Produção; Aumento da Eficiência da Cadeia Produtiva; Gestão Participativa; Integração Vertical e Horizontal; Sustentabilidade.

O segundo artigo teve o objetivo de identificar as dificuldades e os desafios dos produtores rurais familiares na piscicultura do reservatório da UHE Salto Caxias. Em que os resultados apontam que a piscicultura se consolidou como uma atividade econômica relevante para os municípios da região, impulsionada por investimentos públicos e pelo desenvolvimento de cooperativas e associações. Esse setor experimentou um crescimento significativo nos últimos anos, especialmente na produção de tilápia, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico local. No entanto, desafios estruturais ainda limitam o pleno aproveitamento desse potencial, sendo a comercialização um dos principais obstáculos enfrentados pelos piscicultores. A dependência de grandes frigoríficos, a dificuldade de acesso ao crédito e a necessidade de melhorias na gestão das cooperativas são fatores críticos que precisam ser abordados.

A análise do cooperativismo e associativismo na aquicultura evidencia que essas organizações desempenham um papel fundamental na facilitação do acesso a recursos, tecnologias e mercados, promovendo maior eficiência e competitividade entre os produtores. Ao reunir indivíduos em torno de objetivos comuns, as cooperativas possibilitam a criação de redes de suporte, compartilhamento de conhecimento e negociação conjunta, fatores que impactam positivamente a produtividade e a sustentabilidade da atividade. Além disso, a adoção de boas práticas de manejo e o investimento em inovação tecnológica são essenciais para garantir a viabilidade econômica e ambiental do setor.

Contudo, as cooperativas e associações também enfrentam desafios internos, como altos custos de produção, dificuldades de gestão e pequeno volume de abate.

Para superar essas limitações, o apoio governamental e a capacitação dos produtores são estratégias essenciais. A diversificação dos canais de comercialização, como vendas diretas e plataformas digitais, pode reduzir a dependência de intermediários e aumentar a rentabilidade dos piscicultores. Além disso, incentivos financeiros e políticas públicas voltadas ao financiamento da piscicultura familiar são fundamentais para viabilizar melhorias na infraestrutura produtiva e garantir a competitividade do setor.

A análise SWOT identificou que, embora a piscicultura no reservatório de Salto Caxias possua grande potencial de crescimento, a atividade está sujeita a riscos sanitários, oscilações no preço dos insumos e dificuldades na gestão. Para diminuir esses desafios, é necessário investir na padronização da produção, na rastreabilidade do pescado e em programas de redução de riscos sanitários. Além disso, o fortalecimento das cooperativas e associações, aliado à busca por eficiência produtiva, pode reduzir a vulnerabilidade às variações de mercado e melhorar a posição dos pequenos produtores no setor.

Diante desse cenário, recomenda-se a implementação de políticas públicas que incentivem o associativismo, facilitem o acesso ao crédito e promovam inovação tecnológica na piscicultura. O desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva depende da colaboração entre governo, instituições de ensino, setor privado e os próprios produtores, criando um ambiente mais favorável para o crescimento do setor. Assim, com uma abordagem estratégica e integrada, a piscicultura poderá consolidar-se como uma atividade econômica sustentável e competitiva, beneficiando tanto os produtores quanto a economia local.

Para pesquisas futuras, sugere-se a utilização das nove dimensões das contribuições do cooperativismo/associativismo na aquicultura identificadas no primeiro artigo desta tese, a fim de analisar seu impacto no fortalecimento dos piscicultores da região do reservatório da UHE de Salto Caxias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTOZEK, E. C. R. **Efeitos do cultivo experimental de peixes em tanques-rede sobre a estrutura da comunidade fitoplanctônica em um braço do reservatório de Salto Caxias, região Sudoeste do Estado do Paraná.** 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus de Toledo, PR, 2012.

BENFATTI, L. W. **Atração de peixes silvestres em área aquícola subtropical do estado do Paraná, Brasil.** 2020. 31 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, PR., 2020.

BRASIL. **Ministério da Pesca e Aquicultura.** Aquicultura em Águas da União. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/aquicultura/aquicultura-em-aguas-da-uniao-1>. Acesso em: 31 jan. 2025.

COLDEBELLA, A.; RAMOS, M.; CHIDICHIMA, A. C.; BOSCOLO, W. R.; FEIDEN, A. Cooperativismo no desenvolvimento da cadeia produtiva do Pescado no reservatório de Caxias. **I Seminário Internacional de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e IV Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento.** Marechal Cândido Rondon, PR, 2017.

CUERBAS, M. J. da S.; SILVA, R. de O. Cooperativismo sustentável: estratégias e ações frente aos problemas ambientais. **Revicoop**, v. 2, 2021.

FAO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2023.** Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome, Italy. 2023. 316 p.

NOVO, Y. C. C.; FARIAS, A. R.; FONSECA, M. F.; MAGALHÃES, L. A. Mapeamento de unidades de produção aquícola no estado do Paraná por meio de processamento e interpretação de imagens de satélite Sentinel. **RA'EGA**, Curitiba, v. 54, p. 103-128, 2022.

PEIXE BR. **Anuário 2023 Peixe BR da Piscicultura.** 2024. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

SALANEK FILHO, P. **Capital social e cooperativismo agropecuário no processo de desenvolvimento sustentável local: uma avaliação da região de atuação da cooperativa Coopacol.** 2007. 160 f. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) UNIFAE, Curitiba, 2007.

SIMONETTI, E. R. de S.; OLIVEIRA, A. C. S. Uma análise na cooperativa de produção dos agricultores familiares do território do Bico do Papagaio. **Ciência Agrícola**, v. 15, p. 55-58, 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

Foco principal e resultados dos artigos, teses e dissertações e sua relação com a aquicultura, agricultura familiar e cooperativismo

WEB OF SCIENCE			
Autor/ano	Título	Foco relacionado aquicultura, agricultura familiar e cooperativismo	Resultados
Cai et al. (2022).	Does Participation in Aquaculture Cooperatives Increase Farmers' Profit and Output?	Análise dos impactos da participação cooperativa nos benefícios para a aquicultura familiar.	O cooperativismo é abordado como um elemento fundamental para o aumento dos lucros líquidos e da produção por área dos agricultores envolvidos na aquicultura. A participação dos agricultores em cooperativas foi identificada como um fator que contribui significativamente para esses benefícios. O estudo destaca que os serviços de informação, treinamento técnico e orientação de vendas de produtos fornecidos pelas cooperativas desempenham um papel crucial no aumento dos lucros dos agricultores e na melhoria da produção por área. Além disso, o estudo ressalta a importância das cooperativas na prestação de serviços essenciais aos agricultores, como orientação técnica, acesso a mercados e apoio na comercialização dos produtos. Essas atividades cooperativas são apontadas como elementos-chave para o aumento da rentabilidade e da eficiência dos agricultores envolvidos na aquicultura. Portanto, o estudo destaca o papel positivo do cooperativismo na aquicultura, demonstrando como a participação em cooperativas pode trazer benefícios econômicos tangíveis e melhorias na produção para os agricultores envolvidos no setor. Como resultados da pesquisa, o estudo demonstra que a participação em cooperativas na aquicultura aumenta significativamente o lucro líquido e a produção por área dos agricultores envolvidos. Em média, a participação em cooperativas resultou em um aumento de aproximadamente 15,55% no lucro líquido e de 11,47% na produção por área dos agricultores. Os serviços de informação, treinamento técnico e orientação de vendas fornecidos pelas cooperativas foram identificados como fatores-chave para esses aumentos. Além disso, o estudo destaca que a participação cooperativa teve um impacto mais forte na produção por área dos agricultores em uma das regiões estudadas. A pesquisa também aponta que a idade dos agricultores e seu nível educacional influenciam os benefícios da participação cooperativa, com os agricultores mais velhos obtendo benefícios menores em comparação com os mais jovens, e um nível educacional mais alto fortalecendo o efeito positivo da participação cooperativa na produção por área.
Galappaththi, Kodithuwakku,	Can environment management integrate into supply chain	Investigar como o compartilhamento de informações por meio das	O cooperativismo é fundamental para o compartilhamento de informações e o gerenciamento da cadeia de suprimentos na aquicultura de camarão no noroeste do Sri Lanka. As cooperativas comunitárias desempenham um papel crucial na

Galappaththi (2016).	management? Information sharing via shrimp aquaculture cooperatives in northwestern Sri Lanka	cooperativas comunitárias impacta a gestão da cadeia de suprimentos na aquicultura de camarão no noroeste do Sri Lanka.	troca de informações entre os agricultores de camarão, atuando como uma plataforma para esse compartilhamento de informações. Essas cooperativas são reconhecidas pelos <i>stakeholders</i> do setor de aquicultura de camarão e são identificadas como entidades formais para fins de gestão da aquicultura de camarão. Elas possuem estruturas institucionais em vários níveis, estabelecidas pelos próprios agricultores de camarão, pela Associação de Desenvolvimento Aquicultura (SLADA) e pela Nacional Autoridade de Desenvolvimento da Aquicultura (NAQDA), para apoiar sistemas como o calendário de cultivo zonal, visando o gerenciamento de doenças de camarão. Além disso, as cooperativas comunitárias têm constituições que regem atividades como tomada de decisões, gestão financeira e processo eleitoral, demonstrando a importância do cooperativismo na governança e na gestão das operações de aquicultura de camarão. Através dessas cooperativas, os agricultores compartilham experiências, informações sobre preços de pós-larvas, marcas de ração, preços de colheita, cotas de produção, disseminação de doenças, técnicas de cultivo e práticas de gestão. Este estudo destaca a relevância do cooperativismo como um mecanismo essencial para promover a colaboração, o compartilhamento de informações e o desempenho eficaz da cadeia de suprimentos na aquicultura de camarão no Sri Lanka. Os resultados do estudo destacam a eficácia do compartilhamento de informações por meio das cooperativas comunitárias na gestão da cadeia de suprimentos na aquicultura de camarão no Sri Lanka. A relação positiva entre a funcionalidade das cooperativas comunitárias, o compartilhamento eficaz de informações e o desempenho da cadeia de suprimentos de camarão é evidenciada. Através do estabelecimento de um sistema de gestão baseado na comunidade, representado pelas cooperativas nas comunidades agrícolas, e do reconhecimento das cooperativas pelos <i>stakeholders</i> do setor de aquicultura de camarão, foi possível fortalecer as cooperativas e melhorar o compartilhamento de informações entre os agricultores de camarão. Isso resultou em uma melhor tomada de decisões por parte dos agricultores, refletindo em um desempenho aprimorado da cadeia de suprimentos, com produção consistente alcançando os consumidores a preços razoáveis. Portanto, os resultados da pesquisa ressaltam a importância das cooperativas comunitárias como um componente essencial para o sucesso da aquicultura de camarão no Sri Lanka, demonstrando como o compartilhamento de informações eficaz por meio dessas cooperativas pode contribuir para a sustentabilidade socioeconômica e socioecológica da comunidade, bem como para a eficiência da gestão da cadeia de suprimentos na aquicultura de camarão.
------------------------------------	--	--	--

Ha, Bush, Van Dijk (2013).	The cluster panacea?: Questioning the role of cooperative shrimp aquaculture in Vietnam	Analisar o papel dos “clusters” como forma de produção cooperativa para melhorar o desempenho ambiental dos produtores de camarão e facilitar a sua posição na cadeia de valor global.	O estudo aborda o cooperativismo como uma forma de produção cooperativa que pode melhorar a capacidade dos pequenos produtores de camarão e de melhorar a qualidade do produto, bem como sua capacidade de negociação, investimentos de capital e habilidades de gestão. Ele destaca como o governo vietnamita promoveu a produção cooperativa através de emendas à Lei Cooperativa em 2003 e 2006, visando melhorar o desempenho econômico e gerencial dos produtores por meio de “clusters” de pequenos produtores. O estudo também discute como o cooperativismo pode facilitar a participação dos pequenos produtores nas cadeias de valor global, atendendo aos requisitos emergentes de padrões de produção e melhorando seu desempenho. Ele destaca a importância do apoio externo do governo, ONGs ou do setor privado para o sucesso do cooperativismo na aquicultura, e como a formação de clusters pode proporcionar oportunidades para os pequenos produtores melhorarem sua posição nas cadeias de valor global. Os resultados do estudo mostram que os “clusters” de produtores de camarão podem melhorar a capacidade de gestão tanto dos produtores intensivos quanto dos extensivos para atender aos padrões de produção internacionais. No entanto, o sucesso dos clusters também depende do tipo e da força da coordenação vertical com outros atores ao longo da cadeia de valor. O estudo destaca que, para que os clusters de produtores de camarão extensivos melhorem ainda mais os padrões de qualidade orientados para a produção, o governo vietnamita precisa desempenhar um papel maior no desenvolvimento da infraestrutura de produção e criar um quadro legal para a formação de clusters liderados pelo setor privado. O estudo conclui que os clusters de produtores de camarão não são uma solução única para os desafios enfrentados pelos pequenos produtores, e que o governo pode desempenhar um papel mais direto na facilitação da formação de cooperativas e clusters, fornecendo infraestrutura e criando um quadro legal para a contratualização entre os produtores e o setor privado.
Schwabe, Van Nguyen, Hassler (2021).	The challenge of upgrading White shrimp production in central Vietnam and the potential of farming cooperatives	Examinar os desafios enfrentados na produção de camarão branco no Vietnã, com foco na região central, e explorar o potencial das cooperativas agrícolas para melhorar a posição de barganha dos agricultores.	O estudo aborda o cooperativismo como uma potencial solução para melhorar a posição de barganha dos agricultores de camarão branco no Vietnã, particularmente na região central. Ele destaca que as cooperativas agrícolas têm o potencial de melhorar a capacidade de negociação dos agricultores, permitindo-lhes coordenar a demanda por insumos, fornecer espaço de armazenamento para compras em grande volume e negociar contratos diretamente com fabricantes de insumos. No entanto, o estudo também aponta que a eficácia das cooperativas tem sido limitada devido à falta de recursos financeiros e infraestruturais, bem como à baixa capacidade dos agricultores de coordenar efetivamente a demanda e alinhar as práticas de produção. Além disso, destaca a importância do envolvimento ativo do governo para apoiar as cooperativas,

			forneendo financiamento e facilitando contatos e negociações de contratos. O estudo aborda o cooperativismo como uma estratégia potencialmente eficaz, mas que requer apoio governamental e engajamento ativo dos agricultores para alcançar sucesso. Os resultados do estudo incluem a identificação das características das relações comerciais entre os agricultores de camarão e os fornecedores de insumos, bem como a exploração das possibilidades dos agricultores de melhorar sua posição de barganha. O estudo também avalia o potencial das cooperativas agrícolas para apoiar os agricultores em suas transações com os fornecedores. Além disso, a pesquisa destaca as dificuldades enfrentadas na tentativa de estabelecer cooperativas bem-sucedidas, como a falta de investimentos em infraestrutura e a baixa disposição dos agricultores para coordenar de forma abrangente. Os resultados também apontam para a necessidade de engajamento ativo do governo para financiar a infraestrutura necessária e facilitar a coordenação horizontal entre os agricultores. O estudo destaca a importância da coordenação horizontal e do apoio governamental para o sucesso das cooperativas na melhoria da produção de camarão branco no Vietnã.
Nor et al. (2017).	Is a cooperative approach to seaweed farming effectual? An analysis of the Seaweed Cluster Project (SCP), Malaysia	Analisar o projeto de cultivo de algas marinhas na Malásia, especificamente o <i>Seaweed Cluster Project</i> (SCP), e identificar os problemas e desafios enfrentados pelo projeto.	O estudo aborda o cooperativismo no contexto do projeto <i>Seaweed Cluster Project</i> (SCP) na Malásia. Ele destaca a importância de fortalecer as organizações cooperativas locais de algas marinhas, a fim de fornecer uma plataforma para os agricultores, compradores e processadores abordarem questões relacionadas às algas marinhas. Além disso, sugere que as cooperativas poderiam fornecer serviços e se tornar uma rede de negócios para os membros. O estudo também enfatiza a necessidade de promover a participação total dos interessados nos processos de tomada de decisão, a fim de abordar questões com base nas necessidades locais. Essas recomendações visam melhorar a eficácia do SCP e promover o desenvolvimento sustentável da indústria de algas marinhas na Malásia. Os resultados do estudo sobre o Projeto <i>Seaweed Cluster</i> (SCP) na Malásia revelam que há visões conflitantes sobre os resultados do projeto. Percepções negativas incluem baixas taxas de adesão por parte dos povos indígenas, participação limitada dos interessados nos processos de tomada de decisão, vulnerabilidade econômica dos agricultores de algas marinhas, um sistema de marketing complexo, baixa coesão social entre os beneficiários e aceitação limitada de novas tecnologias. Por outro lado, percepções positivas incluem o reconhecimento de que o SCP confere alto status social a uma comunidade, reduz os custos operacionais da produção de algas marinhas e facilita a produção de algas certificadas. No entanto, o estudo conclui que os agricultores não participantes do SCP foram mais bem-sucedidos do que os participantes do SCP em atividades de cultivo de algas marinhas. Com base

			nessas conclusões, o estudo faz cinco recomendações para melhorar o SCP, incluindo aumentar e promover a participação de povos indígenas no cultivo de algas marinhas, conferir status legal aos agricultores migrantes existentes, fortalecer as organizações cooperativas locais de algas marinhas, ensinar habilidades empreendedoras aos agricultores e integrar totalmente os interessados nos processos de tomada de decisão.
Borgen, Aarset (2016).	Participatory Innovation: Lessons from breeding cooperatives	Analisar e expandir a teoria da inovação, com base nas experiências e no sucesso das cooperativas de criação de gado e suínos na Noruega, Geno e Norsvin.	O estudo aborda o cooperativismo como uma forma de organização empresarial que distribui benefícios com base no uso e é controlada pelos próprios usuários. Ele destaca que as cooperativas são estabelecidas para superar as desvantagens de escala dos membros, permitindo a realização de investimentos conjuntos e o compartilhamento de riscos. Além disso, ressalta que as cooperativas retêm os direitos de propriedade sobre suas fazendas e recursos de produção, e que a forma cooperativa é caracterizada pela integração incompleta de propriedade, tanto horizontal quanto verticalmente. O estudo também discute os problemas de incentivo inerentes às cooperativas, como a questão da propriedade comum, problemas de horizonte e de portfólio, que podem enfraquecer o engajamento ativo dos membros e inibir a capacidade inovadora das cooperativas. Além disso, destaca que as cooperativas bem-sucedidas, como Geno e Norsvin, conseguiram superar esses problemas e alcançar sucesso por meio de esforços coletivamente organizados, utilizando a estratégia de “Inovação Participativa”. O estudo aborda o cooperativismo como uma forma de organização empresarial que enfrenta desafios específicos relacionados à propriedade e ao engajamento dos membros, e destaca como as cooperativas bem-sucedidas conseguiram superar esses desafios por meio da inovação participativa. Quanto à aquicultura, o estudo evidencia como uma das áreas em que a inovação participativa tem sido aplicada com sucesso. Ele destaca que a aquicultura, juntamente com a criação de plantas e animais, tem sido controlada por empresas multinacionais de propriedade de investidores. No entanto, o estudo destaca que algumas cooperativas de criação, como Geno e Norsvin, têm conseguido aumentar sua competitividade por meio de esforços coletivamente organizados, utilizando a estratégia de “Inovação Participativa”. O estudo ilustra que a inovação participativa é uma estratégia para alavancar os membros individuais como co-inovadores e fazê-los se beneficiar de um efeito multiplicador. Além disso, destaca que as cooperativas têm sido capazes de coordenar a atividade de criação de forma mais eficaz do que a Comissão Estatal de Criação de Suínos, e têm investido significativamente em pesquisa e desenvolvimento (R&D) para impulsionar a inovação e a prática inovadora na aquicultura. Os resultados do estudo destacam que as cooperativas de criação de gado e suínos, Geno e Norsvin, têm alcançado sucesso significativo em um mercado dominado

			por grandes empresas multinacionais. Eles conseguiram isso por meio de esforços coletivamente organizados, utilizando a estratégia de “Inovação Participativa”. Os membros das cooperativas participam ativamente da inovação, fornecendo uma grande quantidade de dados de produção de suas fazendas de criação para a cooperativa. Além disso, as cooperativas têm investido significativamente em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para impulsionar a inovação e a prática inovadora na aquicultura. A inovação participativa tem sido fundamental para o sucesso das cooperativas, permitindo que cada membro se beneficie de um efeito multiplicador. Os resultados destacam a eficácia da inovação participativa e a importância da colaboração entre os membros das cooperativas e instituições de pesquisa e desenvolvimento para impulsionar a inovação e a competitividade no mercado de produtos de criação.
Chai, Hu (2021).	Influence of Fishery Cooperative Support on Safety Factor Input Behavior of Aquaculturists: The Intermediary Role of Order Fishery and Product Certification	Analisar o papel intermediário do apoio das cooperativas de pesca na relação entre o suporte das cooperativas de pesca e o comportamento de entrada de fatores de segurança dos aquicultores. Além disso, o estudo busca investigar como a participação em pescarias de ordem e a certificação de qualidade de produtos podem influenciar a sustentabilidade e a segurança na indústria da aquicultura.	O cooperativismo é abordado neste estudo como um elemento fundamental para promover a sustentabilidade e a segurança na indústria da aquicultura. O apoio das cooperativas de pesca é analisado como um fator que pode influenciar o comportamento dos aquicultores em relação à segurança e à qualidade dos produtos. A pesquisa investiga como o suporte das cooperativas de pesca pode impactar diretamente o comportamento dos aquicultores e como a participação em pescarias de ordem e a certificação de qualidade de produtos podem desempenhar um papel intermediário nessa relação. O estudo reconhece o cooperativismo como um mecanismo importante para fornecer suporte, serviços e incentivos aos aquicultores, incentivando práticas mais sustentáveis na produção de alimentos aquáticos. Os resultados do estudo indicam que o apoio das cooperativas de pesca tem uma influência significativamente positiva no comportamento de entrada de fatores de segurança dos aquicultores. Além disso, a participação em pescarias de ordem e a certificação de qualidade de produtos desempenham um papel intermediário nessa relação, representando 10,3% e 33,7% do efeito total, respectivamente. Os pesquisadores sugerem que as cooperativas de pesca implementem um sistema de aquisição unificado de produtos químicos de pesca e supervisionem a produção segura dos agricultores no processo de produção. Eles também recomendam que as organizações de cooperação pesqueira prestem atenção à pertinência da formação técnica em elos-chave e melhorem o conteúdo da formação técnica para aumentar a consciência de produção segura dos aquicultores. Esses resultados fornecem <i>insights</i> e sugestões para aprimorar a aquicultura sustentável na China e em outras regiões.
Pishbin, Alambeigi, Iravani (2015).	Investigation of the Role of Structural, Leadership, and	Investigar o papel dos fatores estruturais, de liderança e de estratégia na	O cooperativismo é abordado no estudo como um modelo organizacional fundamental para o desenvolvimento e a sustentabilidade das cooperativas agrícolas, especialmente no contexto da pecuária leiteira no Irã. O estudo destaca

	Strategy Factors in Cooperatives Entrepreneurship	promoção do empreendedorismo em cooperativas agrícolas, com foco no setor de pecuária leiteira no Irã.	a importância do cooperativismo como uma forma de reunir produtores para atuarem de forma colaborativa, compartilhando recursos, conhecimentos e experiências. Além disso, o estudo enfatiza a relevância do cooperativismo na promoção do empreendedorismo dentro das cooperativas, destacando a importância da estrutura organizacional, da liderança e da estratégia para fomentar a inovação, a competitividade de mercado e o crescimento sustentável das cooperativas. Dessa forma, o cooperativismo é abordado como um modelo que pode potencializar o desenvolvimento econômico e social das comunidades agrícolas, ao mesmo tempo em que fortalece a capacidade empreendedora dos membros das cooperativas e contribui para a melhoria da qualidade de vida e para a prosperidade do setor agrícola como um todo. No estudo sobre o papel dos fatores estruturais, de liderança e de estratégia no empreendedorismo em cooperativas agrícolas, a aquicultura é mencionada como uma das atividades abrangidas pelo setor de pecuária no Irã. A aquicultura é destacada como uma das atividades de produção animal realizadas pelas cooperativas, juntamente com a criação de abelhas, a sericicultura e outras atividades relacionadas à aquicultura. A aquicultura é mencionada como uma parte importante do setor de produção animal devido à significativa população de animais aquáticos e à variedade de produtos derivados, como peixes, camarões e outros frutos do mar. Nesse contexto, as cooperativas que atuam na aquicultura precisam atender às demandas do mercado para manterem uma vantagem competitiva. Portanto, a aquicultura é abordada no estudo como uma atividade relevante dentro do setor de produção animal das cooperativas agrícolas, destacando a importância da inovação, da competitividade de mercado e da sustentabilidade para o sucesso dessas cooperativas no segmento da aquicultura. Os resultados do estudo sobre o papel dos fatores estruturais, de liderança e de estratégia no empreendedorismo em cooperativas agrícolas indicam que: a) Os fatores de política e planos são os mais importantes na previsão da condição do empreendedorismo nas cooperativas, com destaque para a orientação para o futuro, a estimativa precisa de recursos necessários, a divisão lógica de créditos, a ênfase na competição e na tomada de decisões comuns; b) As características de liderança e gestão das cooperativas são o segundo fator mais influente no empreendedorismo, incluindo a velocidade na tomada de decisões, a definição de um bom sistema de incentivos, a redução de erros em documentos contábeis e o apoio a planos e ideias piloto; c) A estrutura organizacional é o terceiro fator mais relevante no empreendedorismo das cooperativas, com ênfase em características empreendedoras, como um ambiente de comunicação informal eficaz, a participação de diferentes grupos nos processos de tomada de decisão, a existência de uma estrutura de pesquisa e um nível lógico de poder na
--	---	--	--

			realização das tarefas obrigatórias. Esses resultados destacam a importância da política, dos planos, da liderança, da gestão e da estrutura organizacional na promoção do empreendedorismo nas cooperativas agrícolas, contribuindo para a inovação, estabilidade, rentabilidade e sustentabilidade dessas organizações.
Nguyen, Jolly (2020).	Diverse Cooperative Field Membership and SmallScale Producers'Access to Certification	Investigar os efeitos do VietGAP (Práticas Agrícolas Vietnamitas) em produtores de camarão com recursos limitados, e identificar como eles podem se organizar para legalmente contornar os efeitos negativos desses padrões em seu sistema de produção e participar na governança da cadeia de valor para sua sobrevivência.	O cooperativismo é abordado através da promoção de um “novo estilo” de cooperativa pelo governo vietnamita, com o objetivo de auxiliar os membros com serviços de marketing, coordenação de produção e, em alguns casos, serviços administrativos adicionais. No entanto, enfrenta desafios devido à limitação de membros a pequenos agricultores, o que restringe os recursos financeiros para empregar profissionais como contadores, secretários ou consultores jurídicos, ou mesmo para alugar um espaço de escritório. A estrutura cooperativa atual permite apenas uma participação limitada na governança da cadeia de valor. A proposta inclui a formação de cooperativas horizontalmente integradas, agrupando agricultores com recursos limitados e homogêneos, o que pode não ser a maneira mais apropriada de estabelecer uma entidade comercial funcional. Sugere-se um modelo cooperativo diversificado, integrado verticalmente com grandes entidades empresariais, como Viet-UC e INVE, para mostrar como os produtores com recursos limitados podem ser incluídos no processo de produção e buscar certificação para maiores rendimentos, valor agregado e lucros aumentados. Este modelo propõe uma área de membros diversificada, com conjuntos complementares de recursos e conhecimentos, mais propícia à formação de grupos de agricultores viáveis e geradores de lucro. O estudo traz como resultados que as cooperativas podem ser um modelo de negócios prático para ajudar pequenos produtores de camarão a lidar com os padrões impostos pelos consumidores, ao mesmo tempo em que aumentam sua produção e vendas no mercado. Desse modo, os pequenos produtores, através da cooperação, podem melhorar sua capacidade de cumprir com os padrões VietGAP, aumentando assim suas oportunidades de mercado. A cooperação pode facilitar o aumento da produção sem comprometer a qualidade, através do compartilhamento de melhores práticas e recursos. A adoção de um modelo de negócios que inclui tanto a integração vertical quanto a horizontal pode ajudar a cooperativa a se tornar mais resiliente e competitiva, oferecendo melhores serviços aos seus membros e aumentando seu poder de negociação no mercado. A cooperação pode melhorar as relações de trabalho entre os agricultores e os coletores, além de proporcionar serviços mais adequados e eficientes. Através da cooperação, os produtores podem aumentar o valor agregado de seus produtos, explorando novos mercados e melhorando a comercialização.

Baticados, Agbayani, Gentoral (1998).	Fishing cooperatives in Capiz, central Philippines: their importance in managing fishery resources	Examinar os fatores que influenciam o sucesso ou fracasso das cooperativas de pesca com base nos critérios de origem e antecedentes, adesão, gestão e fatores econômicos.	O estudo aborda o cooperativismo no contexto das comunidades de pesca em Capiz, nas Filipinas, destacando a importância das cooperativas na gestão dos recursos pesqueiros e na melhoria das condições de vida dos pescadores. O estudo avalia fatores relacionados à origem e antecedentes, adesão, gestão e situação econômica que influenciam o sucesso das cooperativas. Além disso, examina a disposição dos membros em assumir a responsabilidade na gestão dos recursos pesqueiros e a conscientização sobre seus direitos de participação na governança local, conforme estabelecido pelo Código de Governo Local de 1991. O estudo também destaca a importância do treinamento, habilidades de gestão e oportunidades de financiamento para fortalecer o papel e a eficácia das cooperativas na cogestão dos recursos pesqueiros. O papel do cooperativismo no contexto do estudo é destacado como fundamental para a gestão dos recursos pesqueiros e para a melhoria das condições de vida dos pescadores. As cooperativas de pesca têm o potencial de co-gerenciar os recursos pesqueiros, desempenhando um papel significativo na desaceleração da rápida diminuição desses recursos. Além disso, as cooperativas podem ajudar a promover a sustentabilidade, a equidade e a eficiência na gestão das pescas em pequena escala. O estudo destaca que as cooperativas bem-sucedidas têm a tendência de assumir um papel na gestão dos recursos pesqueiros e que seu sucesso pode ser ainda maior se receberem a responsabilidade de co-gerenciar esses recursos. Portanto, o cooperativismo é visto como uma ferramenta importante para a implementação de decisões de gestão de recursos e regulamentações que visam a preservação dos recursos pesqueiros. Os resultados do estudo indicam que diversos fatores influenciam o sucesso ou fracasso das cooperativas de pesca, incluindo a preparação social, atitude positiva, programas do governo, solidariedade social, tamanho do grupo, anos de experiência na pesca, eficiência de gestão, regulamentação de gestão, grau de diversificação e financiamento. A análise de regressão múltipla mostrou que a preparação social, atitude positiva, eficiência de gestão e regulamentação de gestão estão diretamente associadas ao sucesso das cooperativas, enquanto programas do governo e fatores econômicos como financiamento e diversificação também desempenham papéis significativos. Além disso, o estudo revelou que a percepção dos membros sobre a condição dos recursos pesqueiros, o nível de conscientização e a eficácia das medidas de fiscalização variam entre cooperativas do continente e da ilha. Por exemplo, os membros das cooperativas da ilha demonstraram maior consciência sobre a proibição de pesca com dinamite e cianeto, bem como sobre a conservação e reabilitação de manguezais. No entanto, ambos os grupos tiveram baixa consciência sobre recifes artificiais. Esses resultados fornecem <i>insights</i> valiosos sobre os fatores que influenciam o sucesso das cooperativas de pesca
--	---	--	---

			e destacam a importância da preparação social, atitude positiva, eficiência de gestão e regulamentação de gestão para o sucesso das cooperativas. Além disso, as diferenças na percepção e conscientização entre cooperativas do continente e da ilha indicam a necessidade de abordagens diferenciadas para a gestão dos recursos pesqueiros em diferentes contextos geográficos.
Baticados (2004)	Fishing cooperatives' participation in managing nearshore resources: the case in Capiz, central Philippines	Analisar as características socioeconômicas dos membros das cooperativas de pesca em Capiz, nas Filipinas, e as condições em que os membros estão dispostos a assumir um papel na gestão dos recursos pesqueiros.	O cooperativismo na gestão de recursos pesqueiros é destacado como uma oportunidade para envolver os pescadores na formulação e implementação de medidas regulatórias de pesca. As cooperativas de pesca, sendo organizações formais generalizadas entre os pescadores em todo o mundo, podem desempenhar um papel vital na gestão dos recursos pesqueiros. Elas têm o potencial de facilitar a participação dos interessados na gestão pesqueira e podem ser usadas para promover a conscientização e a comunicação sobre a gestão de recursos. Além disso, as cooperativas podem ser centros principais para a informação, educação e comunicação sobre a gestão de recursos. No entanto, o estudo também destaca que as cooperativas falham em fornecer informações sobre regulamentação e conservação, e que é necessária uma preparação social mais intensiva, incluindo regulamentação e conservação de recursos, para capacitar as cooperativas a desempenhar um papel eficaz na gestão dos recursos costeiros. Em resumo, as cooperativas de pesca têm o potencial de se tornar uma força social eficaz na mudança do atual sistema de gestão pesqueira, desde que sejam devidamente capacitadas e orientadas para questões ecológicas durante o processo de preparação social. Os resultados do estudo indicam que os membros das cooperativas de pesca em Capiz, nas Filipinas, estão dispostos a assumir um papel na gestão dos recursos pesqueiros, especialmente quando percebem que suas ações podem aumentar a captura de peixes. A probabilidade de envolvimento dos membros aumenta quando estão cientes dos benefícios da conservação e reabilitação de manguezais (90%) e têm uma atitude positiva em relação à eficácia da aplicação da proibição da pesca com dinamite e cianeto (95%). Além disso, a preocupação com a sustentabilidade dos recursos está ligada à segurança do futuro de seus filhos. As cooperativas de pesca implementaram estratégias de autogestão, como a temporada de pesca fechada, a proibição da pesca com dinamite e cianeto, e o direito de posse para conservar e proteger seus recursos, obtendo respaldo legal. No entanto, as cooperativas falharam em fornecer informações sobre regulamentação e conservação, e a juventude dos membros está associada a uma maior disposição para assumir responsabilidades na gestão dos recursos. O estudo também destaca que as cooperativas raramente servem como canal para a disseminação de informações sobre conservação de recursos, e que a educação ambiental e treinamento em questões legais não estão incluídos na capacitação dessas

			cooperativas. Em resumo, o estudo destaca a importância de capacitar as cooperativas para desempenhar um papel eficaz na gestão dos recursos costeiros, e sugere que programas de educação e treinamento em gestão costeira podem melhorar a participação dos membros na gestão dos recursos.
Huang (2023).	"Keep a sinking boat afloat": Class contradictions in a hite t shrimp farmers' cooperative in South China	Analisar as contradições de classe em uma cooperativa de fazendeiros de camarão na China, destacando a importância da análise de classe para um movimento cooperativo pró-pobre.	O estudo aborda o cooperativismo rural na China, destacando as contradições de classe e os desafios enfrentados pelas cooperativas agrícolas. O autor examina como as cooperativas rurais, apesar de seu potencial pró-pobre, muitas vezes acabam consolidando ou exacerbando as divisões de classe, especialmente quando os membros buscam acumular lucros contratando mão de obra externa. O estudo analisa a relação entre a aquicultura de camarão e as questões econômicas, ecológicas e sociais enfrentadas pelos agricultores de camarão na China. Ele destaca como a transição agrária na aquicultura de camarão tem tornado os agricultores vulneráveis a crises econômicas e ecológicas, como a superprodução que leva à desvalorização do camarão e à degradação do ambiente dos tanques de criação. Além disso, o estudo aborda a formação de cooperativas de agricultores de camarão e como essas cooperativas enfrentam desafios como a propagação de doenças graves de camarão e a dificuldade em adquirir patrocínio do governo para construir infraestrutura de tratamento de água. O estudo destaca a interconexão entre a aquicultura de camarão, as práticas agrícolas, as questões econômicas e as dinâmicas sociais na China. Os resultados do estudo mostram que a cooperativa enfrentou dificuldades em alcançar seus objetivos, incluindo a incapacidade de adquirir patrocínio do governo para construir uma planta de tratamento de água e a propagação contínua de doenças graves de camarão na área. Isso levou ao término das operações da cooperativa em 2015. O estudo demonstrou também que a escala pequena da cooperativa dificultou a experimentação com práticas de policultura que poderiam aumentar sua capacidade de resistir a riscos ecológicos. Após o término da cooperativa, os membros foram estratificados em classes de capitalistas e trabalhadores migrantes, com alguns membros se tornando empreendedores e outros sendo forçados a se tornar trabalhadores migrantes em fábricas urbanas. O estudo também destaca a importância da conscientização de classe e da tomada de decisões democráticas para os membros da cooperativa, bem como os desafios enfrentados ao tentar expandir a cooperativa e construir sua reputação. Além disso, o autor observa que a cooperativa, apesar de buscar resistir ao monopólio do agronegócio, ainda precisaria atuar como intermediária entre os agricultores e as fábricas de ração, dada a concentração de capital na indústria. O estudo ressalta a necessidade de experimentar modelos mais ecológicos de policultura que reduzam a dependência de insumos, e destaca a dificuldade de alcançar uma gestão democrática interna na cooperativa.

CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES CAPES			
Autor/ano	Título	Foco relacionado aquicultura, agricultura familiar e cooperativismo	Resultados
Mantovani (2020).	Limitações no Processo de Desenvolvimento e Manutenção de Cooperativas do Vale do Arinos – Mato Grosso	Entender as razões do desenvolvimento econômico orientado pelas leis do modo de produção capitalista, independentemente dos desejos e propósitos humanos.	O estudo aborda o cooperativismo como uma forma de organização que se constitui por meio do trabalho coletivo, gestão democrática, desenvolvimento do conhecimento e informações, conhecimento do processo produtivo, e relações sociais e econômicas, sendo essenciais nesse contexto. Destaca-se que as cooperativas praticam a autogestão e necessitam de soluções inovadoras e novas técnicas gerenciais de organização e produção para enfrentar os desafios do mercado. Além disso, o texto menciona casos específicos de cooperativas, como a da região do Chaco paraguaio (Cooperativa Fernheim), que adotou uma estrutura econômica-social baseada na tradição religiosa como uma forma de “resistência” ao capitalismo, ainda que se apresente como uma organização tipicamente capitalista. Outro exemplo citado é o das Cooperativas de Leite da Agricultura Familiar com Interação Solidária do Oeste do Paraná, que enfrentaram fracasso devido a diversos fatores, incluindo a falta de interesse em aprender, conhecimento da liderança, capital para inovação tecnológica, estratégia, conhecimentos específicos da presidência, entre outros. Portanto, o cooperativismo é discutido no estudo tanto em seus aspectos positivos, como a gestão democrática e participativa que favorece a efetiva participação dos associados e o sucesso econômico, quanto em seus desafios, como a necessidade de superar barreiras para a inovação, gestão e desenvolvimento sustentável. Quanto a aquicultura, ela é abordada no estudo como uma alternativa econômica viável e sustentável para a região em questão, especialmente diante das mudanças nas legislações ambientais que restringiram atividades como o desmatamento e, conseqüentemente, afetaram a indústria madeireira. A região, com sua fatura hidrográfica, apresenta-se como propícia para a piscicultura, o que levou à criação de uma cooperativa de peixes como forma de gerar renda aos produtores. O estudo destaca a importância da cooperativa para os produtores locais, oferecendo uma opção econômica que não apenas se adapta às condições ambientais e legais, mas também contribui para a diversificação da produção agropecuária. A cooperativa visa facilitar a compra de alevinos e insumos a custos menores, além de possibilitar a venda conjunta da produção, aumentando a lucratividade dos cooperados. A piscicultura é mencionada como uma atividade que oferece rápido retorno financeiro e requer pouca mão de obra, o que é particularmente vantajoso para produtores com terrenos alagadiços, não propícios à agropecuária tradicional, mas ideais para a

			criação de peixes. Apesar dos desafios enfrentados, como a escassez de recursos financeiros, o pouco apoio dos órgãos públicos e a falta de políticas públicas específicas para o setor, a aquicultura surge como uma solução promissora para a região. Além disso, o estudo menciona a inauguração de um mini frigorífico de peixe em Juara, que tem capacidade para processar uma tonelada de peixe por dia, beneficiando diretamente os piscicultores do Vale do Arinos. Isso indica um esforço para agregar valor à produção local e melhorar a infraestrutura disponível para os produtores. Em suma, a aquicultura é abordada como uma atividade estratégica para o desenvolvimento econômico da região, capaz de oferecer alternativas sustentáveis e rentáveis aos produtores locais, apesar dos desafios existentes. Os resultados apresentam entre 2009 e 2013, a paralisação das atividades do frigorífico Indústria Brasileira de Pescados Amazônicos gerou problemas significativos para os cooperados que haviam iniciado a atividade de piscicultura, baseando-se em contratos para fornecimento de peixe. Diante da paralisação, surgiu a possibilidade de instalar uma unidade frigorífica local para melhor aproveitamento do pescado e evitar perdas, embora o processo de implantação tenha enfrentado obstáculos como questões de engenharia, licenciamento e outorga de água. O licenciamento ambiental e a liberação de licenças demoraram cerca de três anos, o que contribuiu para a lenta concretização do empreendimento. A região do Vale do Arinos, com sua abundância de peixes, apresentava-se como viável para o projeto, mas os desafios burocráticos e de infraestrutura foram significativos. A cooperativa foi formada com o objetivo de comprar alevinos e insumos a custos menores para os cooperados, visando a redução dos custos de produção e a viabilização da piscicultura na região. A administração da cooperativa é realizada por um conselho eleito democraticamente, com mandato de três anos. A cooperativa visava não apenas a redução de custos através da compra coletiva de insumos, mas também a possibilidade de estabelecer uma fábrica de ração e um laboratório de alevinos para reduzir ainda mais os custos de criação de peixes. Esses resultados indicam que, apesar dos desafios enfrentados, a iniciativa de formar uma cooperativa para o processamento de peixes em Mato Grosso representou uma estratégia importante para superar as dificuldades do setor e promover o desenvolvimento da piscicultura na região.
Lima (2019).	Caracterização do Associativismo Pesqueiro Praticado no Litoral do Estado de Pernambuco com Foco na Colônia de	Demonstrar as principais características da atividade pesqueira praticada pelos membros da colônia Z9 e demonstrar de que forma a pesca influencia na vida	Pouco é abordado sobre o cooperativismo no estudo, porém ele é considerado pelo autor como uma forma de organização que pode ser adequada para desenvolver atividades comerciais em média ou grande escala de forma coletiva, permitindo que os associados se beneficiem igualmente dos ganhos obtidos. No entanto, o estudo se concentra mais na descrição da associação de pescadores, que é considerada adequada para levar adiante atividades sociais e representar

	Pescadores Z 9 (São José da Coroa Grande)	daqueles que dela dependem.	a classe dos pescadores, sem um caráter financeiro direto. O associativismo é visto como uma forma de organização que pode facilitar o trabalho em cooperação entre os pescadores, permitindo-lhes obter resultados positivos com atividades realizadas com maior facilidade. O associativismo também é visto como uma forma de comunicação e convivência entre os pescadores, permitindo-lhes se alimentar, se proteger do frio e dos ataques de animais selvagens, e adaptar-se a diferentes ambientes. Ademais, o associativismo é considerado uma forma de delimitação de fronteiras e de conquista de espaços, permitindo aos pescadores sentirem a necessidade de cooperar para uma melhor convivência em sociedade. O associativismo é, portanto, uma forma de vida em grupo e de trabalho em cooperação, que evoluiu ao longo da história da humanidade. Os resultados estão relacionados aos aspectos sociais, econômicos e culturais da pesca artesanal, como a participação de homens e mulheres, a influência da escolaridade e dos fatores ambientais na participação dos pescadores nas atividades da colônia, a intermediação de benefícios para a categoria, a implementação de políticas públicas e o papel das colônias na implementação dessas políticas, a percepção dos pescadores sobre o crescimento da atividade e a falta de interesse dos filhos em seguir o mesmo caminho, e a mecanização da atividade de pesca. Os resultados do estudo apontam que a colônia Z9 de São José da Coroa Grande, Pernambuco, é composta por 23 pescadores membros, dois presidentes (a presidente atual e um ex-presidente) e cinco pesquisadores. A maioria dos pescadores tem entre 30 e 50 anos de idade, e a maioria deles tem entre 10 e 20 anos de experiência na pesca artesanal e trabalham em pequenas embarcações, com capacidade para até quatro pessoas, e usa redes de pesca como principal método de captura. A maioria dos pescadores trabalha em média seis horas por dia, mas alguns trabalham até 10 horas por dia durante a temporada de pesca. Estes por sua vez, vendem seus produtos no mercado local, mas alguns vendem em outras cidades ou em outros estados. A maioria dos pescadores relata que a pesca artesanal é uma atividade lucrativa, mas que a renda pode variar dependendo da temporada de pesca e das condições climáticas. Os pescadores relatam que a pesca artesanal é uma atividade difícil, mas que eles gostam de fazê-la porque é uma forma de vida e de sustento para suas famílias. Eles descrevem que a colônia Z9 é uma forma de organização que facilita a realização de atividades sociais e representa a classe dos pescadores, mas que não tem um caráter financeiro direto, além de ser uma forma de delimitação de fronteiras e de conquista de espaços, permitindo aos pescadores sentirem a necessidade de cooperar para uma melhor convivência em sociedade. Por fim, eles consideram a colônia Z9 como uma forma de vida em grupo e de trabalho em cooperação, que evoluiu ao longo da história da humanidade. O
--	---	-----------------------------	---

			estudo conclui que a pesca artesanal é uma atividade que exige muita dedicação e comprometimento, e que os pescadores da colônia Z9 de São José da Coroa Grande, Pernambuco, são profissionais qualificados e experientes, que possuem um conhecimento técnico e científico sobre a pesca, e que estão sempre em busca de aprimoramento e inovação. Além disso, o estudo conclui que a pesca artesanal é uma atividade que exige muita resistência física e mental, e que os pescadores da colônia Z9 são capazes de enfrentar as dificuldades e os desafios que surgem durante a atividade de pesca. O estudo conclui ainda, que a pesca artesanal é uma atividade que exige muita organização e planejamento, e que os pescadores da colônia Z9 são capazes de se organizar em grupos e cooperar entre si para obter resultados positivos. Ademais, a pesca artesanal é uma atividade que exige muita responsabilidade social e ambiental, e que os pescadores da colônia Z9 são conscientes da importância de preservar o meio ambiente e de manter um equilíbrio ecológico. Por fim, a pesca artesanal é considerada uma atividade que exige muita comunicação e convivência entre os pescadores, e que os pescadores da colônia Z9 são capazes de se comunicar e conviver uns com os outros de forma harmoniosa e respeitosa.
--	--	--	---

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

APÊNDICE 2

Produção da aquicultura dos municípios do reservatório UHE Salto Caxias entre os anos de 2013 a 2023.

Espécies	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Boa Esperança do Iguaçu (PR)												
Alevinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpa	10.500	9.000	9.200	10.000	11.000	12.000	11.900	13.000	14.000	14.300	12.000	126.900
Dourado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lambari	1.250	1.315	1.350	1.400	1.450	1.380	1.350	1.200	800	650	640	12.785
Matrinxã	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros peixes	1.300	1.400	1.650	1.950	1.960	1.700	1.650	1.800	1.800	1.600	1.300	18.110
Pacu e patinga	1.250	1.300	1.200	1.080	1.000	850	840					7.520
Piau, piapara, piaçu, piava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pintado, cachara, cachapira e pintachara, surubim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tambacu, tambatinga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tambaqui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilápia	30.000	25.000	26.000	200.000	210.000	1.126.000	1.125.000	1.130.000	600.000	284.800	264.100	5.020.900
Subtotal	44.300	38.015	39.400	214.430	225.410	1.141.930	1.140.740	1.146.000	616.600	301.350	278.040	5.186.215
Boa Vista da Aparecida (PR)												
Alevinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpa	0	0	8.000	7.800	8.200	10.000	9.700	10.000	10.500	11.100	11.200	86.500
Dourado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lambari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matrinxã	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros peixes	13.000	14.500	11.000	12.200	10.000	8.000	8.160	7.500	7.600	7.100	7.000	106.060
Pacu e patinga	14.000	15.100	5.100	5.600	6.000	7.000	7.500	7.200	7.280	7.820	7.800	90.400
Piau, piapara, piaçu, piava	1.000	1.000	990	1.000	1.800	2.200	2.244	2.200	2.250	2.450	2.400	19.534

[illegible]

Pintado, cachara, cachapira e pintachara, surubim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tambacu, tambatinga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tambaqui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilápia	200.000	315.000	810.000	809.000	811.000	980.000	990.000	985.000	990.000	1.003.000	1.183.000	9.076.000
Subtotal	211.000	330.000	821.300	822.200	824.600	994.050	1.005.000	998.100	1.003.100	1.016.150	1.196.660	9.222.160

Fonte: Adaptado de IBGE (2024) e IPARDES (2024).

APÊNDICE 3

Principais produtos do VBP 2023 dos municípios pertencentes ao Reservatório UHE Salto Caxias

Município	VBP R\$ Total	Espécie	UN	Produção	Valor (R\$)	%VBP
Boa Esperança do Iguaçu	R\$ 316.101.700,50	Carpa	kg	12.000	R\$ 157.320,00	0,05%
		Tilápia	kg	264.100	R\$ 2.421.797,00	0,77%
		Total R\$			R\$ 2.579.117,00	0,82%
Boa Vista da Aparecida	R\$ 229.972.116,61	Tambacu	kg	2.900	R\$ 44.312,00	0,02%
		Tilápia	kg	235.000	R\$ 2.154.950,00	0,94%
		Total R\$			R\$ 2.199.262,00	0,96%
Capitão Leônidas Marques	R\$ 452.898.696,14	Carpa	kg	18.000	R\$ 235.980,00	0,05%
		Pacu	kg	6.000	R\$ 84.900,00	0,02%
		Piaçu	kg	1.500	R\$ 22.710,00	0,01%
		Tambacu	kg	11.000	R\$ 168.080,00	0,04%
		Tilápia	kg	48.000	R\$ 440.160,00	0,10%
		Total R\$			R\$ 951.830,00	0,22%
Cruzeiro do Iguaçu	R\$ 424.909.327,91	Carpa	kg	30.800	R\$ 403.788,00	0,09%
		Tilápia	kg	40.600	R\$ 372.302,00	0,09%
		Total R\$			R\$ 776.090,00	0,18%
Nova Prata do Iguaçu	R\$ 609.700.213,12	Carpa	kg	25.000	R\$ 327.750,00	0,05%
		Pacu	kg	6.000	R\$ 84.900,00	0,01%
		Tambacu	kg	13.000	R\$ 198.640,00	0,03%
		Tilápia	kg	2.735.000	R\$ 25.079.950,00	4,11%
		Total R\$			R\$ 25.691.240,00	4,20%
Quedas do Iguaçu	R\$ 736.056.604,58	Carpa	kg	5.000	R\$ 65.550,00	0,01%
		Pacu	kg	2.000	R\$ 28.300,00	0,00%
		Tambacu	kg	500	R\$ 7.640,00	0,00%
		Tilápia	kg	90.000	R\$ 825.300,00	0,11%
		Total R\$			R\$ 926.790,00	0,12%
Salto do Lontra	R\$ 816.481.590,82	Carpa	kg	25.000	R\$ 327.750,00	0,04%
		Pacu	kg	2.000	R\$ 28.300,00	0,00%
		Tilápia	kg	50.000	R\$ 458.500,00	0,06%
		Total R\$			R\$ 814.550,00	0,10%
São Jorge d'Oeste	R\$ 739.038.594,61	Carpa	kg	45.000	R\$ 589.950,00	0,08%
		Pacu	kg	4.000	R\$ 56.600,00	0,01%
		Tambacu	kg	3.000	R\$ 45.840,00	0,01%
		Tilápia	kg	260.000	R\$ 2.384.200,00	0,32%
		Total R\$			R\$ 3.076.590,00	0,42%
Três Barras do Paraná	R\$ 802.693.895,66	Carpa	kg	3.100	R\$ 40.641,00	0,01%
		Pacu	kg	4.600	R\$ 65.090,00	0,01%
		Tilápia	kg	500.000	R\$ 4.585.000,00	0,57%
		Total R\$			R\$ 4.690.731,00	0,59%

Fonte: Relatório Municipal do VBP 2023. Paraná. Deral (2024).

APÊNDICE 4

Questionário Semiestruturado

Esse questionário tem o objetivo de analisar os desafios e as perspectivas dos produtores de peixe instalados no reservatório da UHE Salto Caxias, fazendo parte das atividades da doutoranda Jéssica Schwanke, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, sob a orientação do Professor Dr. Aldi Feiden

1) Qual o tempo de atuação na piscicultura?

() Menos de 5 anos () De 5 a 10 anos () Mais de 10 anos

2) Qual o número de tanques rede?

Número de tanques rede: _____

3) Quais as espécies cultivadas?

() Tilápia

() Outros: _____

4) Quais os principais problemas enfrentados pela piscicultura no reservatório de Salto Caxias?

Dê notas de 1 a 5, sendo 5 o mais importante e 1 o menos importante

_____ ()
 _____ ()
 _____ ()
 _____ ()
 _____ ()

5) Quais os principais desafios que serão enfrentados nos PRÓXIMOS anos pela piscicultura no reservatório de Salto Caxias?

Dê notas de 1 a 5, sendo 5 o mais importante e 1 o menos importante

_____ ()
 _____ ()
 _____ ()
 _____ ()
 _____ ()

6) Você tem interesse em aumentar a produção nos próximos anos?

() Sim () Não

Se **sim**, quais **os pontos fortes que te incentivam** a ampliar a produção?

Dê notas de 1 a 3, sendo 3 o mais importante e 1 o menos importante

_____ ()
 _____ ()
 _____ ()

Se **Não**, quais **os pontos fortes que bloqueiam** a ampliação da produção?

Dê notas de 1 a 3, sendo 3 o mais importante e 1 o menos importante

_____ ()
 _____ ()

_____ ()

7) Você participa de cooperativa/associação ligada à piscicultura?

() Sim () Não

Se **sim**, qual?

Quais **os pontos fortes** que o cooperativismo/associativismo trazem?

Dê notas de 1 a 3, sendo 3 o mais importante e 1 o menos importante

_____ ()

_____ ()

_____ ()

Se **Não**, quais **os motivos** que bloqueiam a participação?

Dê notas de 1 a 3, sendo 3 o mais importante e 1 o menos importante

_____ ()

_____ ()

_____ ()

APÊNDICE 5

Estatísticas descritivas dos dados coletados com relação aos problemas enfrentados pelos piscicultores no reservatório Salto Caxias

Rótulo	Comercialização	Risco sanitário	Mão de obra	Acesso a crédito
Mínimo	2	1	1	1
1º Quartil	2,5	1	1	1
Mediana	4,5	1,5	2	2,5
Média	4	2	2,25	2,75
3º Quartil	5	3,5	3,75	4,75
Máximo	5	4	4	5
Amplitude interquartil (IQR)	2,5	2,5	2,75	3,75
Ausência de <i>Outliers</i>	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

APÊNDICE 6

Estatísticas descritivas dos dados coletados com relação aos desafios que serão enfrentados nos próximos anos pelos piscicultores no reservatório Salto Caxias

Rótulo	Comercialização	Risco sanitário	Inovação Tecnológica	Mão de obra
Mínimo	1	1	1	1
1º Quartil	1	1,75	1,25	1
Mediana	2	4,5	3	2
Média	2,5	3,75	3	2
3º Quartil	4,5	5	4,75	3
Máximo	5	5	5	3
Amplitude interquartil (IQR)	3,5	3,25	3,5	2
Ausência de <i>Outliers</i>	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Dados da pesquisa (2025).