

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

CÂMPUS DE TUPÃ

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

ROBERTO GABRIEL RONQUI

**ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E ASPECTOS FINANCEIROS DA PRODUÇÃO DE
TILÁPIAS EM TANQUES-REDE NO RESERVATÓRIO DA UHE DE ILHA
SOLTEIRA**

TUPÃ - SP

2015

ROBERTO GABRIEL RONQUI

**ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E ASPECTOS FINANCEIROS DA PRODUÇÃO DE
TILÁPIAS EM TANQUES-REDE NO RESERVATÓRIO DA UHE DE ILHA
SOLTEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Tupã, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento.

Área de concentração: Agronegócio e Desenvolvimento

Linha de pesquisa: Competitividade de Sistemas Agroindustriais

Orientador: Prof. Dr. Timóteo Ramos Queiroz

Co-orientador: Prof. Dr. Gessuir Pigatto

**TUPÃ - SP
2015**

M669a

Ronqui, Roberto Gabriel.

Análise de redes sociais e aspectos financeiros da produção de tilápias em tanques-rede no Reservatório da UHE de Ilha Solteira / Roberto Gabriel Ronqui. – Tupã, 2016.
107 f.

Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista, Campus de Tupã, 2016.

Orientador: Prof. Dr. Timóteo Ramos Queiroz.

Co-Orientador: Prof. Dr. Gessuir Pigatto

1. Peixe - Criação. 2. Peixe - Viveiros. 3. Redes sociais. I. Autor.
II. Título.

CDD 639.3

ROBERTO GABRIEL RONQUI

**ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E ASPECTOS FINANCEIROS DA PRODUÇÃO DE
TILÁPIAS EM TANQUES-REDE NA UHE DE ILHA SOLTEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da UNESP, Câmpus de Tupã-SP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Banca examinadora

Prof. Dr. Timóteo Ramos Queiroz (Orientador) - UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Faculdade de Ciências e Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

Prof. Dr. Eduardo Guilherme Satolo - UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Tupã. Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

Prof^a. Dra. Daercy Maria Monteiro de Rezende Ayroza – Pesquisadora Científica - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) - Polo Regional Médio Paranapanema

Tupã, 15 de dezembro de 2015.

Dedico a Deus e a meus familiares pelo grande apoio durante esta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força e resistência concedida durante toda esta etapa de minha vida, e por não me deixar perder as forças nos momentos difíceis.

Aos meus pais, José Roberto e Fátima, pelo incentivo e apoio.

Às irmãs, Raquel e Angela, e cunhados, Rafael e Márcio, pela parceria e ajudas durante a elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador e amigo Timóteo Ramos Queiroz, pelo ensino de grandes lições profissionais e de vida e pelo apoio e participação na elaboração deste trabalho.

À associação APROPESC, pela colaboração com a presente pesquisa, em especial à grande amiga Marilsa, pois sem ela as tarefas da pesquisa de campo seriam muito mais árduas.

Ao co-orientador Prof. Dr. Gessuir Pigatto, pelas valiosas contribuições durante o processo de construção da dissertação.

Aos colegas de turma que enfrentaram lado a lado os desafios no decorrer do Programa.

Aos amigos e colaboradores da Lotérica Ibirarema, Eliza, Wellinton, Geórgia e Daniélle, que muito bem compreenderam e não mediram esforços para compensar as minhas ausências no trabalho no decorrer do curso.

Aos amigos da Etec Professor Mário Antônio Verza, pela compreensão em minhas ausências, tolerando faltas e atrasos, colaborando com a troca e substituição de aulas no decorrer do Mestrado.

Também gostaria de agradecer aos amigos que entenderam a minha ausência durante os quase dois anos de Mestrado, em especial “Os Brutos”, pelo apoio recebido durante este período.

Enfim, a todo o corpo docente, coordenadores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento pelo conhecimento, experiências transmitidas e serviços prestados, tornando-se responsáveis diretos na conclusão desta fase tão importante em minha vida.

RONQUI, Roberto Gabriel. **Análise de redes sociais e aspectos financeiros da produção de tilápias em tanques-rede no Reservatório da UHE de Ilha Solteira.** 2015. 107f. **Dissertação.** Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Câmpus de Tupã.

RESUMO

O cenário atual revela a busca por alimentos mais saudáveis, demanda que pode, em grande parte, ser atendida pela produção vinda da piscicultura. O Brasil possui características naturais favoráveis para exploração da piscicultura, porém, ainda necessita de muitos estudos e maior compreensão das peculiaridades do setor, para que se torne mais competitivo. Uma das alternativas para o aumento da produção, de forma sustentável e competitiva, é a criação de peixes pelo sistema de tanques-rede. Esse processo de cultivo consiste na produção do pescado com a utilização de gaiolas flutuantes em rios, lagos e mares. Destaca-se, nesse tipo de cultivo, o potencial para a utilização dos reservatórios de usinas hidrelétricas, que geram grandes áreas alagadas que se tornam propícias para utilização dessa técnica de produção. O reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Ilha Solteira no Rio Paraná tem realizado um importante papel no cenário da produção de peixes. Ainda assim, nota-se a escassez de estudos relacionando a teoria de redes sociais e aspectos financeiros sobre a atividade de piscicultura, sendo notável, nessa pesquisa, o aprofundamento das análises envolvendo essas temáticas. Nesse sentido, a presente pesquisa partiu de um estudo de caso, qualitativo e exploratório, apoiado no caráter inovador da junção das abordagens dos relacionamentos em redes e aspectos financeiros da atividade. O objetivo dessa pesquisa consiste em analisar as redes sociais dos piscicultores de tilápias em tanques-rede do reservatório da UHE de Ilha Solteira, seus motivadores de atuação em rede e os impactos nos aspectos financeiros. Embora não estejam nos objetivos do estudo, algumas externalidades positivas se consolidaram, ofertando uma base de dados para melhor planejamento, articulação do setor e maior poder de negociação por parte dos piscicultores. Além disso, a pesquisa poderá servir no embasamento para desenvolver políticas públicas a fim de fortalecer a atividade. Como resultados da pesquisa pôde-se confirmar que a inserção em redes sociais possui influência nos piscicultores em diversos aspectos, mas não foram detectadas influências nos aspectos financeiros da atividade, estando este aspecto mais relacionado com o porte da piscicultura. Constataram-se algumas vulnerabilidades da cadeia de produção de tilápias na região de estudo, como problemas com fornecimento de alevinos/juvenis, o mercado monopolizado de ração e falta de articulação entre os piscicultores.

Palavras-chave: Aspectos Financeiros; Ilha Solteira; Piscicultura; Redes Sociais; UCINET.

RONQUI, Roberto Gabriel. **Social network analysis and financial aspects of tilapia production in cages in the reservoir of Ilha Solteira HPS**. 2015. 107s. **Dissertation**. “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – São Paulo State University, Campus from Tupã.

ABSTRACT

The current scenario shows the search for healthier foods, what can be largely found by production which comes from aquaculture. Brazil has natural favorable characteristics for exploration fish farming, however, it still requires many studies and a greater understanding of the sector's peculiarities to become more competitive. One of the alternatives to the production increasing, in a sustainable and competitive manner, is by the creation of the fish cages system. This process of cultivation consists of fish creation using floating cages in rivers, lakes and seas. In this type of cultivation, it was pointed the potential for the use of reservoirs of hydroelectric stations, which generate large flooded areas and become this production technique ideal. The reservoir of the hydroelectric power station (HPS) from Ilha Solteira in Paraná River has performed an important role in fish production scenario. Even so, there is a scarcity of studies related to the theory of social networks and financial aspects of fish farming activity. Therefore, in this research, there is a deeper analyzes involving these issues. In this respect, this present research came from a qualitative and exploratory case study, supported by the innovative character, combining the approaches of relationships in networks and financial aspects of the activity. The objective of this research is to analyze the social networks of the fish farm of tilapia in HPS reservoir cages from Ilha Solteira, its network performance motivators and the impact on financial aspects. Despite not being on this study's objectives, some positive externalities were consolidated, offering a database for better planning, sector coordination and greater bargaining power by the fish farmers. In addition, this research may serve as a basis to develop public policies to strengthen the activity. As a result of the research, we could confirm that the insertion in social networks has influence on fish farmers, in various aspects, but influences in the financial aspects of the activity were not detected, being that aspect more related to the size of the fish farming. Some vulnerabilities of tilapia production chain in the studied region were found, such as problems with the supply of fish cub / juveniles, the monopolized market of feed and the lack of coordination between the fish farmers.

Keywords: Financial Aspects; Ilha Solteira; Pisciculture; Social networks; UCINET.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Referencial teórico do objeto de estudo.....	17
Figura 2 - Referencial teórico sobre aspectos financeiros da atividade	18
Figura 3 - Referencial teórico sobre a análise das redes sociais	18
Figura 4 - Produção brasileira de peixes em cativeiro.....	22
Figura 5 - Principais estados brasileiros produtores de peixes em cativeiro	23
Figura 6 - Produção de ração de peixes.	24
Figura 7 - A rede de relacionamentos das empresas estudadas	31
Figura 8 - Buracos estruturais e posicionamento do intermediário.....	36
Figura 9 - Laços Possíveis na rede	39
Figura 10 - Rede com alta densidade	39
Figura 11 - Rede com baixa densidade.....	40
Figura 12 - Mapa com as principais hidrovias do estado de São Paulo	45
Figura 13: Esquema metodológico.....	46
Figura 14: Gráfico da escolaridade dos piscicultores entrevistados.....	53
Figura 15: Equação para obtenção da capacidade anual de produção	58
Figura 16 - Relacionamento dos piscicultores com fornecedores de alevinos e juvenis	64
Figura 17 - Relacionamento dos piscicultores com fornecedores de alevinos sem os fornecedores principais	65
Figura 18 - Relacionamento dos piscicultores com fornecedores de ração	69
Figura 19 - Relacionamento entre piscicultores e fornecedores de ração sem fornecedor central	70
Figura 20 - Relacionamento dos piscicultores com compradores da produção	76
Figura 21 - Relacionamento dos piscicultores com os compradores de produção sem os compradores centrais	77
Figura 22 - Relacionamento entre os piscicultores entrevistados	84
Figura 23 - Relacionamento entre os piscicultores entrevistados e não entrevistados	85
Figura 24 - Relacionamentos entre piscicultores e reciprocidade na rede	86
Figura 25 - Relacionamento dos piscicultores sem os piscicultores centrais	87
Figura 26 - A rede de produção de tilápias em tanques-rede do reservatório da UHE de Ilha Solteira	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Investimentos necessários para a implantação do projeto	28
Quadro 2 - Itens a serem considerados na comercialização da tilápia	30
Quadro 3 - Centralidade dos atores na rede	41
Quadro 4 - Matriz UCINET e relacionamentos	42
Quadro 5: Estruturação, dados coletados e formas de análise do formulário	47
Quadro 6: Síntese das medidas de redes sociais utilizadas	50
Quadro 7 - Localização e características dos piscicultores entrevistados.....	52
Quadro 8 - Motivadores para realização de investimentos na produção de tilápias em tanques-rede	55
Quadro 9 - Características da produção dos piscicultores entrevistados	56
Quadro 10 - Potencial produtivo anual dos piscicultores entrevistados	58
Quadro 11 - Preços e relacionamento com fornecedores de alevinos e juvenis	60
Quadro 12 - Motivadores dos relacionamentos com fornecedores de alevinos e juvenis, períodos de compras e quantidades compradas.	62
Quadro 13 - Centralidades dos Fornecedores de alevinos	63
Quadro 14 - Preços e relacionamento com fornecedores de ração	66
Quadro 15 - Motivadores dos relacionamentos com fornecedores de ração, períodos de compras e quantidades compradas.	68
Quadro 16 - Centralidade dos fornecedores de ração	69
Quadro 17 - Relacionamento com os compradores da produção, preço recebido, condições e tipo de entrega	72
Quadro 18 - Motivadores dos relacionamentos com compradores da produção	74
Quadro 19 - Centralidade dos compradores da produção de peixes	75
Quadro 20 – Relacionamento e motivadores entre os piscicultores.....	78
Quadro 21 – Relacionamento e motivadores entre os piscicultores.....	79
Quadro 22 - Centralidade de grau (<i>Degree</i>) dos piscicultores	81
Quadro 23 - Centralidade de proximidade (<i>Closeness</i>) dos piscicultores	82
Quadro 24 - Centralidade de intermediação (<i>Betweenness</i>) dos piscicultores	83
Quadro 25 - Centralidades dos atores na rede	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 AQUICULTURA, PISCICULTURA E PRODUÇÃO EM TANQUES REDE.....	18
2.1.1 Panorama mundial e nacional da aquicultura	18
2.1.2 Cenário nacional da piscicultura	21
2.1.3 Criação de tilápias em tanques-rede	24
2.2 ASPECTOS FINANCEIROS DA PISCICULTURA EM TANQUES-REDE	27
2.2.1 Custos operacionais da atividade	27
2.2.2 Comercialização e preços da produção	29
2.3 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS	30
2.3.1 Teorias e definições.....	31
2.3.2 Motivadores, medidas e graus das redes sociais	33
3 METODOLOGIA.....	44
3.1 CARACTERIZAÇÃO E DETERMINAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	44
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO E DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA	47
3.3 ABORDAGENS E ANÁLISES DOS ASPECTOS FINANCEIROS E PRODUTIVOS	49
3.4 ANÁLISES DAS REDES SOCIAIS	49
3.5 RELACIONAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS PESSOAIS NA FORMAÇÃO DAS REDES E ASPECTOS FINANCEIROS COM A ANÁLISE DE REDES.....	50
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	51
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PISCICULTORES ENTREVISTADOS	51
4.2 REGULARIZAÇÃO DA ATIVIDADE E CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	56
4.3 RELACIONAMENTOS SOCIAIS E FINANCEIROS COM FORNECEDORES DE ALEVINOS E JUVENIS.....	59
4.4 RELACIONAMENTOS SOCIAIS E FINANCEIROS COM FORNECEDORES DE RAÇÃO	65
4.5 RELACIONAMENTOS SOCIAIS E FINANCEIROS COM COMPRADORES ..	71
4.6 RELACIONAMENTOS SOCIAIS ENTRE OS PISCICULTORES E SEUS MOTIVADORES.....	78
4.7 A REDE DE PRODUÇÃO DE TILÁPIAS EM TANQUES-REDE E O RELACIONAMENTO COM OS ASPECTOS FINANCEIROS DA ATIVIDADE	87
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
6 REFERÊNCIAS.....	95
7 APÊNDICES.....	100
APÊNDICE I – CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA	100
APÊNDICE II – FORMULÁRIO APLICADO JUNTO AOS PISCICULTORES.....	101

1 INTRODUÇÃO

A busca por alimentos mais saudáveis e com níveis nutricionais adequados faz com que o consumo de peixes pela população mundial se intensifique e o setor se articule para gerar alternativas a fim de atender essa necessidade, praticando melhores técnicas de produção e gestão.

Assim como quase todos os ramos do Agronegócio, a piscicultura também necessita utilizar os recursos naturais para obter a sua produção. Porém, quando comparado com a pesca extrativista, a piscicultura¹ apresenta um bom apelo ambiental, já que não exaure as espécies nativas de peixes.

Nos últimos anos investimentos em pesquisas têm possibilitado o desenvolvimento de técnicas de produção, buscando a melhoria da atividade e maior competitividade do setor, de maneira racional e sustentável. Dentre as novas técnicas de produção, destaca-se a criação de peixes em tanques-rede. Essa técnica é menos agressiva ao meio ambiente e demanda menores investimentos iniciais em comparação aos tradicionais tanques e viveiros escavados. O uso de tanques-rede consiste na criação de peixes em “gaiolas flutuantes” em rios, represas e mares², onde recebem ração e outros cuidados técnicos (AYROZA; AYROZA, 2012; MPA 2012).

Como potencial para a produção em tanques-rede, citam-se os reservatórios das usinas hidrelétricas. Com a construção das barragens e represamento das águas, surgiram grandes áreas alagadas com menos turbulências e que possibilita alto índice de renovação de águas, aspectos esses favoráveis para a instalação dos projetos de criação em tanques-rede.

O reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Ilha Solteira instalado no Rio Paraná, delimitado pelos estados de São Paulo e de Mato Grosso do Sul, estendendo seus parques aquícolas até o estado de Minas Gerais, apresenta um cenário promissor para o desenvolvimento dessa atividade.

Uma das espécies mais cultivadas utilizando essa técnica de produção é a tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*). Essa espécie possui características

¹ Conforme dados do MPA (2012), a piscicultura delimita-se somente ao cultivo de peixes estando

² Ainda de acordo com o MPA (2012) a aquicultura pode ser tanto continental (água doce), como marinha (água salgada). O propósito deste estudo é abordar a aquicultura continental, praticada em tanques-rede, especificamente em reservatórios de usinas hidrelétricas. Maiores desdobramentos serão apresentados nas referências teóricas.

zootécnicas favoráveis para a produção, além de sua carne – prioritariamente o filé – apresentar grande aceitação pelo mercado consumidor (AYROZA e AYROZA, 2012).

Embora a demanda por peixes pela população mundial seja crescente, no Brasil o seu consumo *per capita*, segundo o MPA 2013, foi de 11,17 quilos em 2011, ficando atrás de outras carnes, principalmente da bovina e a de frango, apresentando no mesmo ano, 37,4 quilos para carne bovina e 43,9 quilos de aves (MAPA, 2011). Além disso, há um consumo desuniforme entre as diversas regiões brasileiras. Por exemplo, a região Norte concentra os estados de maior consumo, no qual o estado de Amazonas, 93,2% da população consome peixe pelo menos uma vez por semana, sendo atendido pela pesca extrativista e não pela piscicultura (IBGE, 2013).

Para muitas atividades de produção agropecuária as questões financeiras são tratadas como tabus, ou simplesmente negligenciadas. Por vezes, tais análises são vistas como a causa dos problemas (alto custo ou baixas rentabilidades), quando, na verdade, estão entre as consequências da gestão deficiente e da baixa articulação entre os produtores (ZUIN e QUEIROZ, 2006).

No que se refere aos potenciais de produção e consumo compreende-se que o fortalecimento do setor piscícola requer melhor articulação entre os piscicultores, com o propósito de acessar novos mercados a incentivar o consumo de peixes pela população de modo mais uniforme. Como consequência natural, a melhor articulação entre os piscicultores poderá alavancar os índices de rentabilidade dos investimentos realizados.

Tendo em vista essa observação, justifica-se o estudo interdisciplinar abordando questões ligadas à articulação entre os piscicultores, focado na teoria de redes sociais e aspectos financeiros da atividade. A pesquisa propõe o mapeamento das redes sociais entre os piscicultores, realizando medição dos graus de centralidade e os motivadores dos relacionamentos, contrapondo com as características pessoais e os aspectos financeiros da atividade produtiva.

Para muitos, o termo redes sociais pode ser relacionado apenas com as redes virtuais utilizadas como meio de comunicação, principalmente, com a popularização da *Internet* e da interação das pessoas por meio de comunidades e grupos de aptidão. Porém, outros fatores do relacionamento social, além da troca de informações, também devem ser considerados, tais como a confiança, a reputação,

as predileções individuais e dos grupos, entre outras questões que reforçam ou dificultam ações coletivas e de articulação entre as pessoas e organizações. Essa riqueza de variáveis, suas peculiaridades e a complexidade dos estudos tornam a análise das redes sociais uma ferramenta relevante para a compreensão do comportamento dos indivíduos e para o mundo dos negócios.

Algumas técnicas de análise surgiram a fim de mapear os ambientes de convivência social e seus atores. O mapeamento permite análises das redes de diversos segmentos e o papel individual de cada ator inserido nessa rede. Outra frente que produz questionamento são os motivadores dos relacionamentos entre os integrantes do ambiente estudado. Os fatores pessoais que caracterizam cada ator inserido – ou não inserido – em uma rede, como confiança, experiência, parentesco, diferenciam as redes sociais dos outros tipos de redes.

A delimitação do objeto de estudo é fundamental para uma análise criteriosa e profunda das redes sociais. É preciso focar o objetivo de estudo, pois, caso contrário, seria praticamente impossível mapear todos os relacionamentos envolvidos direta ou indiretamente.

Portanto, a delimitação dessa pesquisa se dá na formação da rede social dos piscicultores que atuam na UHE de Ilha Solteira, com o propósito de mapear e analisar as relações praticadas por esses agentes. Já os fornecedores, compradores, órgãos de assistência técnica e até mesmo outros piscicultores que não quiseram responder ou não se obteve contato, não foram questionados por essa pesquisa.

Seguindo o mesmo caminho de outros estudos, as análises de redes sociais têm sido potencializadas com ferramentas informatizadas e *softwares* desenvolvidos, que auxiliam na apuração dos resultados das pesquisas e na verificação da rede (BORGATTI; EVERETT e FREEMAN, 2002).

Dentro de um contexto interdisciplinar, o estudo de redes sociais justifica-se por acreditar-se que a inserção de indivíduos e sua convivência em redes é um fator relevante na evolução individual e coletiva, tornando-se, em alguns casos, um condicionante para o sucesso de atores ou organizações.

Alinhado ao mapeamento de medição dos graus de uma rede, surgiu a hipótese de que os indivíduos mais inseridos nas redes possuem características financeiras mais favoráveis, já que há possibilidade de estarem há mais tempo na

atividade e atuarem, mesmo que de forma inconsciente, como articuladores das redes.

Os aspectos financeiros da atividade consistem nos investimentos iniciais, custos de produção, custos de oportunidade, receita de vendas, taxas e impostos. O presente estudo aborda os valores da receita de vendas e alguns itens do custo de produção, além de questões relacionadas às formas de pagamento, aos descontos e prazos concedidos ou conseguidos, buscando os motivos das diferenças de preços e prazos entre os piscicultores.

Portanto, como questões de pesquisa, são propostas: 1) Quais características pessoais, de produção e motivadores para a inserção em redes sociais pelos piscicultores? Por fim, uma vez inseridos em redes, é importante identificar: 2) O maior ou menor grau de inserção em redes tem impactos nos aspectos financeiros da atividade para o piscicultor?

Com o propósito de responder às questões de pesquisa, pode-se compreender que o estudo possui como objetivo geral analisar as redes sociais dos piscicultores de tilápias em tanques-rede da UHE de Ilha Solteira, seus motivadores de atuação em rede e os impactos da inserção sobre aspectos financeiros da atividade.

Aponta-se que os objetivos específicos foram definidos para que se atingisse o objetivo geral e, conseqüentemente, responder às questões de pesquisa, ficando assim delimitados: a) caracterizar os piscicultores e aspectos de produção da piscicultura; b) mapear o relacionamento dos piscicultores com fornecedores, compradores, órgãos de pesquisa e outros piscicultores, destacando os motivadores; c) tabular os dados financeiros da atividade, coletados na pesquisa de campo; e por fim, d) relacionar os dados financeiros com a análise das redes sociais.

A introdução foi necessária para a caracterização do objeto de estudo, bem como para abordar breves explicações sobre o tema proposto, justificá-lo e evidenciar seus desdobramentos e relevância.

No Capítulo II, será tratado o referencial teórico, que foi primordial para a compreensão das análises propostas na discussão dos resultados e está dividido em três etapas, que são: I - aquicultura, piscicultura e produção em tanques-rede; II - aspectos financeiros da piscicultura em tanques-rede e; III - análise de redes sociais.

Posteriormente, no Capítulo III, Metodologia, apontará como foi estruturado o embasamento teórico das análises, construindo as formas de

condução da pesquisa. No Capítulo IV os resultados e criar base para as considerações finais e sugestões para os desdobramentos da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi elaborado com base em artigos científicos disponibilizados em bases de dados, especialmente do Portal de Periódicos da CAPES, que congrega um grande número de portais científicos em uma única base. Os estudos utilizados foram fundamentais para produzir os embasamentos teóricos e essenciais para verificar e investigar os problemas apontados pela pesquisa.

Para a contextualização e a caracterização da atividade escolhida como objeto de estudo, foi feito um levantamento bibliográfico, no qual a bibliografia foi trabalhada de montante à jusante sobre a aquicultura, podendo ser observado na Figura 1.

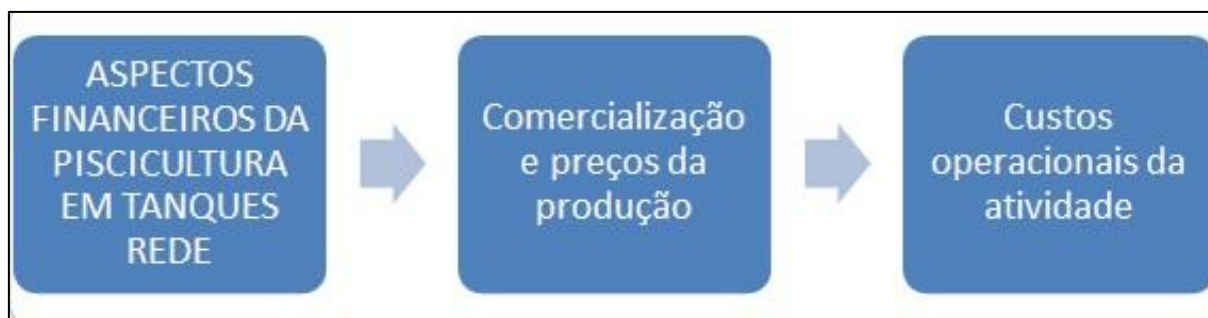
Figura 1 - Referencial teórico do objeto de estudo



Fonte: elaborada pelo autor

Posteriormente, ainda no referencial, levantaram-se os dados dos aspectos financeiros da criação de tilápias em tanques-rede, criando um embasamento técnico/gerencial para sustentar os estudos e a análise. A Figura 2 demonstra os temas explorados no referencial, e nota-se que aspectos financeiros relacionados aos investimentos necessários para exploração da atividade foram contemplados com o propósito de embasar teoricamente as informações coletadas a campo.

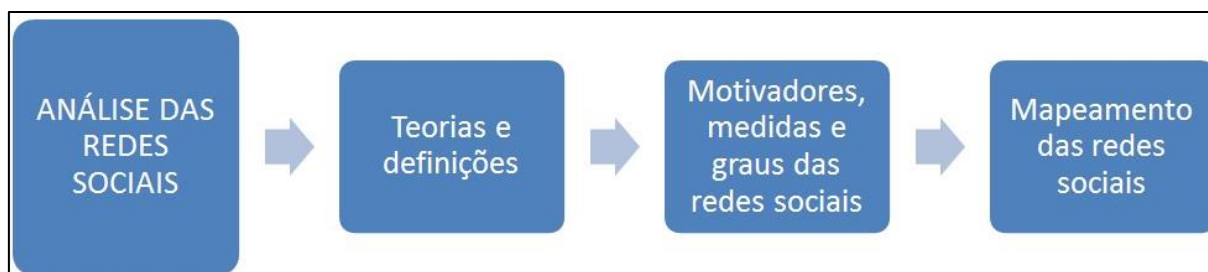
Figura 2 - Referencial teórico sobre aspectos financeiros da atividade



Fonte: elaborada pelo autor

Finalmente, abordaram-se estudos referentes às análises de redes sociais para que elaborassem as questões do formulário de pesquisa. Essa ferramenta tem o propósito de extrair informações, gerar medidas e mapear as redes sociais dos piscicultores estudados, levantando dados dos relacionamentos entre piscicultores e deles com fornecedores, compradores e órgãos de pesquisa e assistência técnica. O presente referencial está sintetizado na Figura 3.

Figura 3 - Referencial teórico sobre a análise das redes sociais



Fonte: elaborada pelo autor

2.1 AQUICULTURA, PISCICULTURA E PRODUÇÃO EM TANQUES REDE

2.1.1 Panorama mundial e nacional da aquicultura

Mundialmente, os produtos de origem animal apresentam grande contribuição na nutrição do homem, sobretudo, por serem as principais fontes de proteínas. Dentre tais alimentos, encontra-se o pescado, denominação genérica dada a peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada, destinados à alimentação humana (BRASIL, 1962).

O consumo mundial anual *per capita* de peixe cresceu de uma média de 9,9 kg em 1960 para 11,5 kg na década de 1970, 12,6 kg em 1980, 14,4 kg em 1990 e atingiu 17,0 kg em 2007 (FAO, 2010). Os pescados são originários de duas atividades distintas: pesca extrativa e aquicultura. Enquanto a pesca é a captura de organismos aquáticos sem cultivá-los previamente, a aquicultura consiste na produção em cativeiro desses mesmos organismos (SILVEIRA; SILVA, 2011).

No Brasil, o consumo médio *per capita* anual, medido a partir de um estudo considerando os dados de 1996 até 2010, cresceu de 7,62 kg para 9,75 kg, de acordo com o MPA (2012). Embora o consumo seja modesto, comparativamente ao Japão e Groelândia, mostra um crescimento e um potencial muito grande para o desenvolvimento da aquicultura.

Ainda nos últimos anos, o país tem apresentado crescimento significativo na demanda por peixes e frutos do mar. A média de pescado consumido em 2011 foi de 11,2 kg, o que corresponde a um aumento significativo de 14,5% em relação ao ano anterior (MPA, 2013), já o consumo *per capita* em 2014 foi de 14,5 kg (MPA, 2015).

A aquicultura pode ser caracterizada como o cultivo de espécies aquáticas de forma doméstica, sendo dividida primeiramente como continental, quando a criação de espécies aquáticas se dá em água doce, e marinha, quando o cultivo provém da utilização de águas salgadas, que também é chamada de maricultura (MPA, 2012).

Diante da significativa participação no suprimento das necessidades proteicas da humanidade, a produção mundial de peixes apresentou crescimento extremamente acentuado nos últimos anos, consolidando-se como um setor de grande importância econômica, o que aponta para um futuro promissor da área, destacando-se a piscicultura pelo grande potencial de exploração da atividade no Brasil. (MPA, 2012)

No entanto, Crepaldi et al. (2006) alertam que a distribuição desuniforme no consumo de peixes no mundo é marcante. De acordo com a FAO (2010), alguns países asiáticos, com destaque para o Japão, e nórdicos, como a Groelândia, apresentam volumes de consumo *per capita* anuais acima de 60 kg.

A produção mundial de pescado (proveniente tanto da pesca quanto da aquicultura) atingiu aproximadamente 168 milhões de toneladas em 2010, representando um incremento de aproximadamente 3% em relação a 2009 (RANA;

HASAN, 2013). O crescimento da aquicultura mundial pode ser comprovado pela contribuição desta no total da produção mundial do pescado. Em 1988, a aquicultura era responsável por apenas 15% da produção mundial de pescado e, em 2014, alcançou a marca de 50% da produção mundial. (MPA, 2015)

Para atender a crescente demanda mundial, as nações ao redor do mundo têm, continuamente, desenvolvido e aprimorado tecnologias e gestão, visando aumentar os volumes de produção e ganhos de eficiência para uma série de organismos aquáticos em um ambiente de limitados recursos naturais (RANA; HASAN, 2013). Assim, paralelo ao desenvolvimento e à intensificação da aquicultura, cresce a necessidade de monitoramento dos recursos hídricos, visando à melhoria nos processos de gestão e acompanhamento dos procedimentos efetivados, o que se traduziria ainda em contribuição ao processo de licenciamento e adequação ambiental (SAMPAIO et al. 2013).

No Brasil, a produção de pescado em 2011 foi de 1,4 milhão de toneladas, um aumento de 13,2% em relação a 2010, sendo que a aquicultura continental foi responsável por uma produção de 544,5 mil toneladas, ou cerca de 40% da produção nacional de pescados (MPA, 2012).

O aumento dessa demanda é um incentivo à indústria do pescado, principalmente, a proveniente da aquicultura, atividade com maior potencial para aumento da produção. A piscicultura (criação de peixes) e que se insere na denominada atividade aquícola, correspondendo a 86,6% da aquicultura continental nacional (MPA, 2012).

Os fatores fundamentais para a expansão do setor são, além de automações e atualizações tecnológicas, a necessidade de mão de obra mais qualificada. Há, no Brasil, um déficit de tecnologia empregada na aquicultura, devido ao baixo amadurecimento do setor, com demanda e escala que inviabilizam investimentos da indústria em maquinários para o setor, quando comparados, a outras culturas produzidas no Brasil, que contam com o desenvolvimento e produção nacional de maquinários para agricultura de precisão, colhedoras, entre outros equipamentos com intensidade tecnológica, pois há grande demanda nacional que justifica esses investimentos pela indústria (SIDONIO et al. 2012).

Segundo dados do Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA (2014) o país produz aproximadamente 2 milhões de toneladas de pescado em geral, sendo 40% cultivados, gerando um PIB pesqueiro de R\$ 5 bilhões, responsável pela

mobilização de 800 mil profissionais, proporcionando 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos. O crescimento significativo dessa atividade pode ser apontado nas estatísticas, passando de 278 mil toneladas em 2003 para 415 mil em 2009, o que equivale a um aumento de 35%.

A atividade aquícola abrange as seguintes especialidades (MPA, 2012): piscicultura (criação de peixes, em água doce e marinha); malacocultura (produção de moluscos, como ostras, mexilhões, caramujos e vieiras). A criação de ostras é conhecida por ostreicultura e a criação de mexilhões, por mitilicultura; carcinicultura (criação de camarão em viveiros); algicultura (cultivo de macro ou microalgas); ranicultura (criação de rãs) e criação de jacarés.

O setor aquícola brasileiro passa por constantes modificações, e em questões econômicas, o valor total gerado pela produção aquícola atingiu R\$ 3,055 bilhões e 392,5 mil toneladas no ano de 2013, destacando a piscicultura como o principal componente deste desempenho com 66,1% da produção. (IBGE, 2013).

2.1.2 Cenário nacional da piscicultura

O Brasil possui fatores naturais adequados para o crescimento da atividade, com grandes extensões de rios e mares promissores ao desenvolvimento da piscicultura (PIZAIA et al. 2008). Segundo Ayroza (2009), a criação de peixes tem se mostrado bastante promissora, desde que realizada de forma planejada, com a utilização de tecnologias adequadas e sustentação política eficiente.

Para Sabbag et al. (2007), a piscicultura pode ser uma alavanca de desenvolvimento social e econômico, possibilitando o aproveitamento efetivo dos recursos naturais locais, principalmente os hídricos e a criação de postos de trabalhos assalariados.

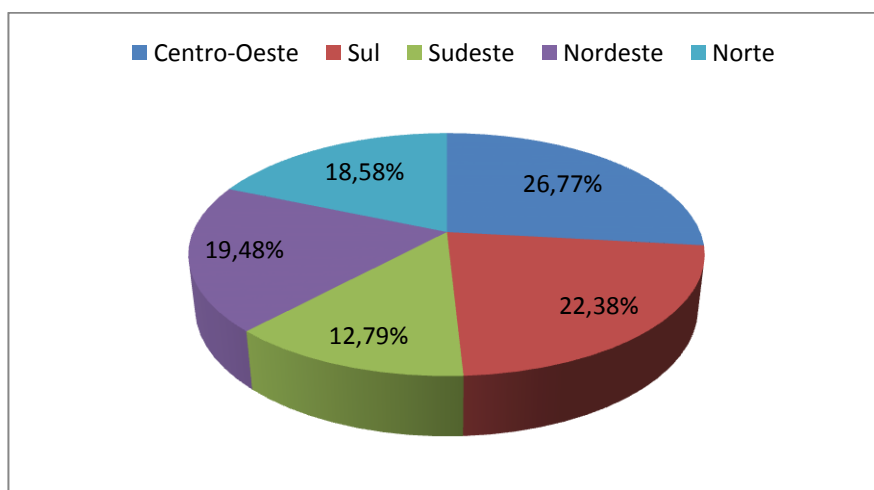
Entretanto, Ayroza et al. (2005) observam alguns fatores que limitam o pleno desenvolvimento da atividade, tais como: complexidade do processo de regularização; a falta de agregação de valor ao pescado, de unidades processadoras e de opções de canais de comercialização; o alto custo de produção, decorrente, principalmente, do elevado valor da ração; a estabilização dos preços de venda praticados pelo mercado e; a escassez de mão de obra e de prestadores de serviços especializados.

A produção da piscicultura atingiu 60,2% de crescimento apenas entre 2007 e 2009, e, somente a produção de tilápia aumentou 105% no mesmo período. No contexto geral da aquicultura, o crescimento foi de 43,8%, tornando a produção de pescado a que mais cresceu no mercado nacional de carnes no período.

A piscicultura obteve a participação de 66,1% do valor total, seguido pela carcinicultura com 25%. Nesse cenário, 27 estados com 2.618 municípios brasileiros são responsáveis pelo crescimento do setor, tendo na região Centro-Oeste a principal produtora, com 26,77% do total. (IBGE, 2013).

A Figura 4 apresenta a porcentagem da produção de peixes em cativeiros por região do Brasil, com uma distribuição relativamente uniforme. A região sudeste possui vários aspectos positivos para essa produção, que pode ser mais explorada.

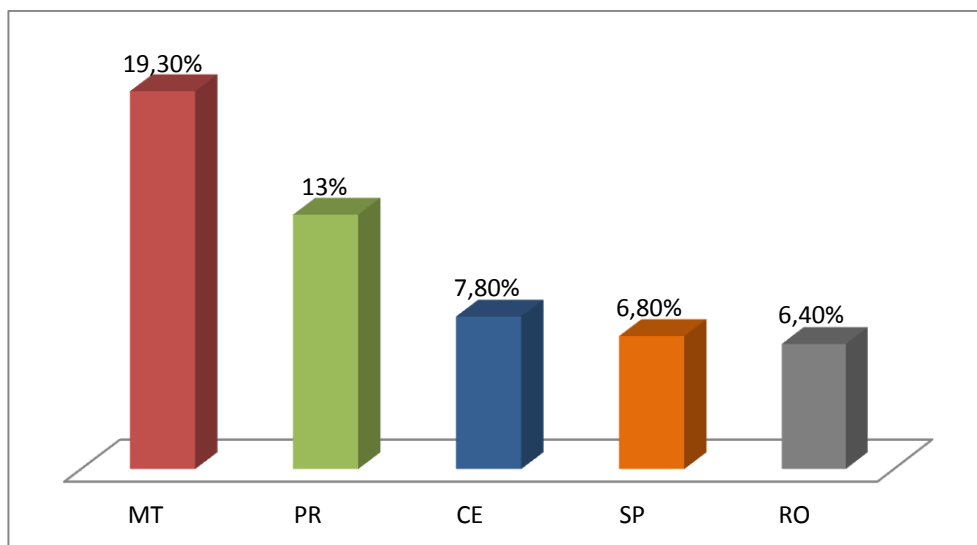
Figura 4 - Produção brasileira de peixes em cativeiro



Fonte: Adaptado de Bastos (2015).

A Figura 5 demonstra o *ranking* dos estados produtores de peixes em cativeiro, sendo destaque para o estado de Mato Grosso, que possui maior porcentagem da produção.

Figura 5 - Principais estados brasileiros produtores de peixes em cativeiro



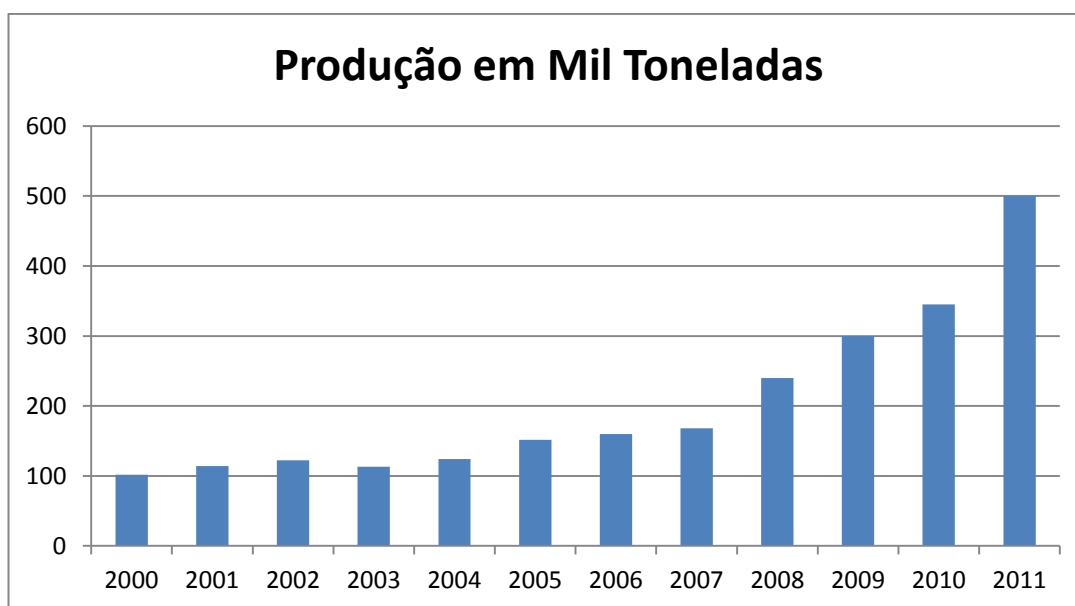
Fonte: Adaptado de Bastos (2015)

A tilápia no Brasil se popularizou em todas as regiões e é apreciada pelo sabor leve e maciez da carne. De acordo com Cury (2015) é o peixe mais consumido no Brasil e, o que confirma essa afirmação, é que a tilápia representa 43,1% da produção nacional de peixes em cativeiro, seguida pelo tambaqui com 22,6%, e pelo grupo tambacu e tambatinga com 14,5%. (BASTOS, 2015)

O Brasil detém estrutura favorável para o aumento da produção aquícola, devido a sua extensão superior a 3,5 milhões de hectares de lâmina d'água em reservatório de usinas hidrelétricas (ANEEL) e propriedades particulares no interior do país, além de haver uma extensa área marinha passível de uso sustentável para a produção em cativeiro. O MPA tem como estratégia para fortalecer a produção nacional a incorporação e criação de parques aquícolas continentais e marinhos em águas de domínio da União (MPA, 2014).

Outro fator de potencial impacto para o setor é com referência à produção de rações. Além da produção de diversos tipos de rações, a maioria das empresas oferta algum tipo de suporte técnico aos piscicultores. O Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal revela que, em 2011, foram produzidas aproximadamente 500 mil toneladas de ração para peixes, representando um crescimento de 43% em relação à 2010, e em uma taxa média de crescimento de 16,2% ao ano entre 2000 e 2011 (KUBTIZA, 2012), conforme observado na Figura 6.

Figura 6 - Produção de ração de peixes.



Fonte: adaptado de Kubitza (2012).

Os dados apresentados para a piscicultura mundial, e da realidade brasileira, revelam um crescimento da piscicultura, que ainda mantém potencial para avanços. Há de se destacar que a existência de diversas lacunas no setor, tais como desarticulação dos piscicultores, deficiência nas políticas públicas e questões logísticas, abrem as portas para pesquisas com o propósito de fortalecer a atividade.

2.1.3 Criação de tilápias em tanques-rede

Uma modalidade da piscicultura que tem se expandido no Brasil, nos últimos anos, é o cultivo de peixes em tanques-rede, e, segundo Ayroza et al. (2005), se for realizada com planejamento, utilizando-se de tecnologias adequadas e houver uma sustentação eficiente por parte do governo, a atividade pode ser muito promissora.

O cultivo de peixes em tanques-rede apresenta diversos aspectos positivos e, conforme Kubitza (2012), destacam-se como principais vantagens a ocupação de pouca terra, o não desmatamento de florestas, a não exaustão de recursos hídricos e, ainda, a contribuição para o aumento da atividade pesqueira da região. De acordo com Ono e Kubitza (2003) e Turco et al. (2014), entre as vantagens da produção de peixes em tanques-rede estão o aproveitamento de ambientes aquáticos existentes, reduzido custo de implantação, rápida montagem

da infraestrutura, controle facilitado dos estoques e das colheitas e maior proteção contra predadores naturais, além da alta afinidade com a cultura dos pescadores.

A utilização do sistema de cultivo de peixes em tanques-rede é recente no Brasil. No sudeste do país, especialmente no estado de São Paulo, a atividade teve uma expansão considerável no final da década de 1990, em substituição à criação de peixes em tanques escavados e viveiros (AYROZA, FURLANETO e AYROZA, 2006).

Por exigirem áreas com pouca declividade e livres de inundações, os tanques escavados estão dando lugar a tanques-rede. Alguns reservatórios de água, inicialmente destinados para o abastecimento humano, geração de energia elétrica e irrigação, dentre outras finalidades, vêm sendo, progressivamente, utilizados para instalação de projetos de piscicultura em tanques-rede (SAMPAIO e BRAGA, 2006).

Os tanques-rede são utilizados comumente em sistemas intensivos de cultivo, apresentando renovação de água alta e contínua (AYROZA, 2009). Nesse sistema, a alimentação dos peixes é baseada em rações balanceadas (MASSER, 2012) e, geralmente, utiliza-se uma densidade de 50 a 300 peixes/m³ (ZIMMERMANN e FITZSIMMONS, 2004 *apud* AYROZA, 2009).

Segundo Campos et al. (2007), a maior parte da produção do estado de São Paulo era oriunda da criação em viveiros, no entanto, em virtude do alto custo da terra e do conflito e restrições quanto ao uso da água em diversas regiões do estado, a expansão da tilapicultura está ocorrendo com o uso de tanques-rede nos grandes reservatórios de hidrelétricas.

A existência de um grande número de áreas represadas nas usinas hidrelétricas é um dos fatores contribuintes para o crescimento dos projetos com tanques-rede, uma vez que fazer uso de áreas já impactadas com as barragens para a implantação de tanques-rede tem bom apelo ambiental, refletindo em menor utilização das áreas de preservação permanente, além de minimizar a exploração dos estoques pesqueiros naturais (AYROZA e AYROZA, 2012; AYROZA, 2012).

Nesse contexto, o estado de São Paulo possui uma área alagada de 1.000.000 de hectares ocupada por reservatórios hidrelétricos, que pode ser aproveitada racionalmente para o desenvolvimento da atividade em questão (AYROZA e AYROZA, 2012).

Esta realidade está mudando a rotina de municípios onde estão instaladas as hidrelétricas, como o caso da UHE de Ilha Solteira/SP, e vários outros

municípios dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Nesses locais, os piscicultores implantaram um consistente polo de produção (com tanques de melhor padrão tecnológico e produtivo), com potencial de crescimento, criando-se, assim, associações fortalecidas para o desenvolvimento da piscicultura regional (SABBAG et al, 2007).

A tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) possui alguns atributos que a levam a ser uma das espécies mais utilizadas na piscicultura em tanques-rede e, dentre estes, destacam-se: alta taxa de conversão alimentar, adaptação ao cultivo intensivo e elevada rusticidade (AYROZA et al., 2005).

O sistema produtivo de tilápias em tanques-rede compreende quatro fases de desenvolvimento, sendo: 1) alevinos de 0,5g a 5g; 2) juvenis entre 5,1g e 20g (juvenil inicial); 3) juvenis entre 20,1g e 100g (juvenil intermediário); e 4) peixes adultos entre 100,1g a 650g (FURLANETO; AYROZA; AYROZA, 2010). Estudos preliminares deste trabalho indicam que nem todos os piscicultores participam da cadeia em todas as fases, podendo iniciar sua participação nas fases 2 ou 3, podendo perder potencial de agregação de valor, porém, reduzindo a quantidade de tanques-rede necessários. Há também piscicultores que eliminam as fases iniciais 1 e 2, buscando maior especialização produtiva e/ou redução de tempo do ciclo produtivo e financeiro.

Já para Militão et al. (2007) o sistema produtivo de tilápias em tanques-rede, compreende três estágios de desenvolvimento: 1) juvenil: alevinos de 1g até 40g; 2) crescimento: peixes de 50,1g até 350g; 3) engorda ou terminação: peixes com 350g a 700g.

Tais classificações são relevantes para categorizar os piscicultores e, no momento da coletada de dados, identificar qual ou quais as fases do processo produtivo o piscicultor atua, caracterizando sua produção. Para o presente estudo foi considerado a classificação de Furlaneto; Ayroza e Ayroza, 2010, por se tratar estudos mais recentes e que se enquadram melhor na realidade da região estudada.

Outro ponto relevante da atividade é o licenciamento ambiental para a exploração da atividade. Segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura (2015), a regularização pode trazer vários benefícios, como o melhor planejamento financeiro de médio e longo prazo, expansão a novos mercados, segurança quanto às fiscalizações ambientais, facilidades no acesso ao crédito e acesso aos benefícios de programas governamentais.

Para incentivar os piscicultores a buscarem a regularização, o citado Ministério lançou, em 2015, um guia de regularização da atividade aquícola e elenca as seguintes fases para conseguir tal regulação (MPA, 2015):

- 1) Inscrição no Ministério da Pesca e Aquicultura para obtenção do Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP);
- 2) Elaboração do projeto de exploração da atividade;
- 3) Licenciamento Ambiental, emitido por órgãos municipais e estaduais;
- 4) Parecer da Marinha do Brasil e Outorga da Agência Nacional das Águas para águas federais, e anuência do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) no estado de São Paulo ou Secretaria do Meio Ambiente, no caso do Mato Grosso do Sul.

2.2 ASPECTOS FINANCEIROS DA PISCICULTURA EM TANQUES-REDE

Segundo Sabbag et al. (2007) a piscicultura pode ser uma alavanca de desenvolvimento social e econômico, possibilitando o aproveitamento efetivo dos recursos naturais locais, principalmente os hídricos e a criação de postos de trabalhos assalariados. Furlaneto, Ayroza e Ayroza (2006) destacam, como vantagens financeiras, um menor investimento inicial (60% a 70% menor do que viveiros escavados), intensificação da produção e diminuição dos custos com tratamentos de doenças.

2.2.1 Custos operacionais da atividade

Assim como todas as atividades, a piscicultura possui os chamados custos operacionais, definidos por Martins (2009) como o desprendimento de valores gastos com a atividade produtiva do negócio. Podem também ser considerados como desembolsos necessários para obtenção de um produto ou serviço e, por consequência, receitas futuras.

Furlanetto, Ayroza e Ayroza (2010) consideram como custo operacional efetivo da produção aquícola em tanques-rede as despesas com mão de obra, operações de máquinas e equipamentos e materiais consumidos durante o processo produtivo.

Dentre os custos de produção, o insumo com maior destaque é a ração, que corresponde a, aproximadamente, 70% do custo total (AYROZA et al. 2005), necessitando melhor planejamento na compra desse insumo.

Além dos gastos com a aquisição de alevinos ou juvenis e ração, pode-se classificar também como gasto operacional o custo com a mão de obra, indicado por estudos de Ayroza et al. (2005), que apresenta certa escassez quando se trata de mão de obra especializada.

Ainda segundo os autores nesses gastos relacionados à mão de obra, devem ser levados em consideração todos os encargos que vão além dos salários pagos aos trabalhadores, como Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), um terço de férias, décimo terceiro salário, entre outros, dependendo do ramo da atividade. Contudo, o foco deste estudo possui relação com a caracterização da mão de obra e os valores pagos pelos piscicultores, não levando em conta os encargos.

Além dos custos operacionais, Militão et al. (2007) fazem o levantamento dos investimentos necessários para a implantação dos projetos de produção em tanques-rede, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - Investimentos necessários para a implantação do projeto³

Item	Tanques-rede 8 m ³
Projeto	R\$ 15.197,15
Taxa de regularização do projeto	R\$ 9.598,20
Veículo	R\$ 23.995,50
Galpão (84m ²)	R\$ 15.997,00
Freezer (385 litros)	R\$ 5.115,84
Barco (6 m ²)	R\$ 5.918,89
Motor 25 hp	R\$ 11.517,84
Equipamentos	R\$ 9.566,05
Trator	R\$ 31.994,00
Tanques-rede (40 unidades)	R\$ 63.988,00
Total	R\$ 192.888,47

Fonte: adaptado de Militão et al. (2007)

Embora a importância dessa análise seja facilmente notada, este trabalho não visa abordar os investimentos iniciais praticados pelos piscicultores, mas sim, investigar os aspectos financeiros que podem sofrer alguma influência pela

³ Valores atualizados pelo IGP – DI acumulados de 2008 à 2015 totalizando 59,97%. Disponível em <http://www.calculador.com.br/tabela/indice/IGP-DI>. Acesso em 18 de janeiro de 2016.

inserção dos indivíduos na rede, como preço pago nos insumos, preço de venda e prazos de pagamento oferecidos aos piscicultores.

2.2.2 Comercialização e preços da produção

A aquicultura vem se potencializando no mercado nos últimos anos, destacando o comércio de peixes, ostras e camarões, que apresentou, em nível mundial, um crescimento de 15,7% entre os anos de 2007 e 2010. Comparativamente, dados estatísticos divulgados pelo MPA (2012), indicaram que a produção de peixes atingiu 60,2% de crescimento apenas entre 2007 e 2009, destacando-se a produção de tilápias, que aumentou 105% em apenas sete anos (2003-2009).

Como mencionado anteriormente a tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) é considerada a principal espécie cultivada em tanques-rede no país, e, quando criada em tanques-rede ou gaiolas, apresenta índices de desempenho muito bons. No Brasil, a biomassa de tilápias em gaiolas de 4 m³ pode chegar a 480kg/m³ (KUBTIZA, 2000).

O crescimento do consumo de peixes nos últimos anos impacta positivamente a atividade, porém, segundo Ayroza et al. (2005), deve-se levar em consideração a tendência de estabilização dos preços pelo mercado e, para isso, são sugeridos possíveis caminhos para agregação de valor na produção por meio do processamento (filetagem, produção de polpa, *nuggets*, hambúrgueres, dentre outros) e do aproveitamento de subprodutos no preparo de, por exemplo, pele curtida, farinha de peixe e silagem.

Os itens que devem ser considerados para a análise de aspectos financeiros da atividade são pautados por Furlaneto, Ayroza e Ayroza (2010) em seus estudos de análise econômica da produção de tilápias em tanques-rede no Rio Paranapanema, e estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Itens a serem considerados na comercialização da tilápia

Item avaliado	Tanques de 6m ³	Tanques de 18m ³
Densidade	150 peixes/m ³	115 peixes/m ³
Produtividade	585 kg/ciclo/tanque	1.345 kg/ciclo/tanque
Mortalidade	15%	25%
Taxa de conversão alimentar	1:1,6	1:1,8
Ciclo de produção	150 dias (verão)	150 dias (verão)
Peso Médio	0,65 kg/u	0,65 kg/u
Preço de venda	R\$2,40 à R\$ 2,90 / kg	R\$2,40 à R\$ 2,90 / kg

Fonte: adaptado de Furlaneto, Ayroza e Ayroza (2010).

Analisando os dados do quadro pode-se notar que os tanques de 6m³ possuem maior produtividade por metro cúbico, porém o tanque de 18m³ apresenta maior taxa de conversão alimentar, ou seja, melhor aproveitamento da ração. Na pesquisa de campo do presente estudo podem-se notar tanques com diversas medidas, dificultando o trabalho de padronização além do tempo de despesca influenciado pelo estágio de aquisição do alevino/juvenil.

Portanto, nota-se que as características relacionadas aos aspectos financeiros variam conforme a técnica de produção utilizada. No entanto, nesta pesquisa, a análise dos dados coletados no que tange a essa vertente, levaram em consideração as particularidades de cada piscicultor.

2.3 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

De acordo com Molloy Neto (2015), as redes empresariais e de cooperação ocorrem em vários setores e entre empresas de diversos tamanhos, envolvendo diferentes graus de cooperação. Esses graus podem variar, dependendo dos propósitos e objetivos nos quais as conexões entre empresas são feitas.

Nas redes sociais isso não é diferente, já que indivíduos que possuem objetivos similares tendem a se unir por questões diversas ou para defender causas de seus interesses (BURT, 1992). A partir desses conceitos, é possível perceber que a convivência em redes pode trazer benefícios ao grupo e, por consequência, aos indivíduos.

calçadista, com empresas de varejo e outras instituições de apoio como faculdades, sindicatos e órgãos incentivadores ao empreendedorismo.

O mapeamento da rede constante na Figura 7 foi elaborada por meio da utilização do *software* UCINET criado por Borgatti; Everett e Freeman (2002). Esse *software* possui ferramentas que facilitam as análises, pois além das conexões, diferencia por cores os níveis das entidades envolvidas no estudo, permitindo uma melhor visualização e análise do mapeamento.

Além dos atores e relacionamentos, Ahuja, Zaheer e Soda (2012) apontam também a importância de se analisar as estruturas ou padrões dos relacionamentos. Nessa abordagem, os atores poderiam ter maior frequência de contatos, ou acabarem por concentrar (centralizar) uma grande quantidade de laços de uma determinada rede.

Os atores tendem a se relacionar com outros que possuam características em comum, indicando uma similitude (OLAVE; AMATO NETO, 2001), propiciando vantagens, em outros termos, externalidades positivas para tais atores (VERSCHOORE FILHO, 2006). Dentre as características de similitude, podem ser citados os gostos pessoais, interesses financeiros, ou objetivos em comum (BURT, 1992). Como externalidades positivas podem ser consideradas a união das classes em sindicatos e cooperativas para lutar por uma categoria de indivíduos que possuem o mesmo fim, ou então, a especialização produtiva de empresas de um mesmo segmento que se concentram em uma mesma localidade⁴.

Além dos componentes estruturais, as redes possuem características e medidas que devem ser levadas em consideração no momento de sua análise. Esse esforço se faz necessário para identificar as razões de algumas redes possuírem atores com maior número de relacionamentos (conexões), ou seja, maior centralidade, e outras redes terem quantidades semelhantes de relacionamentos, apresentando melhor distribuição das conexões entre os atores, também há necessidade de compreender as consequências dessas realidades.

Uma das formas de se analisar os relacionamentos em uma rede se dá pela medição da intensidade, geralmente, corroborados pela imersão, que é condicionada por fatores pessoais como a confiança e a má-fé. Granovetter (2007)

⁴ Para tal característica de concentração setorial de empresas, alguns autores denominam Arranjo Produtivo Localizado (APL), não sendo intenção desse estudo se aprofundar nessa temática. Para melhor compreensão, recomenda-se: AMATO NETO, João. (Org.). **Redes entre organizações:** domínio do conhecimento e da eficácia operacional. São Paulo: Atlas, 2005.

leva em consideração a imersão na vida econômica e destaca que a confiança é adquirida por experiências anteriores, pela reputação do indivíduo e, até mesmo, por indicação de outros atores, que executam o papel de intermediário nas relações, caracterizando a formação de uma rede.

O segundo fator abordado por Granovetter (2007) é referente à má-fé, pois é ela que determina as precauções a serem tomadas pelos atores da rede em se relacionar ou não com outros indivíduos. A má-fé pode ser considerada como uma ruptura da confiança e é representada por indivíduos oportunistas que se inserem em redes, com o intuito de apenas conseguirem benefício próprio, além da possibilidade de prejudicar outros agentes da rede, bem como a perda da confiança entre eles.

Para Lazzarini (2008) as atitudes individuais são influenciadas pela convivência grupal e traz, como exemplo, o fato de que quando uma pessoa falta à escola, provavelmente ela procurará os melhores alunos da sala para recuperar o conteúdo perdido, e sua escolha será pelo fato de que os indivíduos nos quais ela recorreu, provavelmente, tenham uma boa reputação. Outro fator é que sempre se pergunta a um amigo próximo quando é necessário saber alguma coisa, como exemplo, o autor cita um caso de dúvida no trabalho, em que, provavelmente, o trabalhador procurará primeiro outro colega trabalhador para tirar sua dúvida em vez de seu superior, por questão de proximidade.

O estudo de Kirschbaum e Vasconcelos (2007), sobre as redes de músicos no período de 1958 a 1969, prevê a influência das características individuais dos atores participantes na rede e, conseqüentemente, as características da rede na união dos indivíduos que possuem estilos e propósitos parecidos. Portanto, com base nesse estudo, pode-se levar em consideração que a rede é formada por atores que possuem atividades ou interesses em comum.

2.3.2 Motivadores, medidas e graus das redes sociais

As redes são classificadas dependendo da formalização perante a lei, levando em consideração a convivência entre seus integrantes, podendo ser denominadas como redes sociais, burocráticas e proprietárias (FUSCO, 2005):

- Redes sociais simétricas: são agrupamentos sociais não regulados por instrumentos legais; os integrantes possuem a liberdade de inserir ou desligar-se das redes a qualquer momento e todos possuem o mesmo poder decisório.

- Redes sociais assimétricas: as atividades são reguladas pelos indivíduos por meio de contratos que se restringem a troca de bens e serviços, e é preservada a liberdade do integrante aderir ou desligar-se da rede.

- Redes burocráticas simétricas: são reguladas por contratos formais com cláusulas que estabelecem relações, direitos, obrigações, formalização de trocas e acordos e a proteção dos direitos individuais dos integrantes;

- Redes burocráticas assimétricas: há instrumentos legais voltados ao alinhamento estratégico dos integrantes aos interesses do agente gestor, com estabelecimento de direitos, transferência de conhecimento e padronização de serviços e informações entre os integrantes;

- Redes proprietárias simétricas: as empresas integrantes estabelecem uma nova empresa como forma de equilíbrio de conhecimentos e capitais. Os acordos e direitos à propriedade dos integrantes são estabelecidos por contratos formais e cláusulas específicas; e

- Redes proprietárias assimétricas: neste caso, há o aspecto “risco” envolvido adicionalmente às características presentes nas redes proprietárias simétricas. Neste tipo de agrupamento, há um investidor e a empresa como parceiros de risco.

Nota-se que as redes sociais não possuem ou possuem poucos aspectos legais, devendo serem levados em consideração os fatores de comportamento humano que influenciam na convivência ou não em redes, conforme tratado nos estudos de Granovetter (2007), Burt (1992) e Lazzarini (2008). Também apontado por Grandori e Soda (1995), as configurações em redes sociais possuem pouca ou nenhuma formalização por meio de contratos.

Também devem ser consideradas as formas de ações conjuntas de uma rede, destacando os modos de cooperação e os atores existentes entre os indivíduos envolvidos. Conforme estudos de Carvalho, Serra e Laurindo (2003) destacam-se:

- Cooperação horizontal: ocorre quando existem indivíduos que são concorrentes entre si, com a intenção de obter ganhos em conjunto.

- Cooperação vertical: é comum entre indivíduos que necessitam um do outro para conduzir a sua atividade. A cooperação para os indivíduos envolvidos em uma cadeia vertical é necessária para o seu próprio crescimento e, conseqüentemente, para o desenvolvimento dos outros indivíduos também.

Granovetter (1985) destaca a ausência de relacionamento quando não existe convivência entre os atores, tornando a rede debilitada. Já Burt (1992) enxerga a ausência de laços como uma possível oportunidade de intermediação, gerando benefícios principalmente para o indivíduo intermediador.

Os relacionamentos fortes são baseados, sobretudo, pela confiança recíproca, ou seja, alto grau de confiança entre os atores analisados. Essa confiança surge a partir de experiências adquiridas e relações bem sucedidas entre os sujeitos, além de um histórico com ausência de má-fé (GRANOVETTER, 1985). Esse tipo de relacionamento é normalmente encontrado em empresas com caráter familiar (LAZZARINI, CHADDAD e NEVES, 2000).

Outros fatores que interferem na intensidade dos relacionamentos entre os atores, conforme Borgatti e Cross (2003), são caracterizados de acordo com a natureza das conexões, classificadas como: a) Associativistas, os integrantes participam de eventos comuns, tais como seminários, congressos, convenções, associações, entre outras; b) Biológicos, em que prevalecem graus de parentesco, como entre pai e filho; c) Formais, estabelecidos por uma hierarquia empresarial ou social mais rígida; d) Individuais, em que predomina a amizade entre os atores; e) Interativos, resultantes da aproximação voluntária dos integrantes, motivada por interesses comuns e convergentes; f) Transacionais, responsáveis pelas transferências de bens ou recursos materiais; e, finalmente, g) Transferenciais, responsáveis pelas transferências de bens intangíveis, tais como serviços ou informações.

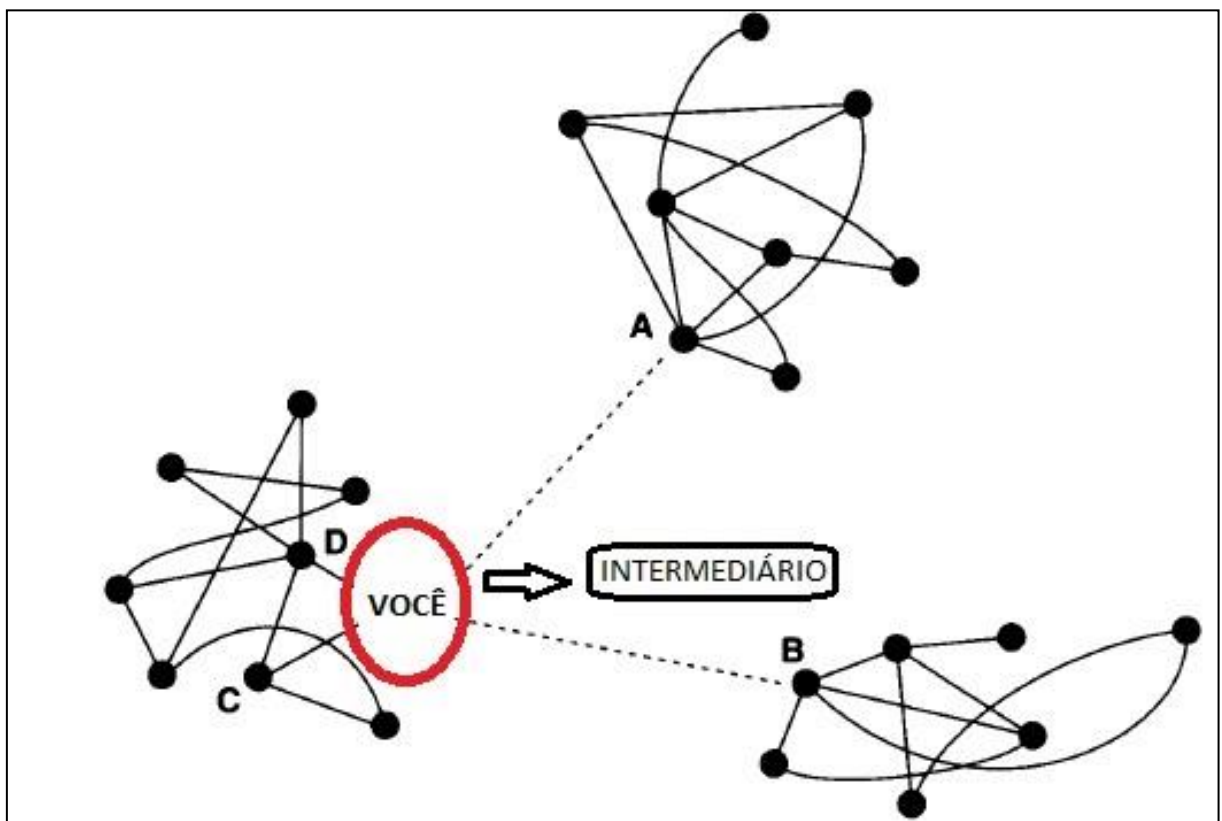
As classificações trazidas pelos autores auxiliam na compreensão dos condicionantes da existência ou não de redes e também dos motivadores que as levam a possuir relacionamentos fortes ou fracos entre os atores.

Os relacionamentos também podem ser classificados de forma bilateral ou multilateral, em que o primeiro é o relacionamento entre duas partes e, o segundo, é o relacionamento envolvendo mais que dois atores da rede (LAZZARINI, 2008).

A densidade é uma medida estrutural da rede pode ser definida pela quantidade de ligações existentes comparadas com a quantidade de ligações possíveis, que é determinada por meio a fórmula $n(n-1)/2$, em que o n representa a quantidade de autores verificados na rede (LAZZARINI, 2008). A quantidade de relacionamentos existentes na rede é confrontada com a quantidade máxima de relacionamentos possíveis na rede. Portanto, a medida de densidade representa o número de relacionamentos observados, dividido pelo número de relacionamentos que ela poderia ter. Granovetter (1985) considera que quanto mais densa uma rede, mais rápida as informações percorrem entre os atores, podendo até mesmo minimizar custos com o monitoramento de possíveis oportunistas existentes nas redes.

Outro ponto que pode ser notado em uma rede são os buracos estruturais definidos por Burt (2002), como desconexões das sub-redes, sendo necessária a intervenção de um intermediário para relacionar as ligações entre atores, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Buracos estruturais e posicionamento do intermediário



Fonte: adaptado de Burt (1992)

Os buracos estruturais em uma rede são definidos por Burt (1992) como pontos de desconexão entre partes da mesma, sendo necessário um intermediário que faça a ligação entre essas sub-redes, podendo ocasionar distorção nas informações, já que as partes separadas não possuem comunicação, ficando reféns apenas desse terceiro indivíduo (Figura 8). Granovetter (1973) considera que, se ambos atores ou redes possuírem forte ligação com o intermediário, possuirão uma ligação indireta e, com uma intensidade um pouco mais fraca, já que dependem de um terceiro elemento para obterem relação.

Para Burt (1992) os buracos estruturais podem ser aproveitados para usufruir de algum benefício como papel de intermediário, fazendo ligações indiretas entre outras redes e conseguindo benefícios econômicos. O uso de *softwares* para este mapeamento é de grande relevância, pois, com ele, pode-se adicionar e excluir atores das redes, proporcionando uma visão melhor dos pontos nos quais o interessado poderá agir para fazer o papel de intermediário e se beneficiar, de alguma maneira, dessa relação.

Outra medida da estrutura da rede é a centralização, e ocorre quando a rede possui a existência de um ou mais agentes centrais responsáveis pelas ligações entre outros agentes. Isso pode se dar por algum tipo de liderança ou intermediação, que centralizará as informações (LAZZARINI, 2008).

Ainda segundo o autor a fragmentação existe quando redes, que são desconectadas umas das outras, possuem uma ligação indireta, ou também chamadas de sub-redes, formando componentes que são conectados por um terceiro agente, sendo considerado o que possuir maior número de conexões como componente principal.

Além das medidas de estrutura da rede, também poderá ser medido o posicionamento dos atores que proporciona um estudo sobre o papel e a importância de alguns agentes na rede.

A centralidade é a primeira medida que pode ser aplicada aos atores. Ela define a capacidade que um ator tem de acessar outros atores, de forma direta ou indireta. A centralidade dos atores possui três formas de análise. A primeira é a centralidade de grau (*degree centrality*) que determina a quantidade de laços que um ator possui com outros atores, revelando a quantidade de laços diretamente conectados com ele (BORGATTI; EVERETT e FREEMAN; 2002; ROSSONI e HOCAYEN-DA-SILVA, 2008).

A segunda medida é a centralidade de meio, de acordo com Lazzarini (2008) ou também chamada de intermediação, conforme Borgatti, Everett e Freeman (2002) (*Betweenness centrality*), que leva em consideração atores que fazem ligação com os pontos mais distantes da rede, agindo como um intermediário de informações entre as redes. Para Borgatti, Everett e Freeman (2002), a interação dos atores não adjacentes pode depender de outros atores, que têm potencialmente algum controle sobre as interações dos dois atores não adjacentes. Um ator é um intermediário que se liga a vários outros atores que não se conectam diretamente.

A terceira e última medida é definida por Borgatti, Everett e Freeman (2002) como centralidade de proximidade, que se baseia no caminho percorrido entre um ator e outro em uma rede, e pode ser obtida por meio da soma das distâncias geodésicas⁵ e é necessário para conhecer a centralidade global dos atores.

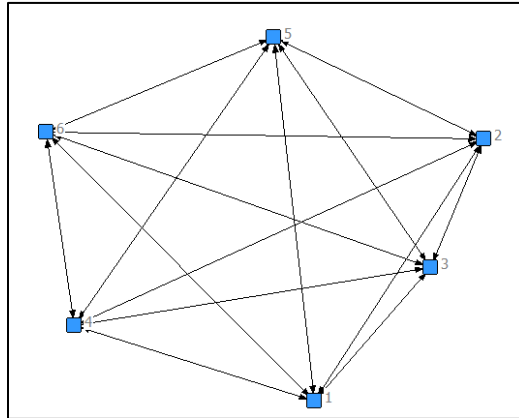
Essas medidas relacionadas ao desempenho de uma rede podem ser exploradas de forma mais rápida com a utilização de *softwares*. Borgatti, Everett e Freeman (2002), desenvolvedores do *software* mais utilizado para mapeamento e análise de redes, o UCINET®, destacam que o *software* é um elemento que não diminuirá o trabalho, mas que trará velocidade na análise de redes, proporcionando relatórios mais precisos para o pesquisador.

A densidade da rede é obtida por meio da fórmula $n(n-1)/2$, na qual N significa o número de atores existentes na rede. O cálculo revelará a quantidade de laços possíveis na rede, depois, basta dividir os laços existentes pela quantidade de laços possíveis para saber a densidade da rede (LAZZARINI, 2008). A densidade da rede se dará entre os números 0 e 1, ou, multiplicando o resultado por 100, poderá se obter a resultado em porcentagem. Portanto, apresenta-se um exemplo prático de uma rede constituída por 6 atores.

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{6(6-1)}{2} = \frac{6*5}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ laços possíveis}$$

⁵ Segundo os autores, distância geodésica é a menor distância entre dois atores para que possam se conectar.

Figura 9 - Laços Possíveis na rede

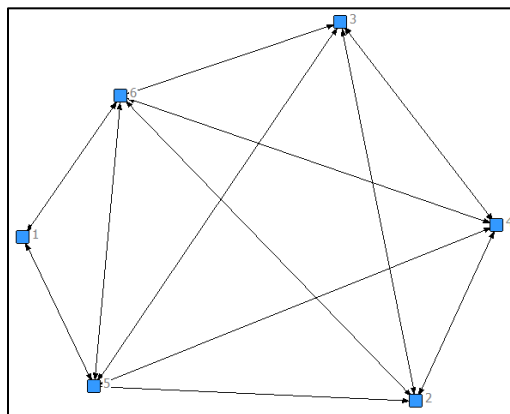


Fonte: elaborada pelo autor com auxílio do UCINET

A Figura 9, demonstra que realmente a quantidade máxima de laços em uma rede que possui 6 atores, são de 15 conexões, portanto, a densidade dessa rede seria de 1 ou, em porcentagem, 100%.

Porém, dificilmente será encontrada uma rede com uma densidade tão grande que chegue ao ponto de todos os atores possuírem conexões. Portanto, segue um exemplo desta mesma rede com densidade alta, no entanto, com alguns relacionamentos não presentes.

Figura 10 - Rede com alta densidade



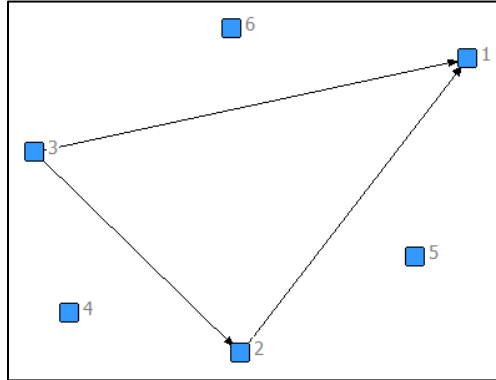
Fonte: elaborada pelo autor com auxílio do UCINET

$$Densidade = \frac{existentes}{possíveis} = \frac{12}{15} = 0,8 \text{ ou } 80\%$$

A rede demonstrada na Figura 10, possui 12 laços, portanto, uma densidade de 0,8, o que é considerada uma densidade alta (BURT, 1992).

A Figura 11 demonstra uma rede com poucos laços, portanto, uma densidade considerada baixa (BURT, 1992).

Figura 11 - Rede com baixa densidade



Fonte: elaborada pelo autor com auxílio do UCINET

$$Densidade = \frac{\text{existentes}}{\text{possíveis}} = \frac{3}{15} = 0,2 \text{ ou } 20\%$$

A Figura 11 possui 3 laços, portanto, uma densidade de 0,2, o que é considerada baixa. Visualmente também pode se perceber isso, notando que alguns atores se encontram isolados e não inseridos na rede.

Após a medição dos graus de centralidade e densidade da rede foi construída uma rede ilustrando o relacionamento dos piscicultores com seus fornecedores, compradores e outros piscicultores, podendo identificar, de forma visual, quais os atores que possuem a maior quantidade de conexões, mapeando e demonstrando, por meio da imagem, a rede de piscicultores da determinada região, além de fornecer medidas para avaliar a rede.

A utilização de *softwares* torna o cálculo da densidade um pouco mais rápido, pois, após o lançamento dos dados coletados na pesquisa, será demonstrada automaticamente a densidade da rede mapeada. O cálculo manual é possível, entretanto, é difícil calcular a densidade de uma rede composta por diversos atores de forma manual. Conforme descrito por Borgatti; Everett e Freeman (2002), desenvolvedores do *software* UCINET, o objetivo do *software* é proporcionar agilidade no trabalho de mapeamento e definição das medidas de desempenho de uma rede.

Além do mapeamento e cálculo da densidade, o sistema permite o ordenamento e a medição dos níveis de centralidade dos atores pertencentes à rede investigada, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Centralidade dos atores na rede

Posição/Agente	OutDegree (Soma das ligações de um ator com os demais)	NrmDegree (Valor em % do OutDegree)
1. Sindicalcados	24	8,76%
2. Empresa04	23	8,39%
3. Empresa03	23	8,39%
4. Empresa08	19	6,93%
5. SENAI	17	6,20%
6. Sebrae	16	5,84%
7. Empresa09	14	5,11%
8. Empresa02	13	4,74%
9. Empresa05	13	4,74%
10. Empresa07	12	4,38%

Fonte: adaptado de Queiroz (2012)

Pode-se observar, na Quadro 3, que o *software* também faz a ordenação conforme o grau de centralidade e gera um relatório na forma de tabela, proporcionando ao pesquisador uma análise precisa das quantidades de laços que cada ator possui. A porcentagem é calculada pelo sistema, somando-se todas as ligações da rede e comparando com as ligações individuais de cada ator.

A alimentação dos dados no programa se dá de maneira muito simples, pois basta colocar a identificação dos atores na primeira linha e os mesmos nomes e na mesma ordem na primeira coluna. No momento da pesquisa, basta preencher com o número 1 se o ator possuir relacionamento ou com o número zero se o ator não possuir relacionamento com o ator que lhe foi perguntado.

Vale lembrar que o *software* UCINET possui compatibilidade com a planilha eletrônica *Microsoft Excel*, podendo serem transferidos os dados do Excel para o sistema. O

Quadro 4 demonstra o preenchimento da matriz do UCINET.

Quadro 4 - Matriz UCINET e relacionamentos

	A	B	C	D	E
A	0	1	0	1	1
B	1	0	1	0	0
C	0	1	0	0	1
D	1	0	0	0	0
E	1	0	1	0	0

Fonte: Borgatti; Everett e Freeman (2002)

Pode-se notar que os atores com relacionamento foram preenchidos com o número 1, e sem relacionamento, com o número zero. Por exemplo, quando foi perguntado para o ator A se ele possuía relacionamento com o ator B, ele respondeu que sim, portanto, se preencheu com o número 1. Já quando foi perguntado para o ator C se ele possuía relacionamento com A ele respondeu que não.

Não necessariamente o preenchimento será sempre com o número zero, pois o pesquisador pode utilizar de outros números para quantificar se o relacionamento entre os atores investigados é forte ou fraco, criando a intensidade entre eles, porém, para esta pesquisa foi considerada apenas a existência ou não do relacionamento.

Após o preenchimento da matriz, o sistema gera, com apenas um clique, o mapeamento da rede, calcula a densidade, encontra os atores que possuem maior centralidade e gera gráficos para a interpretação.

Além disso, o sistema proporciona ferramentas que facilitam ainda mais o trabalho, como, por exemplo, a diferenciação dos atores da cadeia por meio de cores, a indicação sobre os direcionamentos das relações pelas setas e a intensidade dos relacionamentos existentes através de números.

Tudo o que é gerado em segundos pelos *softwares* também poderia ser gerado manualmente, todavia, seria necessário um tempo de dedicação muito maior do pesquisador, já que o trabalho de mapeamento de redes sociais é difícil de ser elaborado manualmente, principalmente quando a rede social investigada possui um grande número de atores pertencentes.

O presente capítulo se tornou essencial para a compreensão da atividade de produção de peixes e seus aspectos financeiros. Complementando o embasamento teórico, a discussão de alguns aspectos de redes sociais foi

fundamental para a compreensão e o desenvolvimento do formulário de coleta de dados, bem como a análise dos resultados, já que são escassos trabalhos utilizando essa teoria na piscicultura.

3 METODOLOGIA

Neste tópico, procurou-se descrever as etapas para a realização da pesquisa, bem como sua caracterização e classificação metodológica. Também foi descrita a região escolhida como objeto de estudo e suas particularidades produtivas.

Compreende-se também, neste capítulo, a descrição das análises utilizadas, bem como as ferramentas e suas formas de análise, com o propósito de informar ao leitor para que possa ter melhor compreensão da metodologia utilizada e até mesmo replicar para outros estudos.

3.1 CARACTERIZAÇÃO E DETERMINAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A pesquisa traz uma abordagem qualitativa, tanto para a análise das redes sociais, quanto para os aspectos financeiros, pois segundo Diehl (2004) descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuir no processo de mudança, possibilitando o entendimento das particularidades dos indivíduos, portanto essa abordagem favorece a análise do objeto proposto.

No que tange ao caráter da pesquisa ela pode ser considerada descritiva, já que replica uma teoria fundamentada em determinado objeto de estudo, pois segundo Forza (2002), esse tipo de pesquisa tem como objetivo compreender a relevância de determinado fenômeno e descrever a distribuição do fenômeno numa população.

Trata-se também de uma pesquisa de caráter exploratório, já que não existem outros trabalhos que fazem a combinação das duas análises na piscicultura, portanto, as informações são limitadas e, conforme definido por Forza (2002), a pesquisa exploratória ocorre durante as fases iniciais de pesquisa em um fenômeno, quando o objetivo é buscar uma visão preliminar sobre o objeto e fornece dados para outras pesquisas.

O tipo de pesquisa utilizada se enquadra em estudo de caso, que conforme definido por Miguel (2007), é um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto no qual

ele se insere não são claramente definidas. Para Gil (1996), trata-se de um estudo aprofundado e exaustivo de um ou mais objetos (casos), para que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

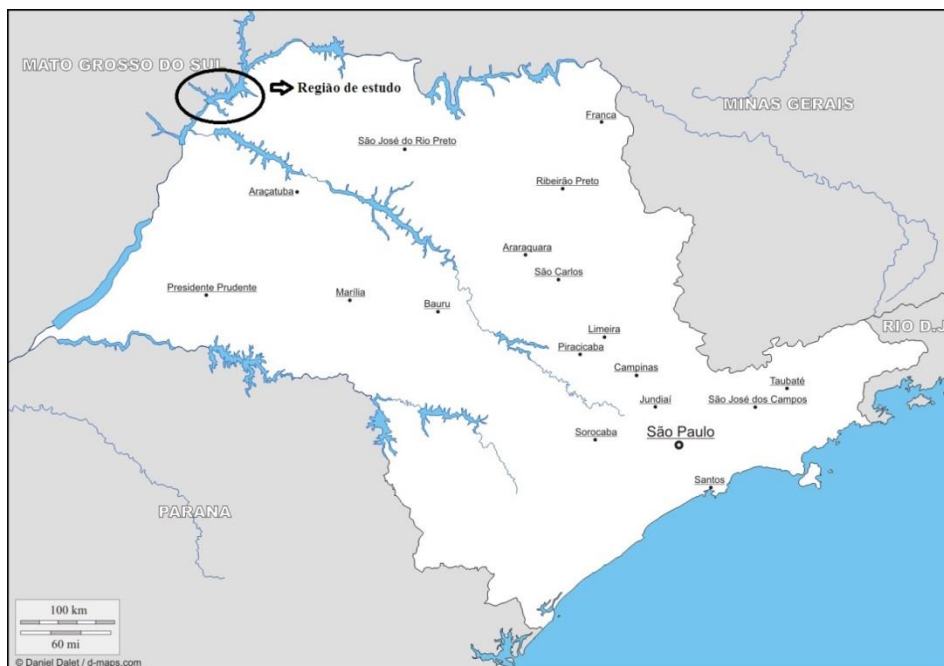
Portanto, alinhado com o objetivo do trabalho o estudo de caso foi a tipo de pesquisa utilizada, para que se pudesse compreender profundamente o objeto estudado aplicando a teoria proposta pelo trabalho nos determinados casos explorados.

A coleta de dados foi realizada com formulários aplicados junto aos piscicultores de tilápias em tanques-rede do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Ilha Solteira, com perguntas abertas e fechadas, com o propósito de extrair as informações necessárias para solucionar as perguntas propostas no problema de pesquisa.

A delimitação geográfica, ou, mais adequadamente dizendo, hidrográfica, adotada por esse trabalho abrangeu a do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Ilha Solteira/SP, conforme destaque na

Figura 12. Este reservatório foi alvo de estudos do “Projeto de Delimitação de Parques Aquícolas no Reservatório de UHE de Ilha Solteira” (UNESP/FEIS, 2007) e Hernandez (2007), os quais se tomaram como base para as características técnicas da exploração piscícola nesta região.

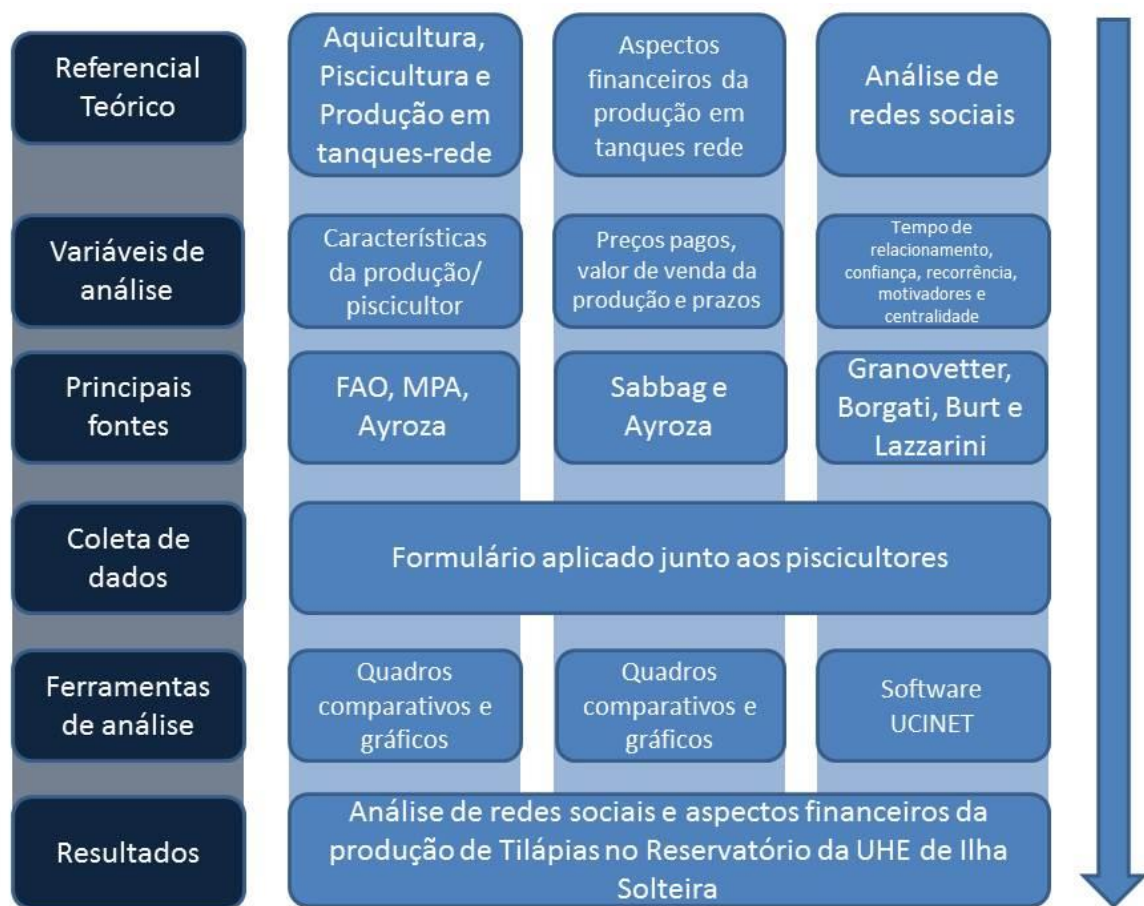
Figura 12 - Mapa com as principais hidrovias do estado de São Paulo



Fonte: Adaptado de Mapa Hidrográfico (2013).

A Figura 13 configura o esquema metodológico da pesquisa, sintetizando os caminhos que foram seguidos pelo pesquisador, explorando o referencial teórico e os principais autores consultados, a fonte de coleta de dados e as maneiras nas quais eles foram analisados e, por fim, as ferramentas utilizadas para análises, bem como a integração dos itens investigados para elaboração dos resultados finais do trabalho, interligados ao objetivo e aos problemas de pesquisa propostos.

Figura 13: Esquema metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO E DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

O formulário aplicado foi, primeiramente, revisado por dois especialistas da academia e submetido a um teste piloto, abordando três piscicultores que produzem tilápias em tanques-rede. Esse teste se tornou fundamental para a calibragem dos questionamentos e dados a serem coletados junto aos piscicultores.

Para Miguel (2010) o objetivo do teste piloto é verificar os procedimentos com base no protocolo, visando seu aprimoramento, buscando a qualidade dos dados obtidos e observando se estão baseados nos constructos contribuindo para o atendimento dos objetivos da pesquisa.

O formulário de pesquisa está dividido em nove blocos conforme descrito no Quadro 5.

Quadro 5: Estruturação, dados coletados e formas de análise do formulário

Bloco	Como os dados coletados	Quais foram as formas de análises
Bloco 1	Identificação e Características do Piscicultor	Quadros comparativos e gráficos
Bloco 2	Identificação e características da produção	Quadros comparativos
Bloco 3	Questões financeiras e de relacionamento com fornecedores de alevinos ou juvenis	Quadros comparativos, medição de centralidades e mapeamento das redes.
Bloco 4	Questões financeiras e de relacionamento com fornecedores de ração	Quadros comparativos, medição de centralidades e mapeamento das redes.
Bloco 5	Preços, condições comerciais e relacionamento com compradores da produção	Quadros comparativos, medição de centralidades e mapeamento das redes.
Bloco 6	Características e custos da mão de obra utilizada	Texto dissertativo com apresentação dos dados
Bloco 7	Relacionamento com órgãos de assistência técnica e administrativa	Texto dissertativo com apresentação dos dados
Bloco 8	Relacionamento com outros piscicultores técnica e administrativamente	Quadros comparativos, medição de centralidades e mapeamento das redes.
Bloco 9	Perspectivas da atividade e sugestões sobre a pesquisa	Texto dissertativo com apresentação dos dados

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme dados do Relatório Mensal de Trâmites atualizado em 01 de dezembro de 2015 do MPA (2015b), o reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira conta com 90 pedidos protocolados junto ao Ministério de Pesca e Aquicultura para a exploração da atividade de produção de peixes em tanques-rede.

Porém, dos 90 pedidos, segundo a APROPESC (2015) apenas 36 pisciculturas estão em produção. Além disso, ainda segundo informações da associação, alguns desses piscicultores não trabalham com a produção de tilápias, mas não souberam informar o número exato de piscicultores responsáveis pela produção da espécie na região.

O contato inicial para a realização da pesquisa de campo foi feita por telefone junto à Associação dos Piscicultores de Três Fronteiras e Região (APROPESC)⁶, para a qual, posteriormente, foi enviado e-mail com o protocolo de pesquisa (Apêndice I) e repassado aos piscicultores. Após o encaminhamento do e-mail, foi realizado contato via telefone com os piscicultores para o agendamento das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 15 e 17 de julho de 2015, e alguns piscicultores se propuseram a ir até a sede da APROPESC, enquanto outros autorizaram a pesquisa na própria piscicultura. Em abordagem inicial, foram explicados aos respondentes os objetivos da pesquisa, entregando a cada um dos respondentes uma cópia impressa do protocolo de pesquisa (Apêndice I). No total, responderam o formulário 20 piscicultores, dos 30 que haviam sido contatados.

Tentou-se contanto com os 10 piscicultores não entrevistados, todavia, alguns não retornaram a pesquisa, outros declararam que não seria possível responder, não se conseguiu o contato de alguns e dois não atendiam o objeto de estudo, já que um não produziam tilápias em seus tanques-rede e outro (P21) produzia tilápias, porém, por meio de viveiros escavados.

Seguindo os conceitos de Malhotra (2012), a amostra da pesquisa foi considerada não-probabilística por conveniência, uma vez que os entrevistados foram de acordo com sua disponibilidade para responder ao questionário de pesquisa.

A fim de conservar a identidade dos entrevistados, bem como a dos atores citados por eles, foram utilizadas as seguintes siglas: “P” para piscicultores, “FA” para fornecedores de alevinos, “FR” para fornecedores de ração e “C” para compradores da produção.

⁶ A partir de setembro de 2015, a APROPESC passou a ser Peixe SP, Associação Paulista de Piscicultores em Águas Paulista e da União.

3.3 ABORDAGENS E ANÁLISES DOS ASPECTOS FINANCEIROS E PRODUTIVOS

As análises dos aspectos financeiros se deram pela investigação dos preços pagos aos fornecedores de alevinos ou juvenis e ração, aos fornecedores de ração e o valor recebido pela venda da produção, além de consultar os prazos de pagamento e recebimento, podendo se tornar um indicador de proximidade e confiança.

Os dados foram coletados por meio do formulário (Apêndice II), que buscou extrair informações que não causassem impacto negativo ou resistência por parte dos piscicultores em relação ao acesso das informações financeiras, já que na maioria dos casos, os piscicultores demonstraram certo receio em fornecer essas informações.

Os dados foram tabulados por meio de tabelas, permitindo a criação de quadros comparativos que foram inseridos na pesquisa com o propósito de expor os resultados obtidos.

3.4 ANÁLISES DAS REDES SOCIAIS

A estruturação dos dados foi realizada para possibilitar a aplicação do *software* UCINET. O mapeamento dessas redes possibilita medições da densidade, número de ligações diretas e indiretas entre agentes, distâncias entre os pares (também chamadas de díades) e intermediações.

Foram consideradas as medições de centralidade de rede entre os atores envolvidos, compostas por: centralidade de grau (*degree*); centralidade de proximidade (*closeness*); centralidade de intermediação (*betweenness*) (BORGATTI EVERETT; FREEMAN; 2002; ROSSONI; HOCAYEN-DA-SILVA, 2008). Tais medidas são assim definidas e analisadas conforme Quadro 6.

Quadro 6: Síntese das medidas de redes sociais utilizadas

Medida	Como é medida	Análise
Centralidade de Grau (<i>degree</i>)*	Quantidade de laços diretos que o ator possui com os outros atores da rede.	Quanto maior o número de conexões do indivíduo mais central ele será na rede.
Centralidade de Proximidade (<i>Closeness</i>)*	Baseada na distância de um ator com os outros atores na rede.	Quanto menor o valor, maior possibilidade de se conectar mais rapidamente aos outros indivíduos da rede.
Centralidade de Intermediação (<i>Betweenness</i>)	Quantidade de intermediações que cada ator realiza na rede, ou seja, capacidade de conectar atores indiretamente.	Quanto maior o valor, maior o poder de intermediar relações em uma rede.
* Para as medidas de Centralidade de Grau e Centralidade de Proximidade foram consideradas as entradas (<i>In</i>), que correspondem nos relacionamentos indicados por outros atores da rede, e saídas (<i>Out</i>), que trata dos relacionamentos indicados pelo entrevistado.		

Fonte: Elaborado pelo autor

3.5 RELACIONAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS PESSOAIS NA FORMAÇÃO DAS REDES E ASPECTOS FINANCEIROS COM A ANÁLISE DE REDES

O relacionamento das variáveis investigadas foi elaborado por meio de quadros comparativos, confrontando os aspectos financeiros investigados com os níveis de centralidade na rede, com o propósito de buscar respostas de diferentes valores abordados nos aspectos financeiros da atividade.

Por fim, com as análises feitas e com os quadros elaborados, permitiram a conclusão do relatório final, respondendo as perguntas do problema de pesquisa e atingindo o objetivo proposto.

O próximo capítulo aborda a análise dos resultados da pesquisa, gerados e analisados conforme as etapas e ferramentas propostas na metodologia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão expostos e debatidos os dados da pesquisa, confrontando as teorias utilizadas com as informações analisadas.

Conforme já citado, com o propósito de resguardar a imagem do piscicultor, foram utilizadas as siglas “P” para piscicultores, “FA” para Fornecedores de Alevinos, “FR” para Fornecedores de Ração e “C” para Compradores da Produção.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PISCICULTORES ENTREVISTADOS

Com o propósito de identificar os entrevistados este tópico trata das características dos piscicultores entrevistados, possibilitando o fornecimento de identificação e características do piscicultor e informações relativas à sua produção.

As informações foram divididas entre: 1) Município – localização de onde explora a atividade; 2) Idade; 3) Escolaridade – grau de instrução dos piscicultores entrevistados; 4) Início da produção – ano em que se iniciou a exploração da atividade piscícola; 5) Posição econômica na geração de renda do entrevistado – caso o piscicultor possuísse outra renda, qual a posição econômica a atividade piscícola ocupava; 6) Participação em entidade de representação da classe – participação em cooperativas ou associações relacionadas à piscicultura.

Com o propósito de resguardar a identidade dos piscicultores, não se utilizaram as siglas de identificação dos piscicultores no Quadro 7.

Quadro 7 - Localização e características dos piscicultores entrevistados

Município	Idade (anos)	Escolaridade	Início da produção	Principal atividade econômica	Participação em entidade de classe
Rubinéia/SP	37	Pós-Graduação	2012	Sim	Sim
Rubinéia/SP	51	Ensino Fundamental	2009	Sim	Sim
Rubinéia/SP	32	Ensino Médio	2007	Sim	Sim
Rubinéia/SP	34	Graduação	2014	Sim	Não
Rubinéia/SP	64	Graduação	2011	Sim	Sim
Santa Clara d'Oeste/SP	46	Pós-Graduação	2013	Sim	Sim
Santa Clara d'Oeste/SP	46	Ensino Fundamental	2008	Sim	Sim
Santa Clara d'Oeste/SP	44	Pós-Graduação	2007	2ª posição	Sim
Santa Clara d'Oeste/SP	56	Ensino Fundamental	2012	Sim	Sim
Santa Clara d'Oeste/SP	51	Ensino Técnico	1999	Sim	Não
Três Fronteiras/SP	30	Graduação	2010	Sim	Sim
Três Fronteiras/SP	36	Graduação	2009	Sim	Sim
Suzanápolis/SP	83	Graduação	2014	2ª posição	Não
Suzanápolis/SP	49	Ensino Médio	2013	3ª posição	Não
Aparecida do Taboado/MS	41	Ensino Médio	2013	Sim	Sim
Aparecida do Taboado/MS	38	Graduação	2009	Sim	Sim
Santa Fé do Sul/SP	69	Ensino Técnico	2007	3ª posição	Sim
Santa Albertina/SP	32	Ensino Médio	2009	Sim	Sim
Nova Canaã Paulista/SP	46	Pós-Graduação	2011	Sim	Sim
Mesópolis/SP	39	Graduação	2012	Sim	Sim

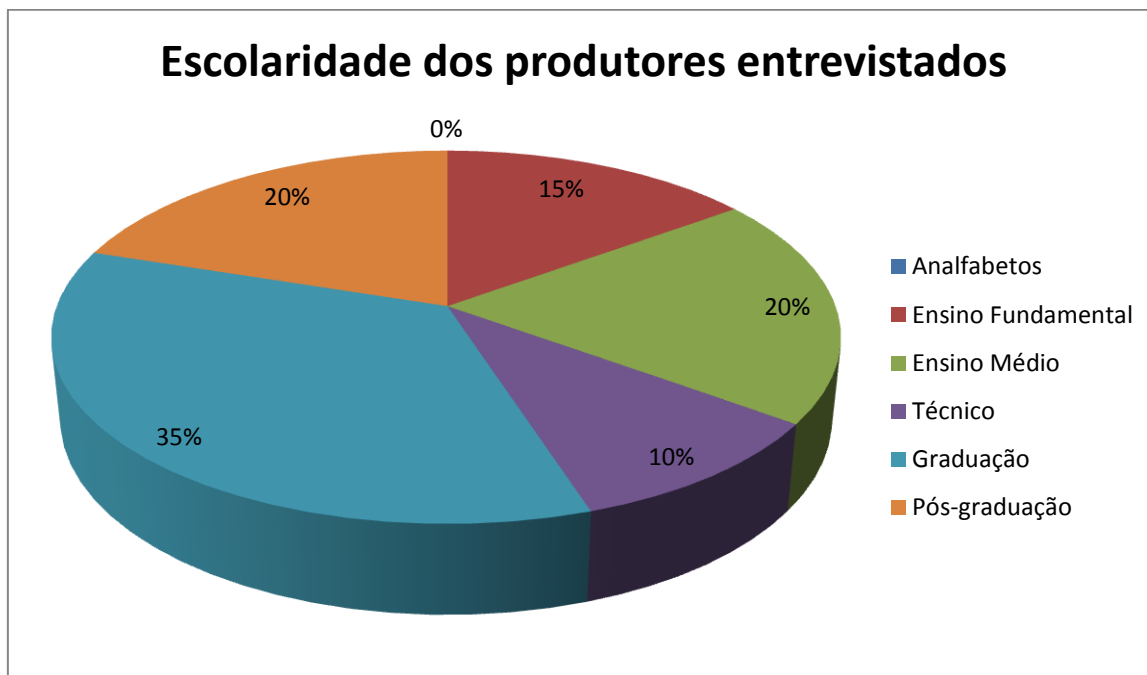
Fonte: elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Os piscicultores entrevistados estão com suas propriedades distribuídas em: dezoito no estado de São Paulo, nos municípios de Rubinéia (5), Santa Clara d'Oeste (5), Três Fronteiras (2), Suzanápolis (2), Santa Fé do Sul (1), Santa Albertina (1), Nova Canaã Paulista (1) e Mesópolis (1) e duas no estado do Mato Grosso do Sul, no município de Aparecida do Taboado (2).

A idade dos entrevistados variou de 30 a 83 anos e sendo a idade média de 46,2 anos (obtida através da soma de todas as idades e dividida pela quantidade de piscicultores), demonstrando uma grande diversidade quanto à idade dos piscicultores da região.

A Figura 14 demonstra o nível de formação dos piscicultores entrevistados, podendo-se notar, nesse estudo, uma distribuição uniforme do grau de escolaridade, sendo ausentes piscicultores analfabetos.

Figura 14: Gráfico da escolaridade dos piscicultores entrevistados



Fonte: elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Cabe destacar que 65% dos piscicultores entrevistados possuem formação além do Ensino Médio. Nota-se além disso uma grande diversidade de formações dos piscicultores, tais como: Direito, Matemática, Biologia, Administração, Agronomia, Eletrotécnica, Zootecnia e Gestão Financeira. Destaca-se a formação de nível técnico de um piscicultor que é Técnico em Piscicultura.

Sobre o tempo trabalhando na atividade, a pesquisa revelou a existência de piscicultores muito experientes, com mais de 15 anos de atuação na área, até piscicultores com poucos meses explorando a atividade. A média de exploração na piscicultura foi de pouco mais de 5 anos, podendo-se considerar uma atividade recente na região.

Os outros dois tópicos tratados no Quadro 7, referentes ao posicionamento da atividade pesqueira na geração de renda pessoal e à participação em órgãos representantes da classe piscícola, revelaram que a maioria dos piscicultores (80%) afirmou que a piscicultura é a principal atividade, e alguns

ressaltaram obter renda somente dessa atividade. Nota-se que também a maioria dos piscicultores (80%) participa de associações ou cooperativas representantes da piscicultura.

Também foi questionado sobre o acesso à *Internet* e todos responderam que tinham acesso a essa ferramenta, sendo que a maioria consultava *sites* relacionados à piscicultura. Quando indagados sobre a importância da *Internet* na condução da atividade, apenas dois não a consideraram importante para o desenvolvimento do seu trabalho.

Na caracterização da mão de obra, metade dos piscicultores afirmou utilizar mão de obra familiar para execução de parte das tarefas necessárias para a produção dos peixes. Entretanto, apenas um piscicultor declarou não possuir funcionários na produção, utilizando 100% da mão de obra familiar. Outro ponto relevante é que a quantidade de funcionários variou de 1 a 70, proporcionalmente à quantidade de tanques-rede instalados em cada propriedade.

Em média, as pisciculturas apresentaram 9,1 funcionários fixos, porém, deve-se levar em consideração que a piscicultura que emprega 70 funcionários também trabalha com o processamento do peixe. Se essa piscicultura for excluída no cálculo da média, 5,9 funcionários é a quantidade encontrada, podendo considerar o setor com um papel social importante na região no que concerne à geração de empregos.

A maioria dos funcionários exerce atividades relacionadas aos tratos necessários para a produção (cerca de 90%), todavia, os piscicultores revelaram que se faz necessária a contratação de guardas noturnos (cerca de 10%), para não terem problemas com extravios e furtos de peixes e insumos.

Sobre a contratação de diaristas, a maioria dos respondentes (80%) revela ser necessária a utilização de mão de obra temporária nos períodos de despesca, e, o valor da diária varia entre R\$ 50,00 a R\$ 80,00 cada trabalhador, dependendo da quantidade de horas trabalhadas, impactando nos custos de produção do pescado.

Por ser considerada uma atividade recente na região e com potencial de ampliação, foi questionado junto aos piscicultores quais foram os motivadores que os levaram a fazer investimentos na produção de tilápias em tanques-rede. Esses motivadores estão elencados no Quadro 8.

Quadro 8 - Motivadores para realização de investimentos na produção de tilápias em tanques-rede

Anteriormente produzia em tanque escavado / Afetividade / Indicação de parentes e amigos / Experiência como técnico / Vontade de ter negócio próprio / Acreditar no Mercado / Investidores parceiros / Novidade / Já possuía propriedade no local / Trabalhava com alimentos / Região desenvolvida / Agregação de valor / Sociedade / Vantagens Econômicas / Tipo de atividade / Oportunidade de negócio / Boas perspectivas / Conhecimento do parque aquícola / Produção com baixo investimento / Aproveitamento das áreas
--

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Nota-se no Quadro 8, o ponto de vista otimista por parte dos piscicultores ao iniciarem suas atividades, citando diversos motivadores que impulsionaram a tomada de decisões para realizar investimentos nesse tipo de produção.

Com relação às perspectivas da atividade para os próximos anos, 60 % dos entrevistados citaram o baixo nível do reservatório como um fator limitante para a exploração da atividade, dificultando e, algumas vezes, tornando a atividade inviável.

Além de questões relacionadas ao nível do reservatório, também se destacou para 40% dos piscicultores, a falta de políticas públicas específicas para o setor, as pesquisas e os investimentos em tecnologia. Além disso, foram considerados como pontos de dificuldade da atividade por 30% dos entrevistados o aumento de concorrência, o alto preço da ração e a falta de licença de operação da maioria dos piscicultores.

Como perspectivas positivas, alguns piscicultores (40%) apontaram um mercado favorável e crescente para o consumo de peixes, relacionando as melhorias do setor com um potencial aumento do nível do reservatório. Alguns piscicultores consideraram até expandir a produção.

4.2 REGULARIZAÇÃO DA ATIVIDADE E CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Com o propósito de caracterizar aspectos produtivos dos piscicultores entrevistados, este tópico aborda questões técnicas. Primeiramente, foi tratado o processo de regularização da atividade, haja vista que são várias as etapas para o atendimento à legislação.

A fase de produção compreende ao período no qual o piscicultor participa do processo produtivo, dividido entre alevino, juvenil inicial (peixes até 30 gramas), juvenil intermediário (peixes de 30 à 100 gramas), engorda e processamento.

O Quadro 9 traz as características da produção dos piscicultores e a quantidade de tanques-rede em produção de cada entrevistado, bem como a metragem dos tanques, já que nota-se uma grande diferença nas medidas dos tanques-rede utilizadas.

Quadro 9 - Características da produção dos piscicultores entrevistados

Identificação	Fase de regularização	Fase da produção	Tanques	Metragem ³
P1	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Inicial - Engorda	117	18
P2	Licença de Operação	Juvenil Inicial - Engorda	22	32
			150	18
P3	CETESB	Juvenil Inicial - Engorda	160	18
			30	48
			10	72
P4	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Inicial - Engorda	110	18
P5	Marinha - ANA	Juvenil Inicial - Engorda	54	18
P6	Licença de Operação	Juvenil Inicial - Engorda	59	18
P7	ANA	Juvenil Inicial - Engorda	140	18
			32	48
P8	CETESB	Juvenil Inicial - Engorda	265	27
			60	108
P9	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Inicial - Engorda	200	48
P10	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Intermediário - Engorda	75	18
			16	144
P11	Licença de Operação	Juvenil Intermediário - Engorda	60	18
P12	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Inicial - Engorda	100	18
			100	48
P13	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Inicial - Engorda	40	10
			140	18
P14	Outorga - Contrato de seção	Juvenil Inicial - Engorda	330	18
P15	CETESB	Juvenil Inicial - Engorda	120	6
			18	18
			34	18
P16	ANA - CETESB	Juvenil Inicial - Engorda	120	18
P17	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Inicial - Engorda	57	27
P18	Pedido Protocolado MPA	Juvenil Intermediário - Engorda	32	64
P19	Licença de Operação	Juvenil Intermediário - Engorda	180	18
			20	72
P20	Licença de Operação	Alevino - Processamento	270	18
			72	72

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

A falta de regularização na atividade, questão já debatida no item 2.1.3, se encaixa com a realidade enfrentada por grande parte dos piscicultores entrevistados. Aponta-se que 15 dentre os 20 entrevistados não possuem a licença de operação para a atividade. Esse fator influencia negativamente, causando uma insegurança, pois podem, por lei, serem obrigados a retirar as estruturas das águas da união e receberem multas e outras sanções, além de dificuldades de acesso ao crédito junto às instituições financeiras, obrigando a recorrerem aos créditos mais elevados e/ou não direcionados para a atividade.

Os piscicultores que ainda não possuíam a licença de operação revelaram em qual fase se encontrava o pedido de autorização da exploração da atividade. Isso porque, são várias as etapas para conseguir a licença, conforme citado no referencial teórico.

Sobre a reposição dos peixes por meio de alevinos e juvenis, nota-se que a maioria adquire os mesmos após a fase inicial, buscando uma boa genética, melhor padronização dos peixes e menor mortalidade, conforme citado pelos piscicultores. Observa-se uma grande oscilação nas fases de comercialização e diferenciação dos preços dos alevinos e juvenis, que variam conforme o peso no momento em que são comercializados. Tal tema será melhor debatido no próximo tópico deste capítulo.

O Quadro 9 caracteriza as quantidades de tanques-rede de cada piscicultura, complementando as informações com as respectivas metragens cúbicas. Nota-se uma variação muito grande nas medidas utilizadas pelos piscicultores (traduzidos por tanques-rede das mais variadas dimensões), o que dificulta análises mais aprofundadas de questões técnicas da atividade.

Além das diversidades nas medidas dos tanques-rede, outro fator que influencia nos aspectos produtivos é o período para despesca, que varia de seis a nove meses, dependendo da destinação comercial do peixe e do capital de giro do piscicultor. Somam a essas explicações, também, a sazonalidade do consumo, impactando no tempo em que os peixes ficam nos tanques.

Com base nessas informações, encontrou-se a capacidade de produção anual de cada piscicultor, por meio da soma da metragem cúbica dos tanques-rede multiplicada pela quantidade de vezes produzidas em cada ano (vide Figura 15). Vale ressaltar que o fator de multiplicação, também chamado de

rotatividade, foi calculado dividindo doze pelo período de despesca informado pelos entrevistados.

Figura 15: Equação para obtenção da capacidade anual de produção

$$CPA = \sum TR_n \cdot m^3_n \cdot \left(\frac{12}{PPD} \right)$$

Sendo,
 CPA = Capacidade Produtiva Anual
 TR = Quantidade de tanque-rede do tipo n
 m³_n = Metragem cúbica do tanque-rede tipo n
 PPD = Período para despesca, expresso em meses.

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 10 apresenta a quantidade de tanques-rede de cada piscicultor, a metragem cúbica de cada tanque, a soma dessa medida dos tanques-rede, o fator de multiplicação e o potencial produtivo anual de cada piscicultor.

Quadro 10 - Potencial produtivo anual dos piscicultores entrevistados

Identificação	Tanques (unidade)	Metragem ³	Capacidade de produção (m ³)	PPD (meses)	Fator de multiplicação	Potencial prod. anual (m ³)
P1	117	18	2.106	8	1,50	3.159
P2	22	32	3.404	6	2,00	6.808
	150	18				
P3	160	18	5.040	7	1,71	8.640
	30	48				
	10	72				
P4	110	18	1.980	7	1,71	3.394
P5	54	18	0.972	7	1,71	1.666
P6	59	18	1.062	7	1,71	1.821
P7	140	18	4.056	8	1,50	6.084
	32	48				
P8	265	27	13.635	9	1,33	18.180
	60	108				
P9	200	48	9.600	6	2,00	19.200
P10	75	18	3.654	6	2,00	7.308
	16	144				
P11	60	18	1.080	6	2,00	2.160
P12	100	18	6.600	8	1,50	9.900
	100	48				
P13	40	10	2.920	6	2,00	5.840
	140	18				
P14	330	18	5.940	7	1,71	10.183
P15	120	6	1.656	5	1,33	2.208
	18	18				
	34	18				
P16	120	18	2.160	7	1,71	3.703
P17	57	27	1.539	7	1,71	2.638
P18	32	64	2.048	6	2,00	4.096
P19	180	18	4.680	5	2,40	11.232
	20	72				
P20	270	18	10.044	6	2,00	20.088
	72	72				

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

A conversão dos dados coletados em potencial produtivo anual tornou-se necessária a partir da observação de um fator que dificultava a comparabilidade entre piscicultores no quesito fase de produção, tratada no Quadro 9, já que se pode constatar diferença na fase compra do alevino ou juvenil.

Nesse sentido, verifica-se que a quantidade e tamanho de tanques-rede não são os únicos fatores que influenciam na produção anual, visto que o período para despesca deve ser considerado no cálculo do potencial produtivo anual do piscicultor.

Como exemplo, pode-se observar que P3 possui uma quantidade de tanques que, somados, representam quase 8% a mais de metragem cúbica quando comparado ao P19. Ainda nesse comparativo, nota-se que P3 apresenta um potencial produtivo anual 30% menor que P19.

Logicamente que essa análise está atrelada à fase que o piscicultor adquire seus alevinos ou juvenis. No próximo tópico, serão abordadas questões financeiras e relacionais dos piscicultores com seus fornecedores de alevinos e juvenis, e também se notará que o custo neste item de P19 é expressamente maior do que de P3.

Por esta questão, não se pode concluir que P19 possui vantagens financeiras quando comparado à P3, necessitando de estudos futuros mais aprofundados para considerar verdadeiras ou falsas tais questões.

4.3 RELACIONAMENTOS SOCIAIS E FINANCEIROS COM FORNECEDORES DE ALEVINOS E JUVENIS

Após a caracterização dos entrevistados e dados de sua produção, foi questionado sobre o fornecimento de alevinos e juvenis (FA), identificando os principais fornecedores, tempo de relacionamento, porcentagem do volume comprado de cada fornecedor, confiança, preço e condições de pagamento, além de motivadores para a compra, período e volume total comprado. O Quadro 11 aborda alguns dados fornecidos com as respostas dos piscicultores acerca dos fornecedores de alevinos e juvenis.

Quadro 11 - Preços e relacionamento com fornecedores de alevinos e juvenis

Identificação	ID FA	Tempo	Volume	Confiança	Preço	Condições de pagamento
P1	FA1	7 meses	50%	Indiferente	R\$ 140,00	à vista
	FA2	7 meses	25%	Indiferente	R\$ 140,00	30 dias
	FA3	3 anos	25%	Indiferente	R\$ 110,00	30 dias
P2	FA3	5 anos	100%	Confio	R\$ 100,00	30/60/90 dias
P3	FA4	20 anos	30%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	FA1	2 anos	70%	Confio	R\$ 120,00	à vista
P4	FA4	20 anos	30%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	FA1	2 anos	70%	Confio	R\$ 120,00	à vista
P5	FA3	3 anos	30%	Indiferente	R\$ 110,00	30 dias
	FA5	3 anos	25%	Indiferente	R\$ 130,00	15-30 dias
	FA6	3 anos	45%	Indiferente	R\$ 140,00	30 dias
P6	FA6	3 anos	40%	Não confia	NI	30 dias
	FA5	3 anos	30%	Não confia	R\$ 125,00	30 dias
	FA3	3 anos	30%	Não confia	NI	30 dias
P7	FA3	6 anos	80%	Não confia	R\$ 100,00	30 dias
	FA7	1,5 anos	20%	Indiferente	R\$ 100,00	30 dias
P8	FA3	6 anos	70%	Não confia	R\$ 100,00	30 dias
	FA7	1,5 anos	30%	Indiferente	R\$ 100,00	30 dias
P9	FA3	8 meses	100%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
P10	FA4	4 anos	100%	Confio	R\$ 310,00	30 dias
P11	FA2	2 anos	50%	Confio	R\$ 350,00	30 dias
	FA4	7 anos	20%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	FA3	5 anos	30%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
P12	FA2	1 ano	40%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	FA3	2 anos	50%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	FA 8	6 meses	10%	Confio	R\$ 130,00	30 dias
P13	FA4	2 anos	40%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	FA3	1 ano	20%	Indiferente	R\$ 120,00	30 dias
	FA7	1 ano	40%	Confio	R\$ 100,00	30 dias
P14	FA4	7 anos	80%	Confio	R\$ 120,00 à 325,00	50% av. 50% 30d.
	FA7	8 meses	10%	Indiferente	R\$ 250,00	à vista
	FA2	1,5 anos	5%	Indiferente	R\$ 120,00	à vista
	FA9	8 meses	5%	Indiferente	R\$ 120,00	à vista
P15	FA4	8 anos	100%	Confio	R\$ 140,00 à 450,00	30 dias
P16	FA3	2,5 anos	20%	Confio	R\$ 125,00	30 dias
	FA4	2,5 anos	10%	Não confia	R\$ 130,00	30 dias
	FA8	7 meses	70%	Confio	R\$ 130,00 à 370,00	30 dias
P17	FA3	1 ano	50%	Confio	R\$ 120,00	à vista
	FA1	1 ano	50%	Confio	R\$ 120,00	à vista
P18	FA10	1 ano	100%	Não confia	R\$ 380,00	30 dias
P19	FA4	6 anos	100%	Confio	R\$ 450,00 à 600	30 dias
P20	FA3	9 anos	20%	Confio	R\$ 60,00	30 dias
	FA2	2 anos	5%	Confio	R\$ 120,00	30 dias
	Produção própria		75%		Produção Própria	

Fonte: elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Foram citados pelos entrevistados dez fornecedores de alevinos e juvenis e apenas P20 indicou que trabalha com produção própria, comprando de fornecedores apenas a quantidade que não consegue produzir para suprir as necessidades dos tanques-rede.

O tempo de relacionamento variou de 7 meses a 20 anos (para P3 e P4 que possuíam relacionamento anterior ao início da produção) ou 8 anos se relacionando após iniciarem suas atividades.

Na escala de confiança, foram estipulados três níveis: “confio”, “indiferente” e “não confio”. Além da confiança, foram questionados quais os problemas ocorridos com os fornecedores nos últimos anos, os quais puderam ser descritos da seguinte forma:

- Piscicultores de menor porte (P5, P6 e P17) indicaram a falta de fidelidade por parte dos fornecedores em períodos de baixa produção – ocasionados por sazonalidades climáticas, por exemplo –, alegando a falta de fornecimento aos piscicultores de menor porte. Ainda relacionado a este problema, P5 e P6 alegaram que, em períodos de menor reprodução dos peixes, compram “de quem tiver”, ocasionando despadronização e redução da qualidade do peixe produzido.
- Problemas técnicos levantados pelos piscicultores P7, P8, P14, P18 e P19, oriundos da falta de uniformidade dos peixes, como baixa qualidade dos alevinos e juvenis fornecidos e alto índice de mortalidade.
- O preço também influenciou na mudança de fornecedor nos últimos anos por parte dos piscicultores, conforme apontado pelos piscicultores P1 e P2.
- Os demais piscicultores relataram não ter problemas com seus fornecedores de alevinos e juvenis.

Os peixes na fase de alevinos e juvenis são comercializados em lotes de mil unidades (milheiro) e a diferenciação do preço ocorre, especialmente, pelo peso dos alevinos ou juvenis no momento da venda, dificultando análises financeiras mais aprofundadas.

Destaque para P19 e P20 que possuem o maior e o menor preço na compra dos alevinos e juvenis. O preço mais baixo é justificado por P20 em função de o piscicultor efetuar a compra com o peixe ainda no estado larval. Já para P19 o maior preço é dado por se tratar de juvenis com mais de 50 gramas e vacinados contra doenças e parasitas, proporcionando um melhor rendimento segundo o piscicultor, além de diminuir o tempo para a despesca.

No que tange às condições de pagamento, nota-se que a maioria dos fornecedores oferece prazo de 30 dias para pagamento, todavia, os entrevistados revelaram que, no pagamento à vista, eles conseguem preços melhores.

Assim como foram questionados os eventuais problemas ocorridos com fornecedores de alevinos, também foi possível fazer o levantamento dos motivadores para se relacionar mais com os fornecedores citados por eles, bem como o período de compra e as quantidades de cada período. Estes motivadores, períodos e quantidades compradas estão elencados no Quadro 12.

Quadro 12 - Motivadores dos relacionamentos com fornecedores de alevinos e juvenis, períodos de compras e quantidades compradas.

Identificação	ID FA	Volume	Porque compra mais	Período de compra	Quantidade
P1	FA1	50%	Genética	Mensal	60 mil
	FA2	25%			
	FA3	25%			
P2	FA3	99%	Tempo de relac. / Proximidade / Qualidade	Mensal	80 mil
P3	FA4	30%	Genética / Entrega	Mensal	100 mil
	FA1	70%			
P4	FA4	30%	Genética / Entrega	Mensal	100 mil
	FA1	70%			
P5	FA3	30%	Boa reputação	Mensal	35 mil
	FA5	25%			
	FA6	45%			
P6	FA6	40%	Disponibilidade	45 dias	40 mil
	FA5	30%			
	FA3	30%			
P7	FA3	80%	Qualidade / Negociação / Proximidade	Mensal	90 mil
	FA7	20%			
P8	FA3	70%	Qualidade / Negociação / Proximidade	Mensal	330 à 400 mil
	FA7	30%			
P9	FA3	100%	Proximidade / Precedência / Sanidade	Quinzenal	60 mil
P10	FA4	100%	Qualidade / Confiança na entrega / Infraestrutura	Mensal	100 mil
P11	FA2	50%	Proximidade	Mensal	20 mil
	FA4	20%			
	FA3	30%			
P12	FA2	40%	Parceria / Localidade	Bimestral	50 mil
	FA3	50%			
	FA 8	10%			
P13	FA4	40%	Qualidade / Menor mortalidade	Mensal	90 mil
	FA3	20%			
	FA7	40%			
P14	FA4	80%	Assistência / Comunicação de Problemas	Mensal	200 mil
	FA7	10%			
	FA2	5%			
	FA9	5%			
P15	FA4	100%	Confiança / Falta de referências	Mensal	35 mil
P16	FA3	20%	Demanda / Parceria	45 dias	100 mil
	FA4	10%			
	FA8	70%			
P17	FA3	50%	Parceria / Assistência / Procedência / Valoriza o cliente	Quinzenal	28 mil
	FA1	50%			
P18	FA10	100%	Parceria	11 semanas	120 mil
P19	FA4	100%	Genética / Único fornecedor (50 gr ou mais)	Mensal	200 mil
P20	FA3	20%	Qualidade / Confiabilidade/ Localização	Anual	500 mil
	FA2	5%			
	Produção própria	75%			

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Vários motivadores podem ser percebidos para o relacionamento entre piscicultor e fornecedor de alevinos e juvenis, mesclando questões produtivas e negociais citadas pelos entrevistados.

As diferenças nos períodos de compra relacionam-se com os períodos de despesca, no qual os tanques-rede ficam disponíveis para receber novos peixes. A quantidade varia conforme o número de tanques-rede que os piscicultores possuem na propriedade.

Entre os fornecedores de alevinos e juvenis, destaca-se FA3 com 13 das 20 ligações possíveis, seguido por FA4 com nove ligações das mesmas 20 possíveis, os quais podem ser observados nos quesitos *Out Degree* e *In Degree* do Quadro 13, elaborado de forma decrescente, ou seja, dos fornecedores de alevino dos mais para os menos centrais.

Quadro 13 - Centralidades dos Fornecedores de alevinos

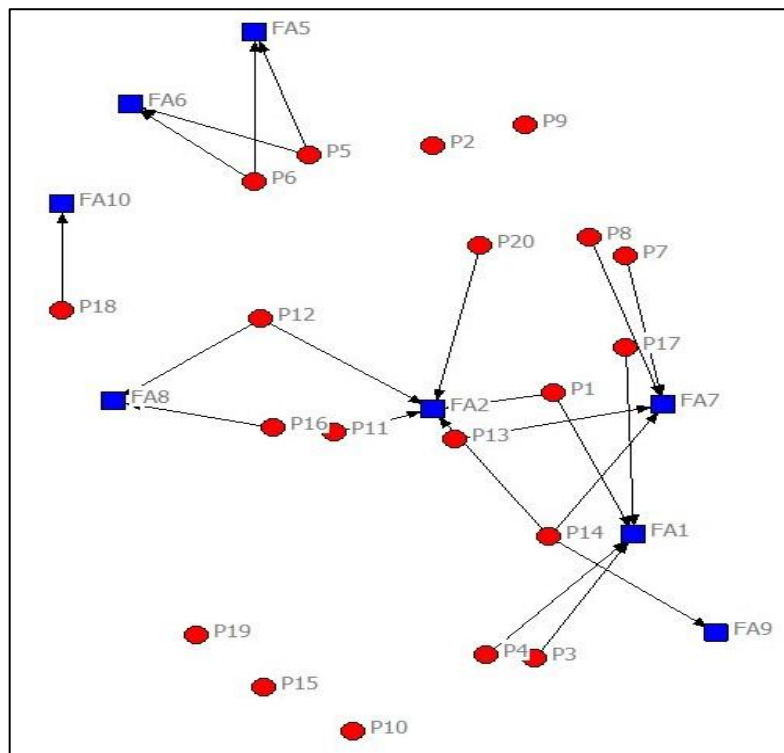
Identificação	Out Degree	In Degree	Out Closeness	In Closeness	Betweenness
FA3	13	13	129	129	229.689
FA4	9	9	141	141	218.386
FA2	5	5	158	158	50.296
FA1	4	4	171	171	27.351
FA7	4	4	171	171	14.013
FA8	2	2	185	185	2.612
FA5	2	2	198	198	0
FA6	2	2	198	198	0
FA9	1	1	202	202	0
FA10	1	1	202	202	0

Fonte: Elaborado com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Embora os fornecedores não tenham sido entrevistados, como se trata de um relacionamento comercial, foram considerados relacionamentos recíprocos, portanto, na medição da centralidade de grau (*Degree*) e de proximidade (*Closeness*) as colunas *Out* (relacionamentos que partem do ator) e *In* (relacionamentos que chegam até ator) foram consideradas iguais.

A centralidade de proximidade demonstra que os dois fornecedores mais centrais percorrem menores caminhos para alcançar os outros atores da rede, fator relevante em questões comerciais.

Figura 17 - Relacionamento dos piscicultores com fornecedores de alevinos sem os fornecedores principais



Fonte: Elaborada com auxílio do UNICET com base na pesquisa de campo

Nota-se que, com a ausência dos fornecedores FA3 e FA4, alguns piscicultores acabam ficando isolados. Relacionando esta consideração com as informações coletadas junto aos piscicultores de menor porte, que observaram que, em alguns períodos, compram alevinos ou juvenis de quem tiver, ressaltando a infidelidade por parte dos fornecedores, provavelmente a região teria problemas no fornecimento de alevinos e juvenis, caso um dos dois fornecedores descontinuasse suas atividades na região.

4.4 RELACIONAMENTOS SOCIAIS E FINANCEIROS COM FORNECEDORES DE RAÇÃO

A próxima análise é relacionada aos fornecedores de ração (FR), e os questionamentos seguiram os mesmos padrões dos fornecedores de alevinos e juvenis, identificando os principais fornecedores, tempo de relacionamento, porcentagem do volume comprado de cada fornecedor, confiança, preço e condições de pagamento, motivadores para a compra, período e volume total

comprado. O Quadro 14 aborda alguns dados fornecidos com as respostas dos piscicultores sobre os fornecedores de ração.

Quadro 14 - Preços e relacionamento com fornecedores de ração

Identificação	ID FR	Tempo	Volume	Confiança	Preço da saca-25 kg	Condições
P1	FR1	5 anos	100%	Confio	R\$ 43,50	30 dias
P2	FR1	6 anos	90%	Confio	R\$ 38,00	90 dias
	FR2	3 anos	10%	Confio	NI	28 e 56 dias
P3	FR2	2 anos	50%	Confio	R\$ 36,50	25 e 48 dias
	FR3	4 anos	50%	Confio	R\$ 36,50	45 dias
P4	FR2	2 anos	50%	Confio	R\$ 36,50	25 e 48 dias
	FR3	4 anos	50%	Confio	R\$ 36,50	45 dias
P5	FR1	3 anos	75%	Confio	R\$ 38,00	60 dias
	FR2	3 anos	25%	Confio	NI	30 dias
P6	FR1	4 anos	50%	Confio	R\$ 40,00	60 dias
	FR4	4 anos	50%	Confio	R\$ 40,00	60 dias
P7	FR1	6 anos	100%	Confio	R\$ 43,50	60 dias
P8	FR1	8 anos	100%	Confio	R\$ 43,50	60 dias
P9	FR1	8 meses	100%	Confio	R\$ 44,00	30 e 60 dias
P10	FR1	2 anos	100%	Confio	R\$ 39,00	60 dias
P11	FR1	2 anos	100%	Confio	R\$ 35,50	40 dias
P12	FR1	2 anos	100%	Confio	R\$ 33,00	30 e 60 dias
P13	FR1	2 anos	100%	Confio	R\$ 42,00	60 dias
P14	FR1	3 anos	45%	Indiferente	R\$ 42,00	42 dias
	FR5	6 meses	45%	Indiferente	R\$ 36,50	42 dias
	FR2	5 anos	10%	Indiferente	NI	15 dias
P15	FR1	3 anos	100%	Confio	R\$ 32,50	30 dias
P16	FR1	2 anos	70%	Confio	R\$ 38,00	30 e 50 dias
	FR6	2 anos	30%	Confio	R\$ 36,00	30 dias
P17	FR1	1 ano	90%	Confio	R\$ 46,00	20 e 40 dias
	FR7	1 mês	10%	Indiferente	R\$ 35,50	20 e 40 dias
P18	FR1	3,5 anos	100%	Confio	R\$ 38,00	60 dias
P19	FR1	3,5 anos	100%	Confio	R\$ 43,50	75 dias
P20	FR1	6 anos	100%	Confio	R\$ 38,00	30 e 60 dias

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Na pesquisa de campo, foram identificados sete fornecedores de ração, dos quais o denominado FR1 apresentou grande domínio no mercado de rações da região, apresentando 18 das 20 ligações possíveis na rede. Ainda vale destacar que boa parte dos piscicultores (12) possui relacionamento apenas com este fornecedor, considerando apenas o fornecimento de ração.

O tempo de relacionamento variou de um mês até 8 anos; esta observação também deve ser considerada, pois muitos piscicultores trabalham com o mesmo fornecedor desde o início de suas atividades, demonstrando fidelidade e satisfação com o produto adquirido por parte dos piscicultores.

Sobre a confiança pode-se observar que somente P14 possui nível de confiança “indiferente” e também P17 com apenas um deles, demonstrando de modo geral um bom relacionamento dos piscicultores com os fornecedores de ração.

Observa-se que os preços pagos nos sacos de 25 quilos variam entre os piscicultores, porém, não se pode concluir que alguns levem vantagens financeiras quando comparados a outros, visto que o principal fornecedor (FR1) trabalha com duas linhas de produtos. Segundo os piscicultores, a linha de maior preço, tem maior qualidade e possui melhor conversão alimentar, antecipando o ganho de peso do peixe.

Os preços informados no Quadro 14 correspondem à ração de engorda que compõe a maior parte do custo com o insumo segundo os entrevistados. Também se notou, que alguns piscicultores trabalham com ração diferenciada na fase inicial ou também chamada fase de crescimento, contudo, somente dois souberam informar o preço da ração inicial, não permitindo uma comparabilidade de preços.

Sobre o prazo para pagamento todos os piscicultores observaram que os fornecedores de ração possuem boa flexibilidade neste quesito, atendendo às necessidades do piscicultor.

Com o propósito de identificar os motivadores do relacionamento com os fornecedores de ração, foi questionado também sobre o que leva a manter maior ou único relacionamento com o fornecedor citado por eles. O Quadro 15 traz as informações relacionadas aos motivadores do relacionamento, bem como o período de compra e o volume comprado mensalmente.

Quadro 15 - Motivadores dos relacionamentos com fornecedores de ração, períodos de compras e quantidades compradas.

Identificação	ID FR	Porque compra mais	Período de compra	Quantidade mensal
P1	FR1	Conhecimento na fábrica/ Relacionamento/Capacitação/Treinamentos	Semanal	55.000 kg
P2	FR1 FR2	Qualidade e Prazo	Semanal	73.000 kg
P3	FR2 FR3	Atendimento, Desempenho (resposta do peixe)	Quinzenal	45.000 kg
P4	FR2 FR3	Atendimento, Desempenho (resposta do peixe)	Quinzenal	45.000 kg
P5	FR1 FR2	Parceria/ Qualidade	15 dias	13.000 kg
P6	FR1 FR4	Proximidade	25 dias	14.000 kg
P7	FR1	Qualidade/Comodidade/Proximidade/Logística/Prazo	Semanal	80.000 kg
P8	FR1	Qualidade/Comodidade/Proximidade/Logística/Prazo	Semanal	36.000 kg
P9	FR1	Proximidade/ Qualidade/ Confiança	Semanal	25.000 kg
P10	FR1	Qualidade/Evolução/Melhor conversão	Semanal	17.500 kg
P11	FR1	Firmeza nos negócios	Quinzenal	7.500 kg
P12	FR1	Parceria/ Qualidade/ Preço	Semanal	15.000kg
P13	FR1	Fidelidade	Semanal	17.500 kg
P14	FR1 FR5 FR2	Alta performace/ Retorno/ Preserva água	Semanal	18.000kg
P15	FR1	Facilidade/ Praticidade	Quinzenal	12.500kg
P16	FR1 FR6	Proximidade/ Assistência/ Praticidade	Semanal	8.750kg
P17	FR1 FR7	Fidelidade/ Qualidade	Mensal	30.000kg
P18	FR1	Prazos/ Flexibilidade/ Qualidade	Semanal	15.000 kg
P19	FR1	Prazos/ Sem juros/ formulações específicas	Semanal	50.000kg
P20	FR1	Qualidade, Confiabilidade, Preço e Atendimento	Semanal	42.000kg

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

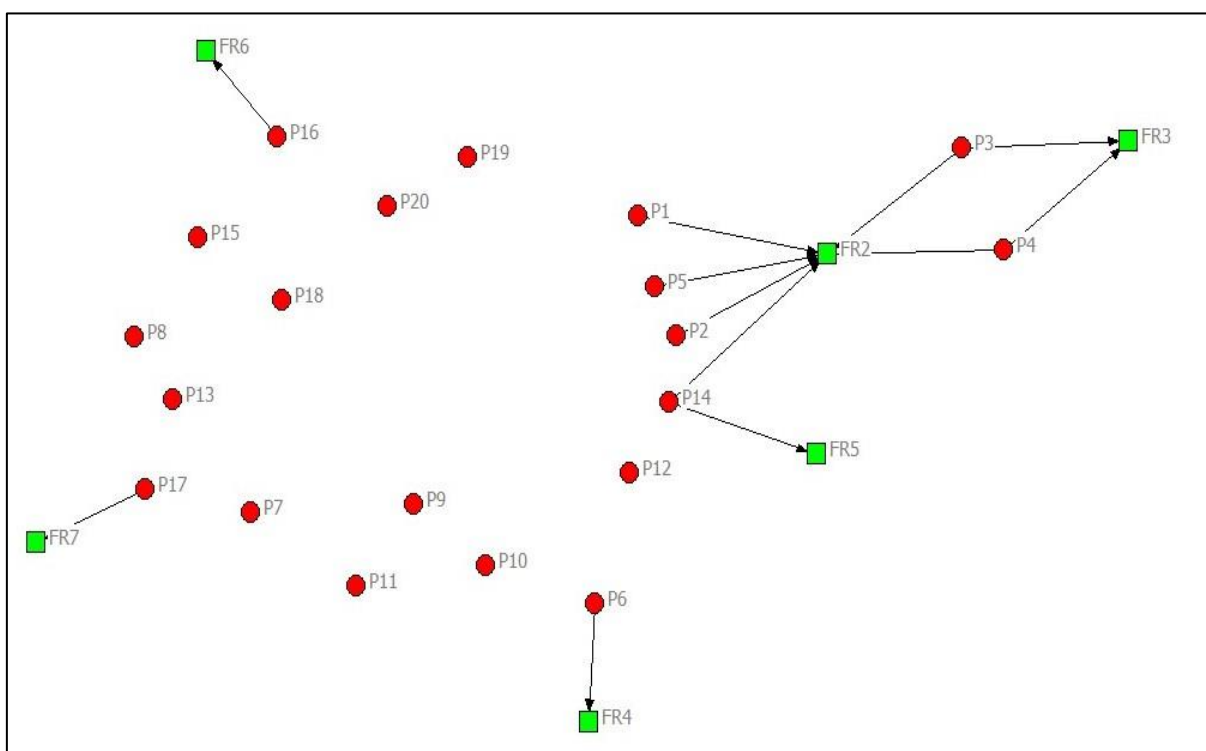
Vários motivadores do relacionamento podem ser destacados, como proximidade, qualidade, prazos e confiança. Também se deve levar em consideração que FR1, fornecedor com 18 das 20 ligações possíveis na rede, possui sua fábrica instalada na região pesquisada, permitindo maior proximidade dos piscicultores e agilidade na entrega (com raio de entrega menor do que 100 quilômetros).

A centralidade de FR1 pode ser percebida no Quadro 16 que elenca as centralidades de grau, proximidade, intermediação dos fornecedores de ração.

Visivelmente, nota-se o papel de FR1 perante o fornecimento de ração entre os entrevistados, já que não possui relacionamento somente com dois dos 20 piscicultores entrevistados, além de ser, exclusivamente, o fornecedor de ração de 11 piscicultores.

Com o propósito de reforçar ainda mais o impacto de FR1 na rede que demonstra o relacionamento dos piscicultores com fornecedores de ração, a Figura 19 demonstra como seria a rede sem o citado ator central.

Figura 19 - Relacionamento entre piscicultores e fornecedores de ração sem fornecedor central



Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Conforme já citado, devido à exclusividade do fornecimento de ração de FR1, onze piscicultores não teriam contato imediato com outros fornecedores para a aquisição do insumo caso FR1 descontinuasse as suas atividades. Esta situação se agravaria ainda mais se considerar que P1, P2, P5 e P14 declararam que mantêm relacionamento com FR2 somente para compra de ração inicial de crescimento, comprando toda a ração de engorda também de FR1.

Com o propósito de identificar possíveis mudanças de fornecedores nos últimos anos, foi questionado junto aos entrevistados se mudaram ou diminuíram as quantidades compradas junto a outros fornecedores.

De modo geral, grande parte dos piscicultores que mudou de fornecedor, indicou problemas com o preço, entrega e falta de assistência por parte dos antigos fornecedores.

Pode-se notar que os motivadores para o relacionamento com FR1 coincidem com os problemas ocasionados com a troca de fornecedor citados pelos piscicultores, portanto, o citado fornecedor atinge as expectativas de seus clientes, criando a perceptível fidelidade por parte dos entrevistados.

4.5 RELACIONAMENTOS SOCIAIS E FINANCEIROS COM COMPRADORES

O próximo item a ser analisado é o relacionamento dos piscicultores com os compradores (C). Foram abordados alguns questionamentos que caracterizaram os laços entre os piscicultores e compradores, que estão sintetizados no Quadro 17.

Quadro 17 - Relacionamento com os compradores da produção, preço recebido, condições e tipo de entrega

Identificação	ID C	Tempo	Volume	Confiança	Preço recebido	Condições	Entrega
P1	C2	1 ano	35%	Confio	R\$ 4,40	30 dias	gelo
	C10	5 anos	25%	Confio	R\$ 4,20	30 dias	vivo
	C3	5 anos	40%	Confio	R\$ 4,50	à vista	gelo
P2	C4	3 anos	90%	Confio	R\$ 4,40	35 dias	gelo
	C5	5 anos	10%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	vivo
P3	C6	4 anos	70%	Confio	R\$ 4,30	10 dias	gelo
	C7	1,5 anos	30%	Confio	R\$ 4,30	10 dias	gelo
P4	C6	4 anos	70%	Confio	R\$ 4,30	10 dias	gelo
	C7	1,5 anos	30%	Confio	R\$ 4,30	10 dias	gelo
P5	C8	3 anos	85%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	gelo
	C4	3 anos	15%	Confio	R\$ 4,45	30 dias	gelo
P6	C8	4 anos	100%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	gelo
P7	C9	4 anos	80%	Confio	R\$ 4,60	30 dias	gelo
	C10	6 anos	20%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	vivo
P8	C10	6 anos	90%	Confio	R\$ 4,20	30 dias	vivo
	C6	2 anos	10%	Confio	R\$ 4,50	30 dias	gelo
P9	C8	8 meses	100%	Confio	R\$ 4,40	30 dias	vivo
P10	C6	4 anos	40%	Confio	R\$ 4,50	à vista	gelo
	C11	6 meses	60%	Confio	R\$ 4,40	30 dias	gelo
P11	C5	1 ano	90%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	vivo
	C12	5 anos	10%	Confio	R\$ 10,00	à vista	gelo/entrega
P12	C2	2 anos	50%	Confio	R\$ 4,40	30 dias	gelo
	C10	2 anos	50%	Confio	R\$ 4,20	30 dias	vivo
P13	C4	2 anos	50%	Confio	R\$ 4,20	30 dias	gelo
	C10	2 anos	25%	Confio	R\$ 4,20	30 dias	vivo
	C5	2 anos	25%	Confio	R\$ 4,20	30 dias	vivo
P14	C13	6 anos	30%	Confio	R\$ 4,25	à vista	gelo
	C14	2 anos	10%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	gelo
	C5	1 ano	30%	Indiferente	R\$ 4,30	30 dias	vivo
	C15	2 anos	20%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	vivo
	C16	1 ano	10%	Indiferente	R\$ 4,30	30 dias	vivo
P15	C6	8 anos	100%	Confio	R\$ 4,50	15 dias	gelo
P16	C5	2,5 anos	90%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	vivo
	C10	2,5 anos	10%	Confio	R\$ 4,30	20 dias	gelo
P17	C4	3 meses	33%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	gelo
	C8	1 ano	33%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	gelo
	C15	1 ano	34%	Não confio	R\$ 4,00	30 dias	vivo
P18	C16	3,5 anos	20%	Indiferente	R\$ 4,40	30 dias	vivo/gelo
	C4	3,5 anos	20%	Indiferente	R\$ 4,40	30 dias	gelo
	C8	3,5 anos	20%	Indiferente	R\$ 4,40	30 dias	gelo
	C9	3,5 anos	20%	Indiferente	R\$ 4,40	30 dias	gelo
	C17	3,5 anos	20%	Indiferente	R\$ 4,40	30 dias	gelo
P19	C15	3 anos	50%	Confio	R\$ 4,35	30 dias	vivo
	C5	6 anos	35%	Confio	R\$ 4,30	30 dias	vivo
	C1	6 meses	8%	Indiferente	R\$ 4,30	30 dias	gelo
	C2	6 meses	7%	Indiferente	R\$ 4,00	30 dias	gelo
P20	Venda para rede varejista e loja própria						

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Foram identificados 17 compradores atuando na região, dentre eles, pode-se considerar que são nove frigoríficos e oito atravessadores, o que pode ser considerado uma quantidade relativamente alta pelo número de piscicultores entrevistados.

Os tempos de relacionamentos entre piscicultores e compradores variaram de três meses a seis anos, notando pouca fidelidade nesse quesito. A média do tempo de relacionamento é de dois anos e nove meses.

Em relação à confiança, pode-se notar que grande parte confia em seus compradores. Esta questão é essencial para o fornecimento de prazos para pagamento, pois, mesmo os respondentes que indicaram menor confiança, revelaram que fornecem prazo para o pagamento, porém, não confiam em questões relacionadas à entrega.

As variações dos preços não demonstraram grandes discrepâncias, revelando certa uniformidade nos preços. Somente P11 informou que vende o quilo do peixe a R\$ 10,00, mas, deve-se destacar que o piscicultor faz entrega dos peixes em restaurantes de comida oriental na capital paulista. Ainda vale destacar que o piscicultor vende os peixes a este preço com 1,2 quilos, enquanto o peso médio de comercialização para atravessadores e frigoríficos é de 0,75 quilos.

Grande parte dos prazos fornecidos pelos piscicultores é de 30 dias, porém, há algumas condições com dez e quinze dias e alguns casos pontuais à vista. Em relação ao fator prazo, destacam-se alguns compradores que pagam o mesmo preço à vista e com 30 dias de prazo para diferentes piscicultores.

As condições de entrega variam conforme os interesses do comprador, contudo, não alteram os preços do produto para o piscicultor, diferenciando somente na destinação do peixe.

De modo geral, os piscicultores possuem pelo menos duas alternativas de venda. Somente três (P6, P9 e P15) fornecem exclusivamente para um único comprador. Além disso, um dos entrevistados ainda revelou que o motivo dessa exclusividade é porque o comprador possui sociedade na produção.

Pode-se identificar também que P14 e P18 mantêm relacionamento de venda da produção com cinco compradores possuindo as maiores opções dentre os entrevistados para comercialização, o que pode trazer maior segurança no momento da venda diminuindo a possibilidade de não conseguir comprador para a produção. Os motivadores para esses relacionamentos estão listados no Quadro 18.

Quadro 18 - Motivadores dos relacionamentos com compradores da produção

Identificação	ID C	Tempo	Volume	Por que vende mais
P1	C2	1 ano	30%	Preço e confiança
	C10	5 anos	25%	
	C3	5 anos	40%	
P2	C4	3 anos	90%	Possui a própria transportadora (C4)
	C5	5 anos	10%	
P3	C6	4 anos	70%	Tempo de relacionamento, facilidade logística.
	C7	1,5 anos	30%	
P4	C6	4 anos	70%	Tempo de relacionamento, facilidade logística.
	C7	1,5 anos	30%	
P5	C8	3 anos	85%	Parceria / Proximidade / Destinado para filé
	C4	3 anos	15%	
P6	C8	4 anos	100%	Proximidade
P7	C9	4 anos	80%	Preço
	C10	6 anos	20%	
P8	C10	6 anos	90%	Possui sociedade no frigorífico
	C6	2 anos	10%	
P9	C8	8 meses	100%	Sociedade na produção
P10	C6	4 anos	40%	Capacidade de comercialização
	C11	6 meses	60%	
P11	C5	1 ano	90%	Falta de opção
	C12	5 anos	10%	
P12	C2	2 anos	50%	Segurança (pagamento)
	C10	2 anos	50%	
P13	C4	2 anos	50%	Disponibilidade
	C10	2 anos	25%	
	C5	2 anos	25%	
P14	C13	6 anos	30%	Compra peixe no inverno
	C14	2 anos	10%	
	C5	1 ano	30%	
	C15	2 anos	20%	
	C16	1 ano	10%	
P15	C6	8 anos	100%	Confiança / Se precisar adianta pagamento
P16	C5	2,5 anos	90%	Parceria/ Fidelidade / Confiança
	C10	2,5 anos	10%	
P17	C4	3 meses	33%	Flexibilidade
	C8	1 ano	33%	
	C15	1 ano	34%	
P18	C16	3,5 anos	20%	Falta de parcerias e fidelidade
	C4	3,5 anos	20%	
	C8	3,5 anos	20%	
	C9	3,5 anos	20%	
	C17	3,5 anos	20%	
P19	C15	3 anos	50%	Mesmo grupo da ração / melhor preço
	C5	6 anos	35%	
	C1	6 meses	8%	
	C2	6 meses	7%	
P20	Processamento e comercialização na rede varejista e loja própria.			

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Vários motivadores foram constatados para justificar o relacionamento como preço, confiança, parceria, proximidade e disponibilidade entre piscicultores e

compradores. Pode-se notar que o mercado de tilápias produzidas em tanques-rede na região se encontra pulverizado, ao contrário do mercado de alevinos que se concentra em agentes centrais e o de fornecimento de ração que trabalha em um mercado quase monopolizado.

O Quadro 19 apresenta os níveis de centralidade dos compradores de produção. Verifica-se que os compradores que mais se destacam na rede possuem seis relacionamentos na mesma, dos 20 possíveis.

Quadro 19 - Centralidade dos compradores da produção de peixes

Identificação	Out Degree	In Degree	Out Closeness	In Closeness	Betweenness
C5	6	6	158	179	38.697
C10	6	6	153	194	34.527
C8	5	5	170	197	38.932
C4	5	5	164	191	27.209
C15	3	3	175	197	21.396
C2	3	3	171	199	12.486
C6	3	3	185	208	11.736
C16	2	2	182	202	21.860
C9	2	2	178	229	4.926
C7	2	2	202	217	292
C1	1	1	199	221	0
C3	1	1	196	218	0
C11	1	1	210	237	0
C12	1	1	203	240	0
C13	1	1	202	214	0
C14	1	1	202	214	0
C17	1	1	206	234	0

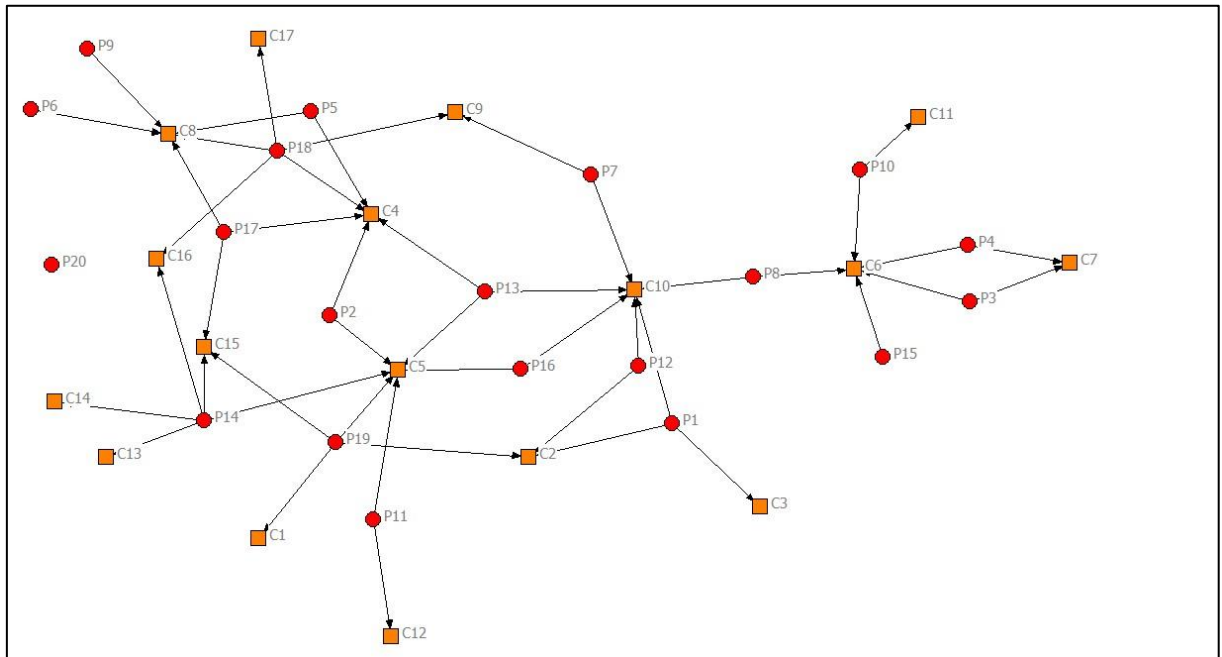
Fonte: Elaborado com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Embora C5 e C10 possuam a mesma centralidade de grau (*Degree*), o segundo se encontra mais próximo (*Closeness*) dos outros atores da rede, devido aos agentes que ele mantém relacionamento.

Também se pode notar que C8 possui maior centralidade de intermediação (*Betweenness*), mesmo possuindo uma ligação a menos que C5 e C10. Esse fato ocorre devido ao fato de o comprador possuir uma posição mais intermediária na rede, permitindo que indivíduos se conectem indiretamente por meio dele.

A Figura 20 demonstra a rede de piscicultores e seus respectivos compradores. Notavelmente, verifica-se que a rede não possui atores que se destacam visivelmente em relação aos outros.

Figura 20 - Relacionamento dos piscicultores com compradores da produção



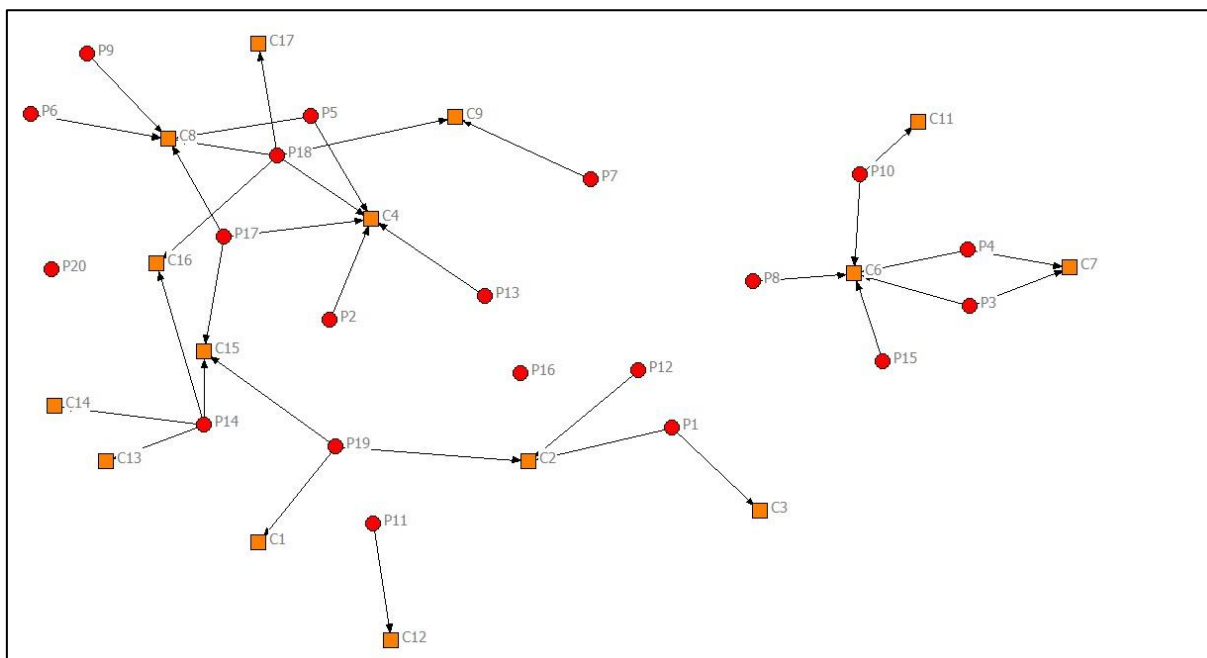
Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Pode-se visualizar que a distribuição da rede acontece de forma mais uniforme quando comparada às redes de fornecedores, possibilitando maiores alternativas de comercialização pelos piscicultores.

O isolamento de P20 neste quesito se dá devido ao fato que ele comercializa diretamente ao varejo e citou, como exemplo, algumas redes de supermercados e restaurante, além de possuir uma loja própria.

Quando se removem os atores centrais da rede, que são C5 e C10 com 6 laços cada um dos 20 possíveis, pode-se notar um menor impacto na estruturação da mesma, conforme demonstrado na Figura 21.

Figura 21 - Relacionamento dos piscicultores com os compradores de produção sem os compradores centrais



Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Somente um piscicultor, P16, além de P20 que já se mantinha isolado, ficaria sem conexão caso os dois compradores com mais ligações na rede descontinuassem suas atividades.

Embora a composição da rede possua uma boa uniformidade e 17 compradores estão atuando na região entre os entrevistados, alguns piscicultores destacaram que existem épocas em que há dificuldades para a comercialização, conforme destacado por P14, elencando que a escolha do seu principal comprador se dá pelo fato de existir comercialização no inverno, época de menor demanda do produto pelo mercado.

Além dos relacionamentos e motivadores, também foi abordada uma questão com o objetivo de fazer o levantamento das razões que levaram os piscicultores a mudar de compradores nos últimos anos.

O principal problema apontado pelos piscicultores foi a inadimplência dos compradores, entretanto, outro problema relacionado a questões comerciais foi a venda casada, vinculando a venda de peixe com a compra de ração.

Outros apontamentos também foram relevantes, como a falta de honrar prazos e carregamentos por parte dos compradores e exigências desleais.

4.6 RELACIONAMENTOS SOCIAIS ENTRE OS PISCICULTORES E SEUS MOTIVADORES

Este tópico do trabalho buscou identificar os relacionamentos entre os piscicultores e, conforme abordado na metodologia, 20 piscicultores foram entrevistados e mais 10 identificados a partir da indicação de relacionamento dos piscicultores abordados.

Os questionamentos levaram a respostas que caracterizavam a frequência e o tempo de relacionamento, o grau de relacionamento, como por exemplo, vizinhança e parentesco e, por fim, a identificação dos piscicultores com maior proximidade e os motivadores desse relacionamento mais intenso.

Também foi abordada a questão “quando possui alguma dúvida a quem recorre?”, obtendo resposta do relacionamento de maior proximidade e confiança, além do motivador desse relacionamento mais próximo.

O Quadro 20 traz as informações dos relacionamentos entre os piscicultores, as recorrências em caso de dúvida e os motivadores dos relacionamentos.

Quadro 20 – Relacionamento e motivadores entre os piscicultores

Identificação	ID	Frequência	Tempo	Grau	Em caso de dúvidas consulta quem?
P1	P2	Semanal	6 anos	Amizade	P2, P8 e Pesquisadores da área (Proximidade e confiança)
	P8	Mensal	5 anos	Amizade	
	P9	Mensal	5 anos	Amizade	
	P3	Mensal	6 anos	Amizade	
	P22	Semanal	5 anos	Amizade	
	P23	Semanal	5 anos	Amizade	
	P24	mensal	4 anos	Amizade	
P2	P21	Semanal	7 anos	Amizade	P1 e P21 (Formação e conhecimento técnico)
	P8	Quinzenal	6 anos	Amizade	
	P18	Semanal	6 anos	Amizade	
	P1	Diária	6 anos	Amizade/Vizinhança	
	P3	Quinzenal	6 anos	Amizade/Vizinhança	
P3	P2	Semanal	4 anos	Negócios	P4 (Somente com o sócio)
	P1	Semanal	15 anos	Negócios	
	P5	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P6	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P24	Quinzenal	2 anos	Negócios	
P4	P2	Semanal	4 anos	Negócios	P3 (Somente com o sócio)
	P1	Semanal	15 anos	Negócios	
	P5	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P6	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P24	Quinzenal	2 anos	Negócios	
P5	P2	Diária - Online	25 anos	Amizade	P2 e P8 (Proximidade e tempo relacionamento)
	P8	Diária - Online	3 anos	Amizade	
	P6	Diária	3 anos	Amizade/Vizinhança	
	P21	Diária - Online	3 anos	Amizade	
	P1	Diária - Online	3 anos	Amizade	
P6	P5	Diário	3 anos	Amizade/Vizinhança	P5 (Vizinho)

(continua na próxima página)

Quadro 21 – Relacionamento e motivadores entre os piscicultores

P7	P5	Semanal	1,5 anos	Amizade/Vizinhança	P1 , P4, P14 e P19 (Conhecimento técnico e experiência)
	P6	Semanal	1,5 anos	Amizade/Vizinhança	
	P2	Semanal	6 anos	Negócios	
	P25	Quinzenal	4 anos	Negócios	
	P1	Quinzenal	6 anos	Negócios	
	P4	Mensal	5 anos	Negócios	
	P14	Mensal	5 anos	Negócios	
P8	P19	Mensal	1,5 anos	Negócios	P1 , P4, P14 e P19 (Conhecimento técnico e experiência)
	P5	Semanal	1,5 anos	Amizade/Vizinhança	
	P6	Semanal	1,5 anos	Amizade/Vizinhança	
	P2	Semanal	6 anos	Negócios	
	P25	Quinzenal	4 anos	Negócios	
	P1	Quinzenal	6 anos	Negócios	
	P4	Mensal	5 anos	Negócios	
P9	P14	Mensal	5 anos	Negócios	P8 (Conhecimento técnico)
	P19	Mensal	1,5 anos	Negócios	
	P8	Mensal	8 meses	Negócios	
	P26	Quinzenal	3 anos	Amizade/Negócios	
	P21	Quinzenal	2 anos	Amizade/Negócios	
	P15	Quinzenal	3 anos	Amizade/Negócios	
	P27	Quinzenal	4 anos	Amizade/Negócios	
P10	P2	Quinzenal	5 anos	Amizade/Negócios	P21 (Conhecimento, disponibilidade e prestatividade)
	P14	Semanal	7 anos	Amizade/Vizinhança	
	P27	Mensal	3 anos	Amizade/Vizinhança	
	P16	Semanal	1 ano	Amizade/Vizinhança	
	P19	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P8	Quinzenal	1,5 anos	Negócios	
	P2	Quinzenal	1,5 anos	Negócios	
P11	P24	Quinzenal	1,5 anos	Negócios	P14 (Conhecimento técnico e confiança)
	P21	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P28	Quinzenal	2 anos	Negócios	
	P29	Quinzenal	1,5 anos	Negócios	
	P20	Quinzenal	1,5 anos	Negócios	
	P2	Mensal	2 anos	Amizade/Negócios	
	P19	Mensal	2 anos	Amizade/Negócios	
P12	P19	Semanal	1 ano	Negócios	P19 e P8 (Conhecimento técnico e profissionalismo)
	P23	Semanal	4 anos	Amizade	
	P23	Mensal	5 anos	Negócios	
	P14	Mensal	5 anos	Negócios	
	P30	Mensal	5 anos	Negócios	
	P8	Mensal	5 anos	Negócios	
	P3	Mensal	5 anos	Negócios	
P13	P20	Semanal	2,5 anos	Amizade	P20 (Proximidade e amizade)
	P27	Diário	2,5 anos	Vizinhança	
	P14	Semanal	2,5 anos	Amizade/ Negócios	
	P21	Mensal	2,5 anos	Negócios	
	P10	Mensal	1 ano	Negócios	
	P21	Mensal	1,5 anos	Negócios	
	P4	Semanal	3,5 anos	Negócios	
P14	P2	Diário	3,5 anos	Amizade	P3 (Confiança e autenticidade)
	P8	Mensal	6 meses	Amizade	
	P21	Mensal	3 anos	Amizade	
	P4	Mensal	6 anos	Amizade	
	P14	Mensal	5 anos	Amizade	
	P1	Mensal	5 anos	Negócios	
	P12	Mensal	2 anos	Negócios	
P15	P16	Mensal	2 anos	Negócios	P19 e P16 (Informação, conhecimento técnico e proximidade)
	P19	Mensal	3 anos	Negócios	
	P16	Mensal	2 anos	Negócios	
	P19	Mensal	3 anos	Negócios	
	P16	Mensal	2 anos	Negócios	
	P19	Mensal	3 anos	Negócios	
	P16	Mensal	2 anos	Negócios	

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

Nota-se que a maioria dos entrevistados se relaciona com dois ou mais piscicultores. Apenas P6 e P9 declararam ter uma única ligação de relacionamento, impactando de forma negativa na convivência através da rede pelos referidos piscicultores.

As frequências dos relacionamentos se apresentaram como diárias, semanais, quinzenais e mensais, porém, vale salientar que a pergunta era aberta, portanto, a divisão ocorreu naturalmente conforme as respostas dos piscicultores.

Destaca-se P5, que informou o contato diário com os outros piscicultores por meio de um aplicativo para celular. O mesmo afirmou que os piscicultores nos quais ele mantém contato possuem um grupo de compartilhamento de mensagens e, diariamente, trocam informações por meio desse grupo.

Embora os outros piscicultores não tenham a mesma percepção do relacionamento *online* do que P5, e não se sabe quantos piscicultores estão inseridos no citado grupo, pode-se levar em consideração que os piscicultores também se relacionam dessa maneira.

O tempo de relacionamento variou de 6 meses a 15 anos, pois alguns piscicultores se conheciam até mesmo antes de iniciar a atividade piscícola. A média do tempo de relacionamento foi de 3,87 anos, obtida por meio da soma de todos os tempos de relacionamento dividido pela quantidade de relacionamentos entre piscicultores.

O grau do relacionamento visou caracterizar as proximidades existentes entre os piscicultores. Nessa pergunta, o piscicultor teve a opção de responder: amizade, vizinhança, parentesco e outros, caso o entrevistado considerasse outro fator.

O grau de relacionamento com mais recorrência foi ocasionado por questões de negócios, sendo citado 54 vezes. Em seguida, com 41 recorrências foi o relacionamento por amizade. Por fim, a vizinhança apareceu 12 vezes como grau da convivência.

Apresentando esses resultados, considera-se que a rede dos piscicultores entrevistados é formada, primeiramente, por questões negociais, se tornando fortes os laços profissionais voltados ao conhecimento técnico e experiências na atividade.

Corroborando essa questão, pode-se notar que os motivadores dos relacionamentos citados pelos piscicultores foram voltados ao profissionalismo,

citando como principais motivos do relacionamento: experiência, conhecimento, formação, confiança e acesso à informação para condução da atividade.

Os laços entre piscicultores por amizade, observados nos relacionamentos de maior tempo, também devem ser considerados, já que foram indicados 41 vezes pelos entrevistados. Tais laços caracterizam e se aproximam mais da convivência social e por afinidade.

Esses laços são caracterizados e formados por questões que vão além de aspectos negociais, levando em consideração a afinidade, proximidade e também confiança.

A convivência por vizinhança, embora aparecesse apenas 12 vezes nos motivadores, deve ser levada em consideração, pois quando questionado se por acaso precisasse de algum insumo a quem pediria, grande parte das respostas foi ao vizinho.

Além do questionamento citado, também se perguntou se por acaso precisasse se ausentar da propriedade a quem recorreria, obtiveram-se apenas duas respostas (P5 e P6) que pediriam para o vizinho “dar uma olhada”. Os restantes dos piscicultores declararam que funcionários ou sócios tomariam conta, em caso de ausência.

O Quadro 22 identifica a centralidade de grau dos piscicultores. Na coluna *Out Degree* estão definidos os relacionamentos que partem do piscicultor. Já a coluna *In Degree* trata dos relacionamentos que chegam até o piscicultor, ou seja, quando outro agente indica que possui relacionamento com ele.

Quadro 22 - Centralidade de grau (*Degree*) dos piscicultores

Identificação	Out Degree	Identificação	In Degree
P1	15	P14	18
P12	14	P1	15
P14	14	P2	15
P7	13	P19	12
P5	12	P6	11
P3	11	P5	10
P4	11	P4	10
P8	11	P8	10
P16	11	P3	9
P2	10	P16	9
P19	10	P18	8
P10	9	P12	7
P11	9	P13	7
P13	9	P17	7
P17	9	P11	6
P18	9	P10	5
P6	7	P20	5
P15	7	P9	5
P20	7	P7	4
P9	4	P15	3

Fonte: Elaborado com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Verifica-se que os piscicultores que apresentaram maior centralidade na rede são aqueles que, além de possuírem uma convivência com vários atores, desde fornecedores e compradores, relacionam-se também com os próprios piscicultores.

As centralidades se alteram nas colunas porque, na primeira (*Out Degree*), são consideradas as quantidades de relacionamentos que os piscicultores indicam que possuem. Já na segunda coluna, (*In Degree*), consideram-se os relacionamentos nos quais o piscicultor foi indicado.

O Quadro 23 demonstra a segunda medida de centralidade dos atores. A centralidade de proximidade (*Closeness*) mensura os laços que cada piscicultor tem que percorrer para atingir os outros pontos da rede. Também é levado em consideração os laços que partiram do entrevistado (*Out*) e os laços de relacionamento recebidos por ele (*In*).

Quadro 23 - Centralidade de proximidade (*Closeness*) dos piscicultores

Identificação	Out Closeness	Identificação	In Closeness
P7	125	P2	161
P8	128	P14	162
P1	134	P1	166
P2	135	P19	169
P19	137	P8	172
P5	138	P5	172
P12	138	P4	172
P14	140	P6	173
P16	140	P3	180
P11	141	P16	182
P4	142	P18	182
P3	142	P10	185
P20	142	P9	185
P15	142	P17	186
P18	144	P13	186
P17	148	P11	188
P10	148	P20	190
P13	149	P12	191
P6	158	P15	193
P9	162	P7	196

Fonte: Elaborado com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Nota-se que os piscicultores com maior proximidade também são os que foram indicados por outros piscicultores por aspectos tratados como negocias, como conhecimento técnico, confiança das informações prestadas e experiência profissional.

Destaque para P2, com menor índice de proximidade, considerando a medida *In Closeness*. O referido piscicultor faz parte da diretoria de uma associação

de piscicultores da região, possivelmente, a centralidade na rede se dá pela ocupação do referido cargo de liderança.

Outro piscicultor em destaque foi P21, que não foi entrevistado por produzir tilápias em viveiro escavado, desviando do objeto de estudo. Tal piscicultor também trabalha com a produção de alevinos e revende para outros piscicultores, porém, o mesmo não foi tratado como piscicultor devido ao fato de que, mesmo piscicultores que não compram alevinos dele, como P19, o citaram como relacionamento.

O Quadro 24 revela a centralidade de intermediação (*Betweenness*) que cada ator possui na rede. Esse item revela o poder que o agente tem de interligar dois ou mais atores na rede, intermediando o relacionamento. Para essa medição, considera-se não somente a quantidade de ligações que o ator possui na rede, mas também a posicionamento em que se encontram os atores nos quais se relaciona.

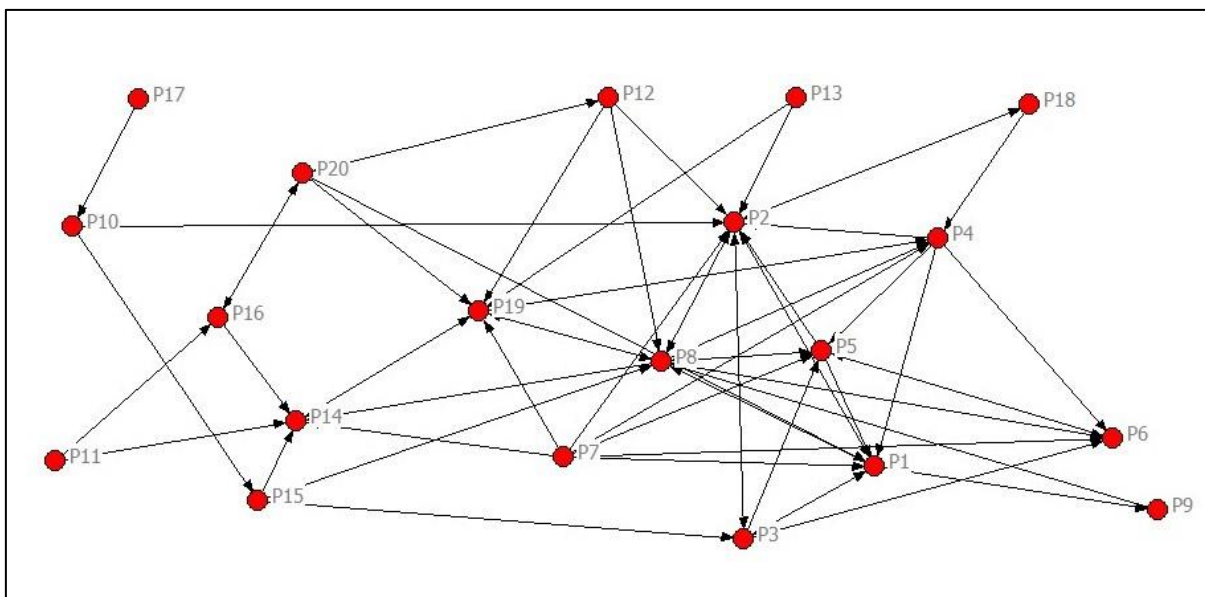
Quadro 24 - Centralidade de intermediação (*Betweenness*) dos piscicultores

Identificação	Betweenness
P14	619.978
P1	384.086
P18	331.691
P19	228.002
P10	226.668
P4	226.168
P5	224.594
P16	224.390
P6	208.463
P12	205.015
P17	199.437
P2	195.148
P3	171.601
P8	150.390
P11	149.047
P7	100.006
P15	70.533
P13	60.717
P9	21.142
P20	15.760

Fonte: Elaborado com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Após a análise das questões relacionais, permitiu-se a elaboração do mapeamento dos relacionamentos por meio do *software* UCINET. A Figura 22 traz o relacionamento entre os piscicultores entrevistados.

Figura 22 - Relacionamento entre os piscicultores entrevistados



Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

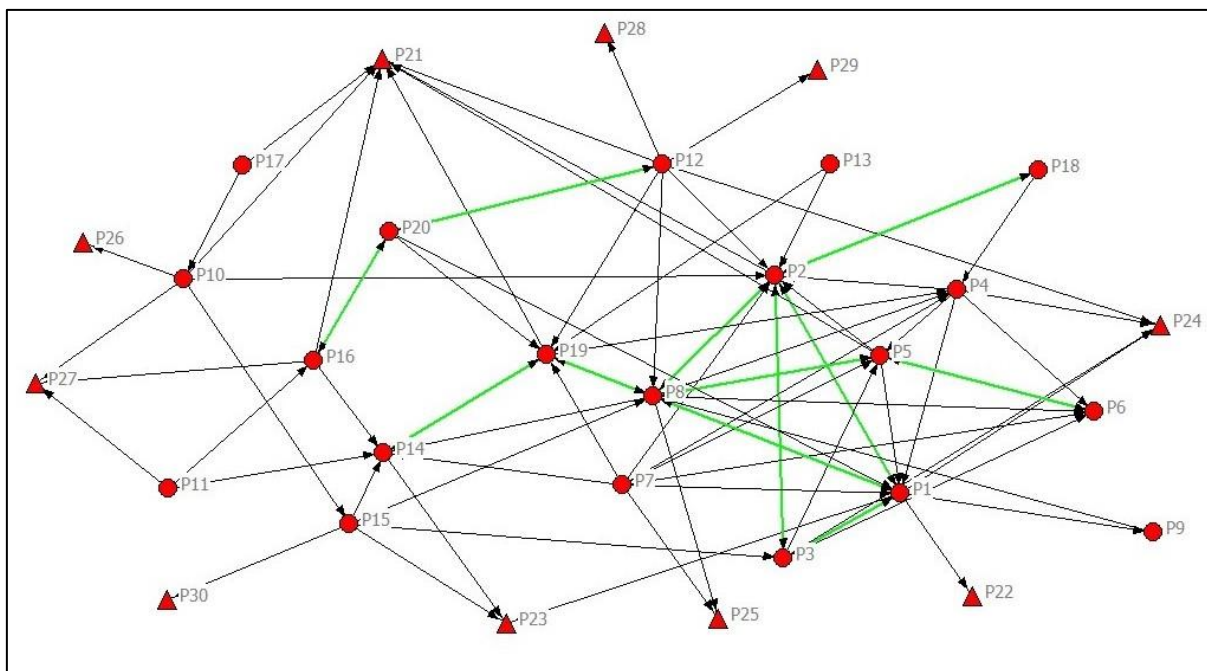
Com maior número de indicações, P2 foi citado pelos outros piscicultores dez vezes, seguido de P1, P8 e P21 citados sete vezes cada um pelos outros piscicultores.

As questões de centralidade desses piscicultores podem ser justificadas, no caso de P2 pelo cargo que ocupa na associação de piscicultores na região. Para os demais se destaca o conhecimento técnico, indicado como motivador de convivência para com os referidos piscicultores.

A partir dos 20 piscicultores, foram identificados mais dez que, conforme já abordado, não puderam ser entrevistados.

A Figura 23 ilustra os atores e os laços dos relacionamentos. Os atores em forma circular representam os piscicultores entrevistados e, os atores em formato triangular, representam os piscicultores não entrevistados, porém citados por outros piscicultores.

Figura 24 - Relacionamentos entre piscicultores e reciprocidade na rede



Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

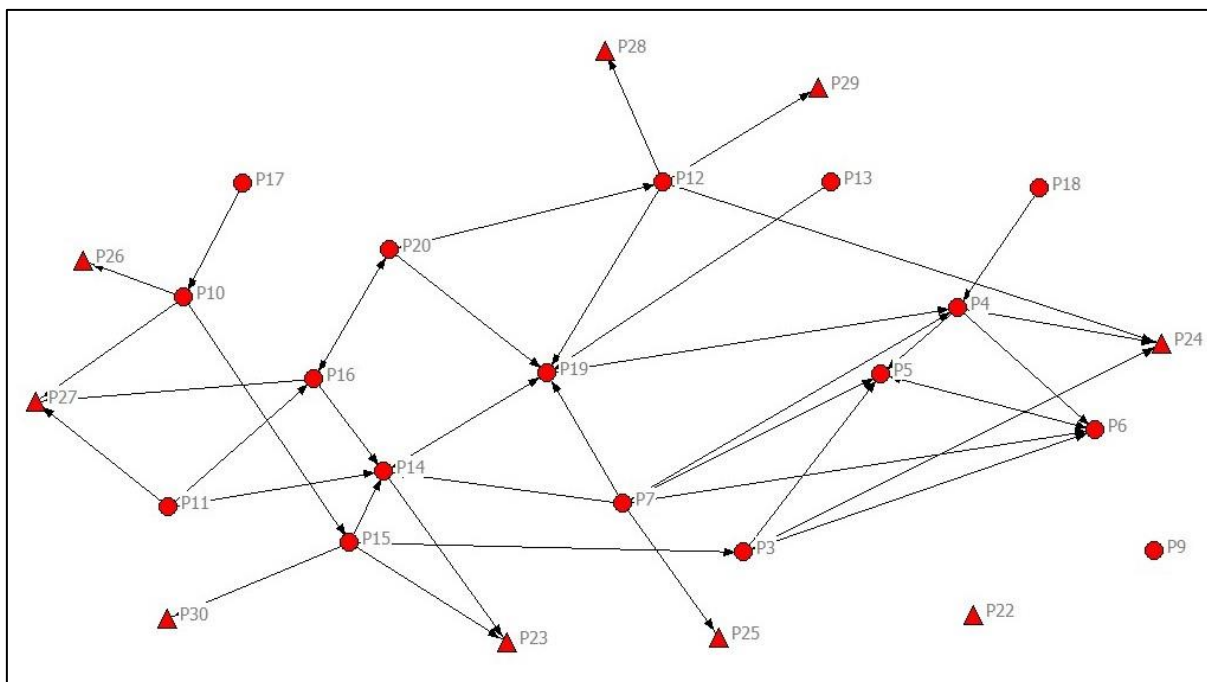
Embora na rede dos piscicultores seja possível 190 relacionamentos entre os entrevistados, 62 foram identificados, gerando uma densidade na rede dos respondentes de 32,63%.

Se considerar os relacionamentos recíprocos, somente 12 laços foram identificados e caracterizados como forte. A densidade considerando somente esses relacionamentos cairia para 15,83%.

Portanto, nota-se, mesmo com a presença de uma associação que mantém um papel fundamental para o desenvolvimento da atividade, uma desarticulação por parte dos piscicultores, talvez por questões de proximidade, já que a configuração e os motivadores da atuação em redes se dá por aspectos predominantemente negociais.

Os piscicultores com maior centralidade de grau (*Degree*), apenas considerando as indicações de outros piscicultores, foram P1, P2, P8 e P21, que, quando excluídos da rede, causam poucas desconexões, conforme pode ser verificado na Figura 25.

Figura 25 - Relacionamento dos piscicultores sem os piscicultores centrais



Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Apenas P9 e P22 ficaram desconectados com a ausência dos piscicultores com mais relacionamentos, demonstrando uma distribuição dos laços de maneira uniforme.

Esse item apresentou questões relacionais entre os piscicultores, necessárias para identificação dos relacionamentos, mensurando a articulação e união da classe produtora da região estudada.

O próximo tópico apresenta o debate sobre questões financeiras e a inserção em redes.

4.7 A REDE DE PRODUÇÃO DE TILÁPIAS EM TANQUES-REDE E O RELACIONAMENTO COM OS ASPECTOS FINANCEIROS DA ATIVIDADE

Neste tópico, foi realizada a exposição da rede completa, centralidades e o debate sobre dos aspectos financeiros da atividade e a inserção em redes, relevando as questões anteriores e comparando resultados.

O Quadro 25 classifica de forma crescente com base na coluna *In Degree* os atores de todos os níveis (fornecedores, compradores e piscicultores) mais centrais na rede.

Quadro 25 - Centralidades dos atores na rede

Identificação	Out Degree	In Degree	Out Closeness	In Closeness	Betweenness
FR1	18	18	110	150	818.384
P14	14	18	140	162	619.978
P1	15	15	134	166	384.086
P2	10	15	135	161	195.148
FA3	13	13	129	170	229.689
P19	10	12	137	169	228.002
P6	7	11	158	173	208.463
P8	11	10	128	172	150.390
P5	12	10	138	172	224.594
P4	11	10	142	172	226.168
P16	11	9	140	182	224.390
FA4	9	9	141	172	218.386
P3	11	9	142	180	171.601
P18	9	8	144	182	331.691
P12	14	7	138	191	205.015
P17	9	7	148	186	199.437
P13	9	7	149	186	60.717
P21	0	7	378	171	0
P11	9	6	141	188	149.047
C10	6	6	153	194	34.527
FR2	6	6	155	173	67.120
C5	6	6	158	179	38.697
P20	7	5	142	190	15.760
P10	9	5	148	185	226.668
FA2	5	5	158	187	50.296
P9	4	5	162	185	21.142
C4	5	5	164	191	27.209
C8	5	5	170	197	38.932
P7	13	4	125	196	100.006
FA1	4	4	171	197	27.351
FA7	4	4	171	195	14.013
P24	0	4	378	196	0
P15	7	3	142	193	70.533
C2	3	3	171	199	12.486
C15	3	3	175	197	21.396
C6	3	3	185	208	11.736
P27	0	3	378	215	0
P23	0	3	378	186	0
C9	2	2	178	229	4.926
C16	2	2	182	202	21.860
FA8	2	2	185	229	2.612
FA6	2	2	198	222	0
FA5	2	2	198	222	0
FR3	2	2	202	217	292
C7	2	2	202	217	292
P25	0	2	378	215	0
C3	1	1	196	218	0
C1	1	1	199	221	0
FR6	1	1	202	234	0
FR5	1	1	202	214	0
FA9	1	1	202	214	0
C14	1	1	202	214	0
C13	1	1	202	214	0
C12	1	1	203	240	0
FA10	1	1	206	234	0
C17	1	1	206	234	0
FR7	1	1	210	238	0
C11	1	1	210	237	0
FR4	1	1	220	225	0
P30	0	1	378	241	0
P29	0	1	378	239	0
P28	0	1	378	239	0
P26	0	1	378	233	0
P22	0	1	378	214	0

Fonte: Elaborado com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

A mensuração do índice de centralidade revela o poder de FR1 na rede, pois o mercado de fornecimento de ração encontra-se praticamente monopolizado por ele. Embora, conforme revelado pelos piscicultores, o citado fornecedor atenda os anseios sobre o fornecimento do insumo, deve-se levar em consideração que a ração compõe aproximadamente 70% dos custos de produção.

Com base nessa observação, pode-se considerar que a existência de fornecedores com o mesmo potencial de FR1, poderia gerar uma maior competitividade pelo mercado trazendo melhorias financeiras para os piscicultores, devido à concorrência.

De modo geral o preço e prazos do fornecimento de ração se encontram nivelados, não podendo se atribuir responsabilidade à maior inserção em redes para condições mais favoráveis na compra do insumo.

Outro fator que leva à incertezas quanto às melhores condições financeiras do fornecimento de ração são as diferentes formulações comercializadas, com níveis proteicos diferentes, não permitindo uma comparação entre a inserção em redes e à influencia nesse aspecto financeiro.

A análise do relacionamento dos piscicultores com fornecedores de alevinos e juvenis revelou que não existe padronização na fase da compra, pois cada aquisição tem a variação do seu preço de acordo com o tamanho do alevino/juvenil.

Porém a pesquisa pode revelar que os piscicultores de maior porte possuem prioridade no atendimento na demanda do insumo, já que os pequenos piscicultores se queixaram de falta de fornecimento em épocas difíceis de reprodução.

Corroborando essa questão, piscicultores com maior porte citaram outros problemas relacionados com o fornecimento de alevinos/juvenis, mas nenhum deles apontou a falta de fornecimento como barreira do relacionamento.

Nesse aspecto pode-se levar em consideração que piscicultores de menor porte possuem maior dificuldade de desenvolvimento da atividade, causando impactos negativos no retorno do investimento.

As análises dos relacionamentos com compradores revelaram que o mercado encontra-se pulverizado, com vários adquirentes de peixes atuando na região.

Não se pode notar grandes diferenças nos preços e prazos comparando com os índices de centralidade na rede. Porém conforme citados por alguns piscicultores como motivador de relacionamento com compradores é a comercialização durante o inverno, período com menor demanda de pescados.

Com base nessa afirmação podemos levar em consideração que a rede mesmo possuindo 17 compradores em alguns momentos sofre com a venda de seus produtos, comprometendo também a geração de receita pela piscicultura.

Embora não abordado nos tópicos anteriores, também foi questionado junto aos piscicultores sobre as assistências prestadas por órgãos governamentais, universidades ou outros institutos de pesquisa.

Surpreendentemente apenas um piscicultor revelou que às vezes recebe visita de representantes da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, embora o foco da instituição seja pesquisa e não assistência técnica. Ponto também muito citado pelos entrevistados como debilidades da atividade, a falta de assistencialismo de órgãos governamentais e também a ausência de retorno sobre pesquisas realizadas por universidades.

Sobre o relacionamento entre piscicultores, pode-se verificar que a maioria dos laços estão relacionados com questões negociais e em segundo lugar questões afetivas.

Conclui-se que a rede entre piscicultores possui como grande motivador de sua formação, interesses de desenvolvimento da atividade. Por um lado, aspectos positivos devem ser levados em consideração na forma que a rede está estruturada, por outro algumas questões negativas devem ser consideradas.

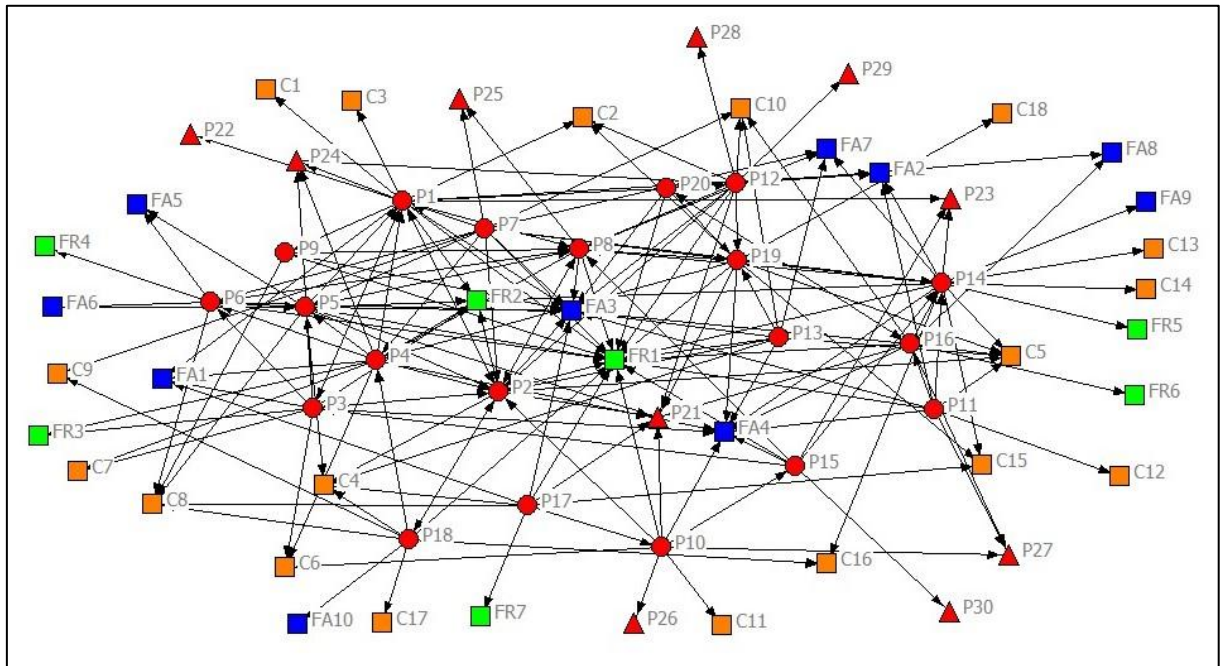
Tratando-se de uma rede predominantemente voltada aos negócios, e que os laços são gerados com interesse de desenvolvimento da atividade, faz com que os piscicultores tratem a sua atividade com maior comprometimento com a administração voltado ao crescimento do empreendimento.

Como fator negativo essa formatação da rede, pode originar dificuldades na união do grupo para buscar desenvolvimento coletivo.

Caso a rede possuísse uma configuração mais voltada à questões sociais, como amizade, afinidade e proximidade, certamente poderia evoluir de forma mais coletiva, proporcionando vantagens financeiras para todo o grupo.

Com o propósito de ilustrar a rede formada a partir dos dados coletados nas entrevistas com os piscicultores a Figura 26 demonstra todos os relacionamentos apontados e o posicionamento dos atores na rede.

Figura 26 - A rede de produção de tilápias em tanques-rede do reservatório da UHE de Ilha Solteira



Fonte: Elaborada com auxílio do UCINET com base na pesquisa de campo

Sendo finalizadas as análises o próximo tópico aborda as considerações finais do estudo, retomando os objetivos e analisando se foram atingidos parcialmente, totalmente ou não foram contemplados pela pesquisa. Também estão presentes as dificuldades na elaboração do estudo e os apontamentos para pesquisas futuras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piscicultura apresenta potencial de crescimento pelo cenário atual, de uma população que busca por alimentos mais saudáveis e também pelos diversos fatores favoráveis que o Brasil apresenta para o desenvolvimento dessa atividade por meio da produção em tanques-rede.

Entre esses fatores destaca-se a matriz energética do país, que é produzida principalmente por meio da instalação das Usinas Hidrelétricas, surgindo reservatórios após a instalação das barragens, que apresentam águas ideais para produção dos peixes em tanques-rede.

Neste cenário o objeto do estudo foi a rede dos piscicultores que produzem tilápias através desse método no reservatório da UHE de Ilha Solteira, região escolhida devido ao potencial de crescimento apresentado e as poucas pesquisas da área administrativa sobre o referido objeto.

Portanto os objetivos da pesquisa foram totalmente atendidos com as análises exploradas, porém a hipótese de que a inserção em redes poderia trazer vantagens financeiras para o piscicultor, não pode ser comprovada.

O estudo de caso permitiu a caracterização desses piscicultores com o levantamento de dados pessoais e incentivadores para investimentos na atividade. Também foram abordadas informações produtivas nas quais foram relevantes para o estudo e poderão contribuir para pesquisas futuras sobre relacionadas ao mesmo tema.

Como resultado adicional, a pesquisa propõe o cálculo da capacidade produtiva anual, uma ferramenta essencial para análise de questões econômicas e financeiras, pois reflete na eficiência do investimento realizado, mensurando a rotatividade da produção nos tanques-rede e impactando diretamente nos custos e receitas gerados pela atividade.

A presente pesquisa abordou os relacionamentos dos piscicultores com os fornecedores de alevinos/juvenis e de ração, os compradores de produção e entre os próprios piscicultores. Também foi questionado sobre o relacionamento com instituições governamentais de apoio, o qual foi identificado ausência de relacionamento com esse tipo de ator na rede.

A rede social formada possui configuração simétrica, pois, conforme definido por Fusco (2005), são agrupamentos não regulados por instrumentos legais

e os integrantes possui liberdade de se inserir ou desligar-se da rede a qualquer momento. Também podem ser identificados alguns buracos estruturais definidos por Burt (1992), porém com a presença de atores centrais já fazendo o papel de intermediário, portanto não apresentando nenhum ponto de desconexão.

Alguns aspectos financeiros da atividade também foram abordados com o propósito de relacionar possíveis vantagens financeiras na exploração da atividade com a inserção dos piscicultores em redes sociais. Porém o modelo elaborado pode ser replicado em outras regiões e até mesmo em outras atividades.

Os indicadores levaram à conclusão que a inserção em redes sociais não possui influência em aspectos financeiros como preços e prazos de pagamento e recebimento.

Os dados coletados na pesquisa indicam que o relacionamento com vantagens financeiras pode estar vinculado ao potencial produtivo do piscicultor (ou porte da piscicultura), já que em alguns pontos de análise se pode identificar algumas dificuldades do pequeno piscicultor.

As análises possibilitam a verificação de pontos positivos e das vulnerabilidades das etapas da cadeia de produção abordadas. Portanto, as investigações poderão ser aprofundadas com o propósito fortalecer a atividade e torná-la mais competitiva.

O presente trabalho também contribuiu metodologicamente com um formulário de pesquisa, técnicas e formas de análise através de quadros, gráficos e em destaque a aplicação do *software* UCINET® para o mapeamento das redes sociais além de confrontar essa teoria com aspectos financeiros da atividade, podendo ser replicado em outros objetos de estudo.

Como limitações e dificuldades da pesquisa, pode-se observar:

- A ausência de dados anteriores: Por se tratar de uma pesquisa exploratória no que tange à caracterização do objeto de estudo, o levantamento e análise de dados relacionados aos piscicultores e de sua produção, tomaram boa parte da análise de dados, dificultando a elaboração do formulário e a extração de informações mais pontuais.

- Estudo de caso regionalizado: Limitado ao objeto de estudo, porém podendo ser replicado em outras regiões de exploração da atividade.

- Questionamento em um único período: Devido ao curto espaço de tempo para o desenvolvimento do trabalho, o cenário apresentado poderá se tornar mais ou menos favorável em outras épocas, pelas sazonalidades ocorridas no setor.

- Acesso às informações: Receio por parte dos entrevistados no fornecimento de informações sobre a atividade, impulsionado talvez pela falta de regularização da atividade da maioria dos entrevistados.

Para pesquisas futuras sugerem-se estudos longitudinais abordando outras regiões produtoras e em um espaço de tempo diferente e também abordando outros atores da cadeia como fornecedores e compradores, para coleta e comparação dos dados indicados pelos piscicultores.

Também como sugestão, o estudo mais aprofundado de questões financeiras e econômicas, mensurando eficiências de investimentos através de ferramentas como Taxa Interna de Retorno, Valor Presente Líquido e Período de Pagamento do Investimento (*Payback*), já que informações pré-requisitadas e dificuldades para esse tipo de análise já foram abordadas por esse estudo, e os resultados auxiliariam o piscicultor na tomada de decisões de questões como por exemplo a fase de compra e alevinos e juvenis e escolha da ração mais adequada e com melhor retorno financeiro.

6 REFERÊNCIAS

- AHUJA, G.; SODA, G.; ZAHEER, A. The genesis and dynamic of organizational dynamics. **Organization Science**, v. 23, n. 2, p. 434-448, 2012.
- APROPESC. Associação de Piscicultores de Três Fronteiras e Região. 2015.
- AYROZA, D.M.M.R. **Características limnológicas em áreas sob influência de piscicultura em tanques-rede no reservatório da UHE Chavantes, Rio Paranapanema, SE/S, Brasil**. Tese. (Doutorado em Aquicultura). Centro de Aquicultura da UNESP. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" — Campus de Jaboticabal, 2012.
- AYROZA, D.M.M.R; FURLANETO, F.P.B; AYROZA, L.M.S. Regularização de projetos de cultivo de peixes em tanques-rede no estado de São Paulo. **Panorama da Aquicultura**, v.16, nº 94, março/abril 2006.
- AYROZA, L.M.S. **Criação de tilápia-do-nilo, *Oreochromis niloticus*, em tanques-rede, na Usina Hidrelétrica de Chavantes, Rio Paranapanema, SP/PR**. Tese. (Doutorado em Aquicultura). Centro de Aquicultura da UNESP. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" — Campus de Jaboticabal, 2009.
- AYROZA, L.M.S. FURLANETO, F. de P. B. ; AYROZA, D. M. M. R.; SUSSEL, F. R. Piscicultura no Médio Paranapanema: situação e perspectivas. **Pesquisa e Tecnologia**. Apta Regional, vol. 2, n.2, Jul-Dez 2005.
- AYROZA, L.M.S.; AYROZA, D.M.M.R. Panorama da Piscicultura no Estado de São Paulo. **Pesquisa e Tecnologia**. Apta Regional, v. 9, n. 2, p. 1-6, jul/dez. 2012.
- BASTOS, T. R. Tilápia é a espécie mais criada no país, respondendo a quase metade dos peixes em cativeiro. **Revista Globo Rural**. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Peixe/noticia/2015/04/veja-os-dados-da-piscicultura-no-brasil.html>. Acesso em 02/jul./2015.
- BORGATTI, S. P.; CROOS, R.A relational view of information seeking and learning in social networks. **Management Science**, **Evanston**, v. 49, n. 4, p. 432-445, 2003.
- BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G.; FREEMAN, L.C. **Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis (software)**. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.
- BRASIL. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**, 1962. Capítulo VII, Seção I, Art. 438. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Historicos/DCM/dcm1255.htm#art>. Acessoem: 09/jun./2014.
- BURT, R.S. **Structural holes**. Cambridge. Harvard University Press, 1992.
- CAMPOS, C.M. de; GANEGO, L.N.; CASTELLANI, D.; MARTINS, M.I.E. Avaliação econômica da criação de tilápias em tanque-rede, município de Zacarias, SP. **B. Inst. Pesca**, v.33, n. 2, p.: 265 - 271, 2007.
- CARVALHO, M. M.; SERRA, N.; LAURINDO, F. J. B. Strategic choices in Brazilian textile & apparel industries. In: **European operations management association & production and operations management society – first joint international conference –Euroma&poms 2003**, Cernobbio. Proceedings 2003, v. 1, p. 219-228.
- CREPALDI, D. V.; FARIA, P. M.C.; TEIXEIRA, E. de A.; RIBEIRO, L. P.; COSTA, A. A.P.; MELO, D. C.; CINTRA, A. P. R.; PRADO, S. de A., COSTA, F. A. A.; DRUMOND, M.L.; LOPES, V. E.; MORAES, V. E. A situação da Aquicultura e da

pesca no Brasil e no mundo. **Ver BrasReprodAnim**, Belo Horizonte, v.30, n.3/4, p.81-85, jul./dez. 2006.

CURY, M. **Tilápia está mudando a matriz de produção da piscicultura sul-mato-grossense**. Assessoria de Imprensa Sistema Famasul. maio, 2015. Disponível em: http://famasul.com.br/assessoria_interna/tilapia-esta-mudando-a-matriz-de-producao-da-piscicultura-sul-mato-grossense/34681/. Acesso em 01/jul./2015.

DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FAO. **The state of the world fisheries and aquaculture**. Roma: FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO Fisheries and Aquaculture Department. ISSN 1020-5489, 2010.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, Veneza, Vol. 22, No. 2, p.152-194, 2002.

FURLANETO, F. P. B.; AYROZA, D. M. M. R.; AYROZA, L. M. S.. Custo e rentabilidade da produção de tilápia (*Oreochromis spp.*) em tanque-rede no Médio Paranapanema, estado de São Paulo, Safra 2004/05. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.36, n.3, mar. 2006.

FURLANETO, F. P. B.; AYROZA, D. M. M. R.; AYROZA, L. M. S. Análise econômica da produção de tilápia em tanques-rede, ciclo de verão, região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo, 2009. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.40, n.4, abr. 2010.

FUSCO, J. P. A. **Redes produtivas e cadeias de fornecimento**. São Paulo: Arte & Ciência, 2005.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

GRANDORI, A.; SODA, G. *Inter firm networks: antecedents, mechanism and forms*. **Organization Studies**, v.16 n.2 pp.183-214, 1995.

GRANOVETTER, M. Ação econômica e estrutura social: o problema da imersão. **RAEEletrônica**, v.6, n.1, Art.9, jan/jun, 2007.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v.91, p.481-510, nov. 1985.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v.78, p.1360-1380, 1973.

HERNANDEZ, F. B. T. **Análise agroclimática da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, região noroeste do Estado de São Paulo**. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde**, 2013. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/tabelas_pdf/1_estilos_de_vida.pdf. Acesso em 08/03/2015.

KIRSCHBAUM, C.; VASCONCELOS, F. C. D. Tropicália: Manobras estratégicas em redes de músicos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n.3, p.10-26, 2007.

KUBITZA, F. Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. Disponível em: <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/60/tilapias.asp>. Acesso em 13/jan./2015. **Panorama da Aquicultura**, 2000.

KUBITZA, F. Panorama da piscicultura no Brasil - Estatísticas, espécies, pólos de produção e fatores limitantes à expansão da atividade. **Revista Panorama da Aquicultura**, v.22, n.132, jul/ago 2012.

LAZZARINI, S. G. **Empresas em redes**. Coleção: debates em Administração. Cengage Learning, 2008.

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F. R.; NEVES, M. F. O Conceito de capital social e aplicações para desenvolvimento e estratégia sustentável. **Pesquisa Agrícola**, p.10-14, 2000.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Tradução: Lene Belon Ribeiro, Monica Stefani; revisão técnica: Janaina de Moura Engracia Giraldi. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Animal. Mercado Interno**. 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/mercado-interno>> . Acesso em 02/nov./2015.

MAPA HIDROGRÁFICO. (2013) Disponível em <<http://www.mapahidrografico.com/wp-content/uploads/2013/08/hidrografia-de-Sao-Paulo.gif>> acesso em 26/jun./2015.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2009.

MASSER, M. P. Cage Culture in Freshwater and Protected Marine Areas. In: TIDWELL, J.H. (org.). **Aquaculture Production Systems**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2012.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v. 17, n. 1, p. 216-229, Jan./Abr. 2007.

MILITÃO, E. da S.; SOUZA, C. S da S.; COSTA, S. M. A. L.; FERNANDES, W. B. Custo de produção da Tilápia (*Oreochromis ssp.*) em tanques-rede Ilha Solteira, Estado de São Paulo. In: Sociedade brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Londrina, 2007.

MOLLO NETO, M. Análise de redes. In: REIS, J. G. M.; MOLLO NETO, M.; VENDRAMETTO, O.; COSTA NETO, P. L. O. **Qualidade em Redes de Suprimentos**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2015. Cap 3, p. 57-139.

MPA. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura – Brasil 2010**. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2012.

MPA. **Consumo de pescado no Brasil aumenta 23,7% em dois anos**. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2013. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/imprensa/noticias/2226-consumo-de-pescado-no-brasil-aumenta-237-em-dois-anos>>. Acesso em: 09/jun./2014.

MPA. **Produção**. Jun, 2014. Disponível em:

<http://www.mpa.gov.br/aquicultura/producao>. Acesso em 01/jul./2015.

MPA. Guia de orientação para a regularização da aquicultura em Águas da União. 2015a. Disponível em: <

http://www.mpa.gov.br/publicacoes/item/download/70_a206263d46c725894390e4fa493f73fe>. Acesso em: 01/nov./2015.

MPA. Trâmite dos processos cadastrados no SINAU. 2015b. Disponível em:

<http://www.mpa.gov.br/files/docs/TRAMITE_PROCESSO_MENSAL_NOVEMBRO_2015.pdf>. Acesso em: 19/nov./2015.

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

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

PIZAIA, M. G.; CAMARA, M.R.G; SANTANA, M. A. S; ALVEZ, R. A piscicultura no Brasil: Um estudo sobre a produção e comercialização de "*Oreochromis Niloticus*". **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco, 2008.

QUEIROZ, T.R. **Esboço de uma rede de cooperação em um arranjo produtivo local na indústria calçadista paulista**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, 2012.

RANA, K.J.; HASAN, M.R. On-farm feeding and feed management practices for sustainable aquaculture production: an analysis of case studies from selected Asian and African countries. In: HASAN, M.H.; NEW, M.B. (ed). **On-farm feeding and feed management inaquaculture**. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper n.583. Rome, FAO. 67p.,2013.

ROSSONI, L; HOCAYEN-DA-SILVA, A.J. Cooperação entre pesquisadores da área de administração da informação: evidências estruturais de fragmentação das relações no campo científico. **R.Adm.**, São Paulo, v.43, n.2, p.138-151, abr./maio/jun. 2008.

SABBAG, O. J.; ROZALES R. R.; TARSITANO, M. A. A.; SILVEIRA, A. N. Análise econômica da produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira/SP. **Custos e @gronegócioonline** - v. 3, n. 2 - Jul/Dez - 2007.

SAMPAIO, F.G.; LOSEKANN, M.E.; LUIZ, A.J.B.; NEVES, M.C.; FRASCÁ-SCORVO,C.M.D.; RODRIGUES, G.S. Monitoramento e gestão ambiental da piscicultura em tanques-rede em reservatórios. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 34, n. 272, p. 1-11, 2013.

SAMPAIO, J. M. C.; BRAGA, L. G. T. Cultivo de tilápia em tanques-rede na Barragem do Ribeirão. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 6, n. 2, 2006.

- SIDONIO, L.; CAVALCANTI, I.; CAPANEMA, L.; MORCH, R.; MAGALHÃES, G.; LIMA, J.; BURNS, V.; ALVES JÚNIOR, A. J.; MUNGIOLI, R. **Panorama da aquicultura no Brasil: desafios e oportunidades**. Agroindústria BNDES Setorial 35, p. 421 – 463, 2012. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3512.pdf. Acesso em: 02/jul./2015.
- SILVEIRA, F.S.; SILVA, F.M. Desempenho da Pesca e da Aquicultura. **Síntese anual da Agricultura de Santa Catarina 2010-2011**, 2011 Disponível em:<http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese_2011/Aquicultura%20Sintese%202011.pdf> Acesso em: 22/jun./2014.
- TURCO, P. H. N.; DONADELLI, A.; FRASCA-SCORVO, C. M.D.; SCORVO FILHO, J.D.; TARSITANO, M. A. A. .Análise econômica da produção de tilápia, em tanques-rede de pequeno volume: manejo de ração com diferentes teores de proteína bruta. **Informações Econômicas**, v. 44, p. 5-11, 2014.
- UNESP/FEIS. **Projeto Parques Aquícolas - Reservatório da UHE Ilha Solteira**. Marcelo Barbosa Sampaio (coord.). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2007.
- VERSCHOORE FILHO, J. R. de S. **Redes de cooperação interorganizacionais: a identificação de atributos e benefícios para um modelo de gestão**. Tese (Doutorado em Administração). UFRGS: Porto Alegre, 2006.
- ZUIN, L. F. S; QUEIROZ, T. R. Gestão e Inovação nos Agronegócios. In Gestão e Inovação nos Agronegócios. ZUIN, Luís Fernando Soares; QUEIROZ, Timóteo Ramos (Org). São Paulo: Saraiva, 2006. Cap. 1, p.

7 APÊNDICES

**APÊNDICE I – CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO E
DESENVOLVIMENTO – MESTRADO ACADÊMICO – UNESP – CÂMPUS DE
TUPÃ**

**CARTA DE APRESENTAÇÃO - DISSERTAÇÃO – ANÁLISE DE REDES SOCIAIS
E ASPECTOS FINANCEIROS DA PRODUÇÃO DE TILÁPIAS EM TANQUES
REDE NA UHE DE ILHA SOLTEIRA**

DISCENTE: ROBERTO GABRIEL RONQUI

ORIENTADOR: DR. TIMÓTEO RAMOS QUEIROZ

A presente pesquisa é caráter exclusivamente científico e tem o propósito de coletar dados para posterior análise utilizando metodologias e softwares para buscar conclusões sobre as características das redes e alguns aspectos financeiros da atividade na região.

Vale a pena ressaltar que apenas nós pesquisadores teremos acesso aos formulários aplicados e que os piscicultores, fornecedores, compradores e órgãos de pesquisa não serão em momento nenhum identificados no relatório final, pois, serão utilizadas siglas e numerações como, por exemplo, piscicultura 1 (P1).

Como possíveis benefícios futuros a presente pesquisa pode trazer colaborações quanto ao convívio em redes entre os piscicultores, fazendo análises e propondo melhorias na convivência em grupo, além de poder subsidiar contestações de melhoria junto ao poder público.

Devido aos motivos citados, é ideal que as respostas aos questionamentos sejam precisas e sinceras a fim de evitar distorções nas informações coletadas.

Atenciosamente

Discente: Roberto Gabriel Ronqui

Orientador: Prof. Dr. Timóteo Ramos Queiroz

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

UNESP – Câmpus de Tupã

APÊNDICE II – FORMULÁRIO APLICADO JUNTO AOS PISCICULTORES

Identificação na pesquisa: _____ Data ____/____/____

**PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO E
DESENVOLVIMENTO – MESTRADO ACADÊMICO – UNESP – CÂMPUS DE
TUPÃ**

**FORMULÁRIO - DISSERTAÇÃO – ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E ASPECTOS
FINANCEIROS DA PRODUÇÃO DE TILÁPIAS EM TANQUES REDE NA UHE DE
ILHA SOLTEIRA**

DISCENTE: ROBERTO GABRIEL RONQUI

ORIENTADOR: DR. TIMÓTEO RAMOS QUEIROZ

BLOCO 1 – Identificação e Características do Piscicultor

Nome do entrevistado: _____ Cargo: _____

Telefone: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: ____ Grau de Instrução: _____

Nome da propriedade: _____

Município: _____ Estado _____

Faz parte de alguma associação ou cooperativa de piscicultores? Qual(quais)? _____

Se não, por quê? _____

Se sim, possui algum cargo? Qual? _____

Quando iniciou a produção de tilápias em tanques-rede? _____

O que incentivou fazer investimentos para esse tipo de produção? _____

() indicação de parente/amigos () incentivo público () incentivo privado () Outro _____

Em termos de geração de renda a piscicultura é sua principal atividade? _____ Se não qual posição que ocupa? _____

Possui acesso a internet? _____ Se sim, quais sites mais visita? _____

Considera uma ferramenta importante para seu trabalho? _____

BLOCO 2 – Identificação e características da produção

A área aquícola possui licença de operação?

() Sim () Não

() Não, mas está em andamento. Em que fase? _____

Tipo de Tilápia cultivada: () Nilo () Saint Peter () Outra _____

Outras espécies de peixes: _____

Tipo de produção: () Alevino () Juvenil até 30g () Juvenil 30-100 gr () Engorda () Processamento			
Tanque rede/ Quantidade	Metragem	Produção por tanque	Período para despesa
1 -			
2 -			
3 -			
4 -			
5 -			

BLOCO 3 – Custos e relacionamento com fornecedores de alevinos ou juvenis

Sobre os fornecedores de alevinos:

() Produção própria

Qual o custo de produção dos alevinos?

Fornecedor de alevinos/ representante	Frequência	Tempo de relacionamento	Volume comprado	Confiança	Preço pago	Condições pagamento
1	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
2	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
3	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
4	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
5	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		

Porque compra mais do fornecedor _____?

Mudou de fornecedor nos 3 últimos anos? _____ Por quê?

Faz compra a cada quanto tempo? _____ Qual a quantidade comprada em cada período? _____

Se precisar de prazo para pagamento com qual fornecedor consegue? _____

BLOCO 4 – Custos e relacionamento com fornecedores de ração

Sobre os fornecedores de ração:

() Produção própria

Qual o custo de produção da ração?

Fornecedor de ração/representante	Frequência	Tempo de relacionamento	Volume comprado	Confiança	Preço pago	Condições pagamento
1	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
2	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
3	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
4	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		
5	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio		

Porque compra mais do fornecedor _____?

Mudou de fornecedor nos 3 últimos anos? ____ Por quê?

Faz compra a cada quanto tempo? _____ Qual a quantidade comprada em cada período? _____

Se precisar de prazo para pagamento com qual fornecedor consegue? _____

BLOCO 5 – Preços, condições comerciais e relacionamento com compradores

Para quem você vende sua produção:

Comprador/representante	Frequência	Tempo de relacionamento	Volume vendido	Confiança	Preço recebido	Condições pagamento	Condições de entrega
1	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio			
2	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio			
3	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio			
4	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio			
5	() sempre () às vezes () raramente			() confio () indiferente () não confio			

Porque vende mais para o comprador _____?

Mudou de comprador nos últimos 3 anos? ____ Por quê?

Existe algum desconto no preço? Qual valor? _____

Se algum comprador precisasse de prazo maior para pagamento daria? _____

BLOCO 6 – Características e custos da mão de obra utilizada

Utiliza mão de obra familiar? _____ Quantos membros? _____ Possuem remuneração fixa pelo serviço prestado? _____ Dedicam quanto tempo diário para a atividade? (porcentagem) _____

Possui funcionários que atuam na produção? _____ Quantos? _____

Qual o tempo de dedicação diária de cada funcionário à produção de peixes? _____

Há quanto tempo trabalham na produção? _____

Demite e contrata novos funcionários a cada quanto tempo? _____

Confia em seus funcionários? () confio () desconfio () não confio

Qual a remuneração dos funcionários? _____

Em algum momento da produção é necessário a contratação de diaristas? _____

Com que frequência? _____ Qual o valor pago pela diária? _____

BLOCO 7 – Relacionamento com órgãos de assistência técnica e administrativa

Recebe orientações sobre técnicas de produção de alguma instituição? _____

Qual? _____ Com que frequência? _____

Qual? _____ Com que frequência? _____

Qual? _____ Com que frequência? _____

Quando possui alguma dúvida sobre técnicas de produção à quem recorre? _____ Por quê? _____

Recebe orientações sobre técnicas administrativas e de comercialização de alguma instituição? _____

Qual? _____ Com que frequência? _____

Qual? _____ Com que frequência? _____

Qual? _____ Com que frequência? _____

Quando possui alguma dúvida sobre técnicas administrativas e de comercialização à quem recorre? Por quê? _____

BLOCO 8 – Relacionamento com outros piscicultores técnica e administrativamente

Conversa com outros piscicultores à respeito de técnicas de produção? _____

ID	Nome do piscicultor	Frequência	Tempo de relacionamento	Grau de relacionamento
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____

				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____

Quando possui alguma dúvida sobre técnicas de produção à quem
recorre? _____ Por
quê? _____

Conversa com outros piscicultores sobre técnicas administrativas e de
comercialização? _____

ID	Nome do piscicultor	Frequência	Tempo de relacionamento	Grau de relacionamento
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco

				() _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____
				() amizade () vizinhança () Parentesco () _____

Quando possui alguma dúvida sobre técnicas administrativas e de comercialização à quem recorre? _____

Por

quê? _____

Se acaso precisasse de algum insumo emprestado a quem pediria?

Se precisasse sair quem pediria para tomar conta da propriedade?

BLOCO 9 – Perspectivas da atividade e sugestões sobre a pesquisa

Quais são as perspectivas para a piscicultura para os próximos três anos (2015-2016-2017)?
Explique sua visão

Há alguma sugestão ou crítica ou algo que não foi questionado e você gostaria de complementar? _____

Posso passar seu contato para que outro pesquisador faça uma ligação telefônica com o objetivo de conhecer sua opinião do formulário/ questionário aplicado?

() Sim () Não

Se sim, qual o melhor horário?

Nº telefone:
