

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE
CIÊNCIAS SOCIAIS EM DESENVOLVIMENTO,
AGRICULTURA E SOCIEDADE

TESE DE DOUTORADO

O Sistema Agroindustrial de Tilápias na Região
Noroeste do Estado de São Paulo: características das
transações e formas de coordenação

Solange da Costa Nogueira

2008



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EM
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE**

**O SISTEMA AGROINDUSTRIAL DE TILÁPIAS NA REGIÃO NOROESTE
DO ESTADO DE SÃO PAULO: CARACTERÍSTICAS DAS TRANSAÇÕES
E FORMAS DE COORDENAÇÃO**

SOLANGE DA COSTA NOGUEIRA

**Sob a orientação do professor
John Wilkinson**

Tese submetida como requisito parcial
para a obtenção do grau de **Doutor em
Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Agricultura e
Sociedade, Área de Concentração em
Desenvolvimento e Agricultura

**Rio de Janeiro, RJ
Julho de 2008**

639.3
N778s
T

Nogueira, Solange da Costa.

O sistema agroindustrial de tilápias na Região
Noroeste do Estado de São Paulo: características das
transações e formas de coordenação / Solange da Costa
Nogueira, 2008.
138 f.

Orientador: John Wilkinson.

Tese (doutorado) – Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e
Sociais.

Bibliografia: f. 93-99.

1. Tilapicultura – Coordenação – Sistema
agroindustrial - Teses. 2. Criação de tilápias – Redes
sociais – Redes sócio-técnicas - Teses. I. Wilkinson,
John. II. Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EM
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE**

SOLANGE DA COSTA NOGUEIRA

Tese submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Doutor em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Área de Concentração em Desenvolvimento e Agricultura

TESE APROVADA EM 15/ 07/2008

John Wilkinson, Ph.D., UFRRJ
(Orientador)

Maria Inêz E. G. Martins, Dra., UNESP

Georges Gerard Flexor, Dr. UFRRJ

Maria de Fátima Portilho, Dra., UFRRJ

Lavínia Pessanha, Dra., IBGE

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo Joaquim e a minha filha Ana Carolina

AGRADECIMENTOS

À Jesus Cristo, Senhor da minha vida e salvador da minha alma, que me deu graça e sabedoria para realizar este trabalho.

À minha mãe, por seu amor sempre presente.

Ao prof. John Wilkinson, pelas palavras de incentivo, pelo apoio, pelas críticas sempre construtivas e pelas sugestões teóricas, fundamentais à elaboração dessa tese.

À Crionélia, Rita, Rosicléia, Kesly e Raimundo pelo batalhão de apoio para cuidar da minha filha enquanto eu realizava este trabalho.

À colega Mafisa Cisneiros pelas palavras de apoio.

Ao colega Nilton Rojas, pela sugestão de mudança de objeto de estudo, fazendo deslancar esse trabalho.

Aos colegas de trabalho Helenice Pereira de Barros, Márcia Barbieri, Elizabeth, Eduardo Makoto Onaka, pela ajuda no trabalho de campo.

Aos colegas: Rose Meire Vidotti, Giovani Sampaio, Margarete Malassen e Fernando Stopato pelas informações valiosas sobre a cadeia de produção de tilápias e pela ajuda na formatação.

Ao instituto de Pesca, por ter financiado o projeto que deu origem a esta tese.

Aos técnicos, piscicultores, produtores de alevinos, processadores e outros agentes-chave da cadeia de produção de tilápias, pela paciência durante as entrevistas.

Aos amigos, Flávia, Marcelo e Edmar, pelas orações e palavras de apoio.

Às irmãs das Igrejas Assembléias de Deus de Viçosa e de São José do Rio Preto, que oraram por mim.

BIOGRAFIA

Solange Machado da Costa, filha de Luís Vieira da Costa e Laureci Machado da Costa, nasceu em 13 de maio de 1966, no município de São José do Norte, Rio Grande do Sul. Cresceu no seio de uma família de pescadores artesanais, onde permaneceu até sair para continuar seus estudos. Coursou as cinco primeiras séries do primeiro grau na Escola Estadual de Primeiro Grau da Povoação da Barra, e as três últimas na Escola Estadual de Primeiro Grau Marques de Souza, ambas em São José do Norte. Coursou o segundo grau no Colégio Estadual Lemos Júnior - Escola de Segundo Grau, na cidade de Rio Grande - RS, formando-se em Auxiliar de Inspeção de Alimentos. Graduou-se em Engenharia Agrônômica, pela Universidade Federal de Pelotas (1994) - RS, onde, posteriormente, exerceu atividades de ensino como professora da disciplina de Sociologia Rural para o Curso de Medicina Veterinária, junto ao DCSA da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, em regime de prestação de serviços. Tornou-se mestre pela Universidade Federal de Viçosa no ano de 1998. Casou-se com Joaquim Dias Nogueira, no ano de 2000, com quem teve uma filha, Ana Carolina da Costa Nogueira e, atualmente, é pesquisadora científica do Instituto de Pesca de São José do Rio Preto no Estado de São Paulo.

Este trabalho, é fruto do reingresso, em 2006, no Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Agricultura, no Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro, RJ.

RESUMO

NOGUEIRA, Solange da Costa. **O Sistema Agroindustrial de Tilápias na Região Noroeste do Estado de São Paulo: Características das Transações e Formas de Coordenação.** 2008. 126p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais, Desenvolvimento e Agricultura). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

A recente proliferação de empreendimentos de cultivo de tilápias em tanque-rede na região noroeste do Estado de São Paulo tem estimulado o surgimento de segmentos produtivos afins que formam um sistema agroindustrial regional. A consolidação e o crescimento destes segmentos dependem da melhoria de sua competitividade mediante não só a diminuição dos custos de produção, mas, também, dos custos de transação no sistema. Este estudo analisou as transações entre os produtores de alevinos, os produtores de tilápia em tanque-rede e as indústrias processadoras da região, identificando as formas de coordenação das transações utilizadas pelos agentes econômicos e indicando àquelas mais adequadas, a partir de três óticas teóricas distintas. As abordagens teóricas utilizadas foram a Economia dos Custos de Transação, a Nova Sociologia Econômica e a Sociologia da Tradução. A coleta de dados foi feita por entrevistas, durante os meses de novembro de 2007 a fevereiro de 2008. A utilização das três abordagens permitiu constatar que as formas mais adequadas de transação com os produtores de alevinos, são os acordos antecipados de aquisição, pois, diminuem as incertezas com relação à regularidade da entrega, o preço e a qualidade do produto, bem como facilitam o planejamento de ambas as empresas. Já no caso das transações com as processadoras as formas mais adequadas de coordenação demonstraram-se ser os acordos de entrega exclusiva, pois, diminuem os problemas de qualidade do peixe, os riscos de não escoar a produção, economizando em tempo de procura e negociação, além de favorecer a padronização do processo produtivo e do produto. Como fatores mais relevantes para a estabilização das trocas, entre os três segmentos estudados, destacam-se o relacionamento pessoal, bem como os instrumentos de registro e rapasse de informações, adotados pelos agentes que comercializam mediante acordos.

Palavras-chave: Coordenação. Tilapicultura. Sistema Agroindustrial

ABSTRACT

NOGUEIRA, Solange da Costa. **The Agro-industrial System of Tilapias in the Northwestern Region of São Paulo State: Transactions Characteristics and Coordination Means.** 2008. 126p. Thesis (Doctoral Thesis in Social Sciences, Development and Agriculture). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

The recent undertaking proliferation of tilapia breeding in cages in the Northwestern region of Sao Paulo state have stimulated the rising of local productive activity segments which constitute a regional agro-industrial system. This system consolidation and growth depend on competitive improvement of each segment, not only by decreasing production costs, but also by decreasing the costs of transaction. This study has analyzed the transactions amongst fingerling producers, tilapia in cage producers and fish processing industries from the region, identifying transactions coordination forms utilized by economy agents and, from three distinct theoretical views, pointing out the most adequate ones. The Transaction Cost Economics, the New Economic Sociology and the Translation Sociology theoretical approaches were used. Data were collected through interviews from November 2007 to February 2008. The three approaches used have permitted to conclude that the most adequate forms of transaction with fingerling producers are the acquisition agreements previously arranged, once they decrease uncertainties related to delivery regularity, price and product quality, as well as they facilitate both companies planning. Yet, concerning the transactions carried out with the fish processing industries, the most adequate coordination forms were the exclusive delivery agreements, due to the decrease on fish quality problems and on risks of not having the production drained, thus saving searching and dealing time, in addition to favoring the productive process standardization. As most relevant factors concerning changes stabilization in the three studied segments, the personal relationship, the registration instruments and the repassing of information, adopted by agents who commercialize through agreements, were emphasized.

Key words: Coordination. Tilapicultura. Agroindustrial system

LISTA DE ABREVIACÕES

AQUAMAR	Associação de Aquicultores de Monte Aprazível e Região
APROAQUA	Associação dos Produtores de Organismos Aquáticos de Ilha Solteira
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
COOPAGRIL	Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda
CHESF	Companhia Hidroelétrica do São Francisco
CEAGESP	Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
EPAGRI	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Paraná
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FEAP	Fundo de Expansão da Agronegócio Paulista
FURG	Fundação Universidade Federal do Rio Grande
PISCIS	Associação de Piscicultores de Ilha Solteira
PROEP	Programa de Expansão da Educação Profissional
SEAP/PR	Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República
SPU	Secretaria de Patrimônio da União
UEH	Usina Hidroelétrica
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
A problemática de pesquisa	03
Objetivos	05
Organização do trabalho	05
 CAPÍTULO I. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	 06
1.1 Região de Estudo e os núcleos de cultivo de tilápias em tanques-rede	06
1.2. População	06
1.3. Amostragem e Unidades de Análise	10
1.4. A coleta de dados e os Instrumentos	10
1.5. Sistematização e análise dos dados	11
 CAPITULO II. PANORAMA DA AQUICULTURA NO BRASIL	 12
2.1. O cenário mundial e a produção brasileira de organismos aquáticos	12
2.2. A produção brasileira de pescado e o desenvolvimento da aquicultura	12
2.2.1. Aquicultura nas grandes regiões brasileiras	13
2.3. A produção mundial de tilápias e a tilapicultura no Brasil	18
2.3.1. A comercialização de tilápias no Brasil	20
 CAPITULO III. O DESENVOLVIMENTO DA TILAPICULTURA NO BRASIL: DA EMERGÊNCIA DAS CRIAÇÕES A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CULTIVO EM TANQUES-REDE	 23
3.1. Emergência da tilapicultura no Brasil	23
3.2. O Ambiente institucional/regulatório do desenvolvimento da tilapicultura no Brasil	25
3.3. O desenvolvimento e a institucionalização do cultivo de peixes em tanques-rede no Brasil	28
3.4. A Legalização de empreendimentos de cultivo de peixes em tanques-rede em águas públicas no Brasil	29
3.5. A tilapicultura em águas públicas no Estado de São Paulo e a construção de um sistema agroindustrial de tilápias na região noroeste	30
 CAPITULO IV. COORDENAÇÃO NAS CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL	 33
4.1. Economia dos Custos de Transação (ECT) e governança das trocas	34
4.1.1. Aplicações da Economia dos Custos de Transação no estudo dos sistemas agroindustriais	37
4.2. Relações inter-pessoais e coordenação pelo mercado enraizado	42
4.3. A Sociologia da Tradução e a coordenação pelo enquadramento de mercado	45
 CAPITULO V. CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO DE TILÁPIAS E DO PESCADO QUE INFLUENCIAM NAS FORMAS DE COORDENAÇÃO DAS TRANSAÇÕES	 52
5.1. Especificidades da produção e dos produtos aquícolas que influenciam no processo de comercialização	52

5.2. Características dos empreendimentos de cultivo de tilápias em tanque-rede e sua influência nas formas de comercialização	54
5.3. Características do pescado como matéria-prima para abate que influenciam na comercialização	54
5.4. Características dos empreendimentos de processamento de pescados que influenciam na comercialização das tilápias	55
5.5. Características do consumo que influenciam na demanda por tilápias	56
 CAPITULO VI. TRANSAÇÕES ENTRE OS SEGMENTOS DE ALEVINAGEM, ENGORDA E PROCESSAMENTO DE TILÁPIAS E SUAS FORMAS DE COORDENAÇÃO	 58
6.1. Aspectos dos empreendimentos de engorda de tilápias em tanque-rede que influenciam nas relações econômicas a montante e a jusante	58
6. 2. Características das transações entre piscicultores de engorda de tilápias e produtores de alevinos	59
6.3. Formas de coordenação das transações entre piscicultores de engorda e fornecedores de alevinos	62
6.4. Características das transações entre piscicultores de engorda de tilápias e processadoras	63
6.5. Formas de coordenação das transações entre piscicultores de engorda e processadoras	64
 CAPITULO VII. A CONSTRUÇÃO SOCIAL DOS NÚCLEOS DE CULTIVO DE TILÁPIAS E OS MECANISMOS DE ESTABILIDADE DAS TRANSAÇÕES	 71
7.1. Núcleo de Zacarias e Buritama: efeito das redes sociais de proximidade na coordenação das transações	71
7.1.1. Transações dos piscicultores com produtores de alevinos e com processadoras	73
7.2. Núcleo de Pereira Barreto e Ilha Solteira: distância geográfica e rede sócio-técnica na coordenação das transações.	78
7.2.1. Transações de piscicultores locais com produtor de alevinos e processadora	79
7.2.2. A influência da padronização (insumo, processo produtivo e produto) na estabilidade das transações	80
 CAPITULO VIII. AVALIAÇÃO DAS TRÊS ABORDAGENS TEÓRICAS	 84
 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DE PESQUISA	 88
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 93
 ANEXOS	 100
A - Figuras de localização das áreas de estudo e suas particularidades	101
B - Fotos ilustrativas de elementos da cadeia de piscicultura de tilápias em tanque-rede	103
C – Questionários	111

INTRODUÇÃO

A produção de organismos aquáticos, ou aquicultura é uma atividade que vem apresentando vertiginoso crescimento nos últimos anos e já contribui com quase 50% dos produtos pesqueiros destinados à alimentação. Segundo dados da FAO, o crescimento da aquicultura mundial tem sido da ordem de 10% ao ano, sendo a China o país maior produtor, seguido do Japão, Índia, Estados Unidos, Rússia e Indonésia (FAO, 2007).

No Brasil, a atividade de criação de peixes em cativeiro vem experimentando um crescimento substancial nos últimos anos, acompanhando a tendência mundial de aumento da oferta de pescados pro meio de cultivo. Segundo dados do IBAMA, desde 1997, a aquicultura continental brasileira vem apresentando um crescimento da ordem de 15% ao ano, atingindo uma produção de 191.185,5 toneladas em 2006, o que corresponde a 18% da produção total de pescado brasileira (IBAMA, 2008).

Dentre as principais espécies de peixe de água doce, cultivadas no Brasil, atualmente, a tilápia (*Oreochromis spp*) é o peixe que mais tem se destacado, tanto em termos de distribuição geográfica quanto em termos de volume de produção. Segundo dados do IBAMA, 37,5% dos peixes (tabela 1), produzidos pela piscicultura no Brasil, são tilápias o que indica a importância deste peixe para essa atividade no país (IBAMA, 2008).

Tabela 1. Produção em toneladas da piscicultura brasileira, por espécies em 2006.

Espécies de peixe	Produção em tonelada	Participação (%)
Aracu	96,0	0,1%
Bagre-africano	361,5	0,1%
Bagre-americano	1.391,0	0,6%
Carpa	45.831,5	24%
Curitamã	2.952,5	1,5%
Jundiá	547,5	0,3%
Matrinxã	1.565,0	0,8%
Pacu	10.625,5	5,5%
Piau	3.542,5	1,8%
Pirarucu	10,0	0,0%
Pirapitinga	756,0	0,3%
Piraputanga	832,0	0,4%
Pintado	1.094,0	0,5%
Tambacu	10.989,5	5,7%
Tambaqui	26.662,0	14,0%
Tambatinga	2.821,0	1,4%

Tabela 1. Continuação

Tilápia	71.253,5	37,5%
Traíra	115,0	1,0%
Truta	2.975,5	1,5%
Outros	5.740,0	3,0%
Total	190.161,5	100,0%

Fonte: IBAMA, 2008

O desenvolvimento tecnológico nas técnicas de cultivo e de processamento de tilápias tem melhorado a qualidade do peixe e, conseqüentemente, a sua imagem junto aos consumidores, passando da condição de peixe pequeno, cheio de espinhas, com gosto de barro e que dá em qualquer lagoa, para “alimento saudável e de alta qualidade”. De fato, os filés de tilápia proveniente do cultivo em cativeiro já conquistaram o gosto de muitos consumidores no estado de São Paulo, sendo atualmente facilmente encontrados nos grandes supermercados e restaurantes da capital, região metropolitana e interior, geralmente sob o nome de “Saint Peter” ou “Saint Pierre”.

Dentre os sistemas atualmente utilizados para o cultivo de tilápias tem se destacado bastante o sistema de cultivo de peixes em tanques-rede, onde os peixes ficam confinados em gaiolas flutuantes que ficam quase totalmente submersas dentro de açudes, rios, represas rurais (usadas para retenção de água) ou reservatórios (públicos) de usinas hidroelétricas. As vantagens desse sistema têm estimulado muitos empresários rurais a investir na atividade (CARDOSO et al., 2005). Além do baixo volume de investimento, em relação ao sistema comum de viveiros escavados, da variedade de locais de instalação e da facilidade de despesca, a alta produtividade (kg/m³) obtida com este sistema tem sido um dos maiores atrativos à sua adoção para a produção de matéria-prima para as indústrias de filé de tilápias, em muito locais. De fato, o processamento da produção tem sido o estímulo principal dos empreendimentos de tilapicultura em tanques-rede apesar das diferentes rotas que possam ter seguido a comercialização do peixe.

No Estado de São Paulo a tilapicultura em tanques-rede surgiu quase concomitantemente à idéia do processamento, tendo grande impulso a partir do ano de 2003, em decorrência tanto da grande demanda por pescados quanto dos estímulos creditícios, através do Fundo de Expansão da Agronegócio Paulista (FEAP). Atualmente existem, no Estado, cinco pólos produtores de tilápias em tanques-rede, divididos em duas grandes regiões, a saber: a região do Médio Paranapanema com, aproximadamente 476 piscicultores e cerca de 800 tanques-rede (AYROZA, 2003) e a Região Noroeste com 2.812 tanques-rede distribuídos em 22 pisciculturas de engorda de tilápias. A produção desta última região, onde foi desenvolvido o presente estudo, atinge 7.740 toneladas por ano de tilápias (dados de pesquisa), o que corresponde a 76,6 % da produção estadual de tilápias estimada pelo IBAMA em 2006, que foi de 10.096,0 toneladas (IBAMA, 2008). Também, exercem atividade na região, três processadoras (frigoríficos) de peixe, sendo duas delas instaladas localmente e cuja capacidade de abate é de 10 a 14 toneladas diárias de tilápias¹. Atuam, também, na região, quatro produtores de alevinos (sendo três instalados na região e um proveniente do Estado do Paraná), oito empresas de ração (algumas com unidades no estado) e

¹ O terceiro frigorífico não tem instalações na região, mas contrata os serviços de processamento de uma das processadoras locais.

um conjunto de fabricantes de telas e de tanques-rede, tambores plásticos, entre outras atividades que contribuem para o funcionamento da cadeia.

Entretanto, dado o seu caráter emergente, a consolidação e o crescimento deste sistema dependem da melhoria de sua competitividade mediante a diminuição dos custos de produção, bem como da diminuição dos custos de transação que ocorrem no sistema. A despeito do caráter empresarial da piscicultura de tanques-rede na região, este sistema agroindustrial ainda apresenta-se bastante incipiente na integração das operações/atividades tornando-se necessário o conhecimento das características da produção e das características das transações para a identificação dos fatores que contribuem para o crescimento das atividades e para a estabilização das relações comerciais.

Se de um lado, é importante que se façam análises em todas as etapas da cadeia, de outro, a investigação de alguns segmentos, também, pode gerar informações importantes para a coordenação do sistema, especialmente, quando se trata de atividades próximas geograficamente e cuja articulação contribui para o desenvolvimento local.

Logo, o presente estudo tem o foco nas transações entre produtores de tilápias em tanques-rede, localizados na Região Noroeste do estado de São Paulo, seus fornecedores de alevinos e processadores de tilápias.

A problemática de pesquisa

O crescimento dos segmentos que compõem o sistema agroindustrial de tilápias na região noroeste do estado de São Paulo se apresenta um tanto desconectados uns dos outros incorrendo em dificuldades de planejamento da produção e não raro em desacordos sobre processos e produtos que transitam entre os agentes, resultando no sub-aproveitamento das potencialidades locais para a piscicultura. Dentre os problemas imediatamente perceptíveis pode se destacar a desconexão entre a oferta e a demanda de “alevinos” (larvas de peixes) e de peixes adultos, à ociosidade da infra-estrutura de processadoras e desajustes entre os padrões de matéria-prima (pescado) ofertados e requeridos. Na questão dos alevinos, as dificuldades de se “fabricar” alevinos durante o período de inverno, acarreta o desabastecimento das pisciculturas de engorda que ficam com uma lacuna em sua produção anual. Esse fato vai se refletir na oferta de matéria-prima aos frigoríficos nos meses posteriores, os quais têm que buscar matéria prima em outras regiões aumentando seus custos de transação e conseqüentemente diminuindo sua competitividade. O maior custo do frete (custo do transporte), as eventuais perdas no transporte (maior tempo em condições adversas) e peixes fora das especificações oneram ainda mais a matéria prima que chega ao processamento. Outra fonte de problemas são as incertezas em relação a qualidade do alevino adquirido, que só vai se manifestar durante o desenvolvimento dos peixes e também no processamento quando se tem o rendimento do peixe em filés. Portanto, existem especificidades inerentes aos produtos da aquicultura que tornam o planejamento de sua comercialização uma tarefa bastante complexa, pois os mecanismos de comercialização têm que lidar com as limitações decorrentes da alta perecibilidade do produto, da sazonalidade decorrente do ciclo natural de produção e das adversidades climáticas.

Sendo assim, o esforço no aumento da produção e da produtividade pode ser mitigado ou até mesmo anulado em seus resultados se os mecanismos de comercialização de insumos e produtos no interior da cadeia não estiverem adequados ao volume, a frequência e outros determinantes da produção e do mercado.

Deste modo, as formas como ocorrem as transações entre os aquicultores e frigoríficos, tornam-se fatores críticos para a eficiência deste sistema agroindustrial. Quanto mais apropriada

for a coordenação entre os componentes do sistema, intermediados por mecanismos de comercialização, menos custosos serão os conflitos inerentes às relações entre cliente e fornecedor.

Este estudo teve o foco nestas transações entre produtores de alevinos, produtores de tilápias em tanques-rede e indústrias processadoras da região noroeste do Estado de São Paulo. O objetivo foi identificar as estruturas utilizadas para realizar as transações e os mecanismos de coordenação que estabilizam estas transações a partir de três óticas distintas, a saber: a Economia dos Custos de Transação, a Nova Sociologia Econômica e a Sociologia da Tradução.

Segundo a Economia dos Custos de Transação a escolha da forma mais adequada para coordenar uma transação entre dois segmentos tecnologicamente distintos depende das características das transações, dadas pela presença de ativos específicos, da frequência de ocorrência da transação e das incertezas presentes. Na forma mais simples de coordenação, denominada de transações de mercado, o produto ou insumo necessário é obtido facilmente no mercado, sem grandes riscos ou impedimentos, não sendo necessário internalizar essa etapa da produção ou mesmo estabelecer contratos para se obter este produto. De outro lado, quando os insumos/produtos são muito específicos e o mercado não consegue fornecer na qualidade (especificidade) requerida, com baixo risco, existe uma tendência à verticalização, passando a empresa, também a abarcar outros estágios da cadeia, que podem ser a montante ou a jusante à sua posição no sistema agroindustrial (NEVES et al., 1998). Também existem várias situações em que os parceiros em uma transação econômica diminuem as incertezas e possibilidades de perda de investimentos em ativos específicos por meio de contratos formais ou informais que criam uma dependência bilateral entre as partes (FARINA, 1997).

Outras teorias também oferecem soluções para a interpretação das fontes de estabilidade das transações, relacionando esta propensão da atividade em questão para gerar custos e obstáculos às transações com sua capacidade de criar formas distintas de coordenação. Se para a Economia dos Custos de Transação a forma adequada de coordenação, que estabiliza as transações, é obtida adotando-se a estrutura que mais diminui os custos de transação, dentre as formas disponíveis de mercado, firma e contratos bilaterais, para Nova Sociologia Econômica a forma mais eficaz para se ajustar ou coordenar as ações e o comportamento dos agentes é por meio da mobilização de “recursos” internos as redes sociais, tais como a confiança. Por fim, a Sociologia da Tradução, criada por Callon (1986b) tem por objetivo compreender as relações estabelecidas entre os atores do sistema na construção das redes sócio-técnicas, indicando que o ordenamento das transações é obtido por meio da geração e/ou difusão de procedimentos e produtos padronizados tecnicamente.

As análises, ancoradas nesses referenciais, auxiliaram na compreensão do conjunto de fatores e as suas interações, que atuam positivamente ou negativamente na criação de relações econômicas estáveis entre a produção de alevinos (sementes), a produção de tilápias em tanques-rede e as processadoras de tilápias localizadas no entorno dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas de Nova Avanhandava, Ilha Solteira e Três Irmãos.

Além disso, considerando-se a quase inexistência de estudos focados nas formas de comercialização do pescado no sistema agroindustrial da aquicultura, busca-se com esta pesquisa fornecer informações inéditas sobre as relações entre as empresas que atuam na produção e no processamento de tilápias na região noroeste do Estado de São Paulo. Tais informações podem servir para discussão ao nível institucional, empresarial e acadêmico para que se possam formular estratégias de desenvolvimento do setor.

Objetivos

- **Objetivo Geral:**

O objetivo deste trabalho foi caracterizar as transações entre o segmento de produção de sementes (alevinos), o segmento da produção (engorda) de tilápias em tanques-rede e as unidades processadoras, identificando as formas de coordenação das transações utilizadas pelos agentes e indicando àquelas mais adequadas a partir de três óticas teóricas distintas.

- **Objetivos específicos:**

1. Caracterizar as transações entre o segmento de produção de alevinos, de produção de tilápias em tanques-rede e de processamento do pescado, com referência às variáveis de especificidade de ativos, frequência, o grau de incerteza e ocorrência de custos de transação.

2. Identificar as formas de coordenação vigentes e analisar sua adequação às características das transações com base nos custos de transação.

3. Identificar os mecanismos (redes sociais, normas técnicas, convenções, instrumentos e artefatos) criados pelos agentes econômicos para estabilizar as transações e diminuir o oportunismo.

4. Explicitar os fatores mais relevantes para a escolha dos mecanismos mais adequados ao relacionamento comercial entre produtores de alevinos, os produtores de engorda e a indústria de pescado.

Organização do trabalho

Além desta introdução, esta dissertação consta de mais oito capítulos. O capítulo 1 explicita o método e os procedimentos de pesquisa. O capítulo 2 apresenta um panorama da aquicultura no Brasil. O capítulo 3 descreve a evolução histórica da implantação da tilapicultura em tanques-rede no Brasil, o marco regulatório/institucional da atividade, bem como o seu desenvolvimento na região noroeste do estado de São Paulo. No capítulo 4 é apresentado o referencial teórico da tese. No capítulo 5, são apresentadas as particularidades da produção e do processamento de tilápias que interferem nas transações entre os agentes. No capítulo 6, com as informações dos capítulos anteriores e os dados de campo, confrontados com o referencial teórico são apresentadas às características das transações nos segmentos estudados e suas formas de coordenação com base na Economia dos Custos de Transação. No capítulo 7 é demonstrada a construção social dos núcleos de cultivo e de processamento de tilápias na região noroeste e explicitadas as redes sociais e sócio-técnicas como suporte das transações, com base na Nova Sociologia Econômica e na Sociologia da Tradução. No capítulo 8 é feita avaliação das três abordagens utilizadas no estudo. Por fim, são apresentadas as conclusões e recomendações de pesquisa, bem como os anexos que contribuem para o entendimento do estudo.

CAPÍTULO I

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

O presente capítulo apresenta uma descrição da área geográfica abrangida pelo estudo, dos segmentos da cadeia produtiva de tilápias na região noroeste, bem como do método de coleta e análise dos dados de pesquisa.

1.1. Região de estudo e os núcleos de cultivo de tilápia em tanque-rede

A área geográfica de estudo limita-se a região noroeste do estado de São Paulo, onde existem grandes lagos provenientes da construção de usinas hidroelétricas, ficando aqui denominados simplesmente de “reservatórios”. Tais reservatórios estão localizados no Rio Tietê, Rio São José dos Dourados e Rio Paraná e abrigam quatro núcleos de piscicultura, a saber: o núcleo de Zacarias e Buritama, instalado no reservatório da Usina Hidroelétrica de Nova Avanhandava, em suas margens pertencentes aos municípios de Zacarias/Buritama; o núcleo de Pereira Barreto, localizado no Reservatório da Usina Hidroelétrica de Três Irmãos, junto às margens pertencentes ao município de Pereira Barreto, o núcleo de Ilha Solteira, localizado no Reservatório da Usina Hidroelétrica de Ilha Solteira, nos domínios do município de Ilha Solteira e; o núcleo de Santa Fé do Sul, localizado também no reservatório de Ilha Solteira, na área pertencente ao município de Santa Fé do Sul. O Anexo A, contém figuras de localização da região em estudo.

1.2. População

A População deste estudo está composta por todos os piscicultores especializados no cultivo de tilápias em tanque-rede localizados na região noroeste do estado de São Paulo, pelos seus fornecedores de alevinos e pelas processadoras com as quais comercializam o seu peixe. A seguir, se procederá a uma descrição dos segmentos de atividades, mais importantes, que compõem tal sistema agroindustrial. Ademais, no Anexo B, pode-se observar fotos ilustrativas de diferentes segmentos da cadeia de piscicultura em tanques-rede.

O Segmento de produção (engorda) de tilápias em tanque-rede

O segmento de produção de tilápias em tanque-rede é constituído por unidades de produção de tilápias adultas, ficando aqui denominadas simplesmente de pisciculturas de engorda de tilápias em tanque-rede. Na região noroeste do estado de São Paulo este segmento está constituído por vinte e uma pisciculturas conforme a tabela 2.

Estas pisciculturas estão divididas por núcleos da seguinte forma: onze pisciculturas localizadas dentro do reservatório da Usina Hidroelétrica de Nova Avanhandava, nas margens pertencentes aos municípios de Zacarias e de Buritama; uma piscicultura localizada no reservatório da Usina Hidroelétrica de Três Irmãos, no município de Pereira Barreto, três pisciculturas localizadas no Rio São José dos Dourados, no reservatório da Usina Hidroelétrica de Ilha Solteira e, por fim, sete pisciculturas localizadas no Rio Paraná, também no reservatório de Ilha Solteira, próximo ao município de Santa Fé do Sul, conforme a tabela 2.

Tabela 2. Tamanho (número e volume de tanques-rede) e produção das pisciculturas localizadas nos núcleos de piscicultura da Região Noroeste do Estado de São Paulo, em 2007.

Piscicultura	Nº de Tanques-rede	Volume total em Tanques-rede (m³)***	Produção (t/mês)
Núcleo de Buritama/Zacarias**			
01	18	324	1
02	20	360	3
03	20	360	3
04	52	936	8
05	80	1026	9
06*	160	2.880	80
07	120	1.200	15
08	135	2.430	24
09	200	3.600	40
10	410	7.380	70
11	160	2.880	35
Sub Total	1.375	23.376	288
Núcleo de Ilha Solteira**			
12	160	1.380	10
13	106	1.908	27
14	40	320	4
Sub Total	306	3.608	41
Núcleo de Pereira Barreto**			
15	113	2.085	24
Sub Total	113	2.085	24
Núcleo de Santa Fé do Sul *			
16	280	5.040	100
17	18	324	5
18	60	1080	12
19	120	720	10
20	280	4.656	100
21	120	2.160	35
22	140	2.200	30
Sub Total	1.018	16.180	292
Total Geral	2.812	45.259	645

* Dados estimados a partir de informações obtidas com um técnico de piscicultura local e um pesquisador

** Dados de pesquisa de campo obtidos de forma direta com os piscicultores

***O volume total em tanques-rede depende não só do número de tanques-rede em cada piscicultura, mas das dimensões dos referidos tanques, sendo que se pode ter, dentro de uma mesma piscicultura, tanques de tamanhos distintos.

Dentre os quatro núcleos produtores aquele com mais tempo de operação é o de Zacarias/Buritama e o mais recente é o de Santa Fé do Sul, onde os projetos foram iniciados a partir do ano 2007. Este último núcleo é a mais nova fronteira aquícola do Estado, sendo que parte de suas pisciculturas ainda não tinha realizado sua primeira despesca quando foi feita a coleta de dados desta pesquisa. Por este motivo às pisciculturas desse núcleo não foram incluídas na amostra tendo seus dados (secundários) estimados a partir de informações e depoimentos informais de agentes-chaves da região.

Esse estudo restringiu-se aos núcleos de Buritama/Zacarias, Ilha Solteira e Pereira Barreto onde existem 15 pisciculturas que possuem juntas 1.794 tanques-rede. Tais empreendimentos produziram juntos em 2007, cerca de, 353 toneladas por mês ou 4.236 toneladas ao ano, o que corresponde 42% da produção estadual de tilápia estimada pelo IBAMA em 2006, que foi de 10.096 toneladas (IBAMA, 2008).

O segmento de produção de alevinos (sementes) de tilápias

Compondo o sistema agroindustrial de tilápias da região noroeste encontra-se o segmento de produção de sementes ou alevinos, do qual fazem parte cinco produtores conforme a tabela 3.

Tabela 3. Características das pisciculturas de alevinagem com atuação na região noroeste paulista, no ano de 2007.

Nome da Piscicultura	Área viveiros (m2)	Produção (alevinos /mês)	Produção (alevinos /ano)
Sempre Viva*	20.000	1.000.000	8.000.000
Aquapeixe*	10.000	150.000	1.500.000
Aracanguá*	55.000	2.000.000	18.000.000
Aquabel**	50.000	2.000.000	18.000.000
Geneforte***	30.000	500.000	5.000.000
Total	165.000	5.650.000	50.500.000

*Dados de pesquisa de campo

** Dados obtidos na internet, disponível em <http://www.aquabel.com.br/>

***Dados obtidos na internet, disponível em <http://www.geneforte.com.br/>

Destes cinco produtores de alevinos, três tem suas unidades na região noroeste, um deles é do município de Rolândia, PR, e outro é de região próxima a Belo Horizonte, MG. As diferenças entre estes produtores de alevinos residem não somente nas áreas em viveiros de cada um ou na produção apresentada individualmente, mas, principalmente, na estrutura de transporte que cada um possui. Isto é, quanto mais adequada a sua infra-estrutura de transporte, mais condições de atender o mercado de alevinos em grandes distâncias. Logo, existem três produtores com maior capacidade para transportar os alevinos à distância, sendo dois localizados fora do Estado de São Paulo.

A piscicultura de alevinagem localizada no Estado do Paraná é uma forte concorrente dos produtores de alevinos locais e atua em, praticamente, todo o Brasil. Esta empresa começou a ganhar força na região noroeste do Estado de São Paulo através de uma parceria com uma empresa de processamento local, que adquiriu uma piscicultura para a criação dos alevinos que vem do Paraná, são cultivados até certo tamanho e são comercializados como juvenis.

Já a piscicultura de alevinagem localizada no estado de Minas Gerais, embora não tenha uma produção muito alta, possui uma logística de transporte bastante eficiente. Sua localização, a doze quilômetros do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, em Confins, MG, facilita a distribuição do produto durante todo o ano e, também, para qualquer região do Brasil.

O terceiro grande produtor de alevinos localiza-se no município de Santo Antônio do Aracanguá na região noroeste do estado de São Paulo e, também, tem sua área de atuação bastante abrangente fora do estado.

Por fim, as duas outras pisciculturas de produção de alevinos são pequenas e tem uma atuação mais próxima de sua localização, no núcleo de Zacarias/Buritama, principalmente porque não possuem transporte próprio adequado.

O segmento de produção de ração para peixes

Outro importante insumo para produção, tanto de alevinos quanto de tilápias adultas é segmento de produção de rações. Atuam na região noroeste oito empresas de ração, sendo seis com fábricas no estado e duas com unidades no estado do Paraná.

Tabela 4. Distância, em km, das fábricas de ração aos núcleos de Piscicultura estudados, na Região Noroeste de São Paulo.

Fábrica de Ração Município/Estado	Distância do Núcleo de Produção em Km		
	Buritama e Zacarias	Ilha Solteira	Pereira Barreto
Purina/Paulínia/SP	460	562	526
Fri-ribe/Pitangueiras/SP	257	360	324
Guabi/ Sales de Oliveira/ SP	327	429	393
Amicil/Guarulhos/SP	556	674	638
Supra/Maringá/PR	371	410	417
Socil/Descalvado/SP	368	470	434
Polinutri/Maringá/PR	371	410	417
Nutron/Osasco/SP	661	652	658
Malta Cleyton/Campinas/SP	468	571	535
Agrocosta/São Joaquim da Barra/SP	303	406	370

Fonte: <http://maps.google.br/> Acesso em 02/03/2008

Dentre as fábricas, que se encontram listadas na tabela 4, as com mais clientes na região noroeste demonstraram ser a Guabi e a Fri-ribe, provavelmente por localizarem-se dentro do Estado e por apresentarem uma menor distância entre as fábricas e os núcleos de piscicultura estudados. Grande parte das empresas deste setor atuava no ramo de alimentação animal e apenas criaram linhas de produtos para peixes a partir do desenvolvimento das pisciculturas.

O segmento de processamento de tilápias

O segmento de processamento é composto por três empresas processadoras, sendo duas com suas instalações na região e uma delas sem unidade própria de processamento, mas que processa, através de terceirização, os serviços de uma das anteriores. As duas unidades de processamento existentes na região possuem Serviço de Inspeção Federal (SIF), sendo uma delas localizada no município de Buritama, no núcleo de Zacarias/Buritama e a outra localizada no município de Promissão, a uma distância de 107 quilômetros do núcleo de Zacarias/Buritama e cerca de 250 quilômetros dos núcleos de Ilha Solteira de Pereira Barreto. As duas processadoras abatem, de 10 a 15 toneladas de tilápia por dia, cada uma, funcionando grande parte do tempo com capacidade ociosa por falta de matéria-prima.

Tabela 5. Localização e características das empresas processadoras de tilápias com atuação na região noroeste do Estado de São Paulo, em 2007.

Processadora	Localização Município	Quantidade média de peixe abatido (kg de peixe/mês)	Produção de filés (kg/mês)
Empresa A*	Buritama	170.000	54,4
Empresa B**	Promissão	220.000	70,4
Empresa C*	Buritama/Itupeva	60.000	18
Total	-	450.000	142,8

Fonte: *dados de pesquisa de campo

** SUSSEL(2008)

As indústrias processadoras de tilápia tiveram um papel muito importante no desenvolvimento dos núcleos de piscicultura em tanque-rede na região, pois sua necessidade de abastecimento de peixes em grande quantidade fez proliferar as pisciculturas, o que, ao mesmo tempo, estimulou a emergência e o crescimento da produção de alevinos. Logo, o presente estudo abrange as pisciculturas de engorda de tilápias praticadas pelo sistema de tanques-rede, bem como seus fornecedores de sementes (alevinos) e os seus clientes processadores de pescado localizados ou com atividade na região noroeste.

1.3. Amostragem e Unidades de Análise

A amostra intencional selecionada neste estudo foi composta pelas empresas de alevinagem (produtoras de alevinos de tilápia), engorda (produtoras de tilápias adultas) em tanque-rede e processamento de tilápias, localizadas ou com atuação nos núcleos de piscicultura de Buritama/Zacarias, de Pereira Barreto e de Ilha Solteira. A amostra foi composta de quatorze pisciculturas de engorda, cinco de alevinagem e três empresas processadoras de tilápias.²

As unidades de análise foram os produtores de alevinos, os produtores de engorda e os gerentes de processadoras, sendo a amostra composta da seguinte forma: 3 piscicultores do Núcleo de piscicultura de Ilha Solteira, 1 piscicultura e 1 produtor de alevino localizados no núcleo de Pereira Barreto, 10 piscicultores e 2 produtores de alevinos localizados no núcleo de Buritama/Zacarias e, por fim 3 gerentes de processadoras atingindo um total de 20 indivíduos entrevistados. Uma das três processadoras atuantes na região não teve representante na amostra sendo suas transações analisadas a partir dos seus produtores/fornecedores de tilápias.

1.4. A Coleta de dados e os Instrumentos

A coleta de dados foi feita em duas etapas: coleta de dados secundários e coleta de dados primários. A coleta de dados secundários visou obter informações históricas sobre a emergência dos núcleos estudados na região, sendo feita mediante pesquisa na Internet, em jornais e revistas da região, atas da AQUAMAR, entrevistas com agentes do Colégio Agrícola Padre José Nunes,

² Como algumas das unidades produtoras de alevinos localizam-se fora do estado, a análise das transações foi feita somente com base no depoimento dos piscicultores clientes. Da mesma maneira foi o procedimento para analisar as transações com uma processadora que não aceitou participar do estudo.

agentes das prefeituras e do SEBRAE, que atuaram no fomento e disseminação da piscicultura na região.

Já a coleta de dados primários foi feita por meio de entrevistas que seguiram um roteiro específico, configurado sob a forma de questionário estruturado, composto por questões fechadas (Anexo C) que foram aplicadas, aos agentes selecionados na amostra, durante os meses de novembro de 2007 a fevereiro de 2008.

1.5. Sistematização e análise dos dados

A sistematização dos dados foi feita mediante tabulação que permitiu a identificação das características das transações entre o segmento de alevinagem e de cultivo de tilápias e entre este último e as unidades processadoras. A análise dos dados foi feita mediante a descrição das características das transações em termos das variáveis de *freqüência*, *grau de incerteza*, *ativos específicos*, e a identificação das estruturas de governança utilizadas para coordená-las conforme a Economia dos Custos de Transação. Além disso, foi feita a identificação, de forma descritiva, da presença de *relações pessoais*, *acordos* e *normas técnicas*, como formas alternativas de coordenação das transações.

CAPÍTULO II

PANORAMA DA AQUICULTURA NO BRASIL

No presente capítulo é traçado um panorama da aquicultura no Brasil, com referências a aquicultura mundial e a situação da produção aquícola em cada região brasileira. O objetivo foi identificar as diferenças regionais e suas potencialidades para a aquicultura, em especial a tilapicultura em tanque-rede.

2.1. O cenário mundial e a produção brasileira de organismos aquáticos

A produção mundial de pescado (incluindo aquicultura e pesca) atingiu, em 2004, 140,5 milhões de toneladas, sendo que 106 milhões de toneladas foram destinadas ao consumo humano, e desse total 43% foi proveniente da aquicultura, com 45,5 milhões de toneladas. Segundo a FAO a aquicultura é o setor de produção de alimentos que mais tem crescido no mundo, se sobressaindo tanto em relação à pesca de captura quanto às demais criações de animais terrestres. A China é de longe o maior produtor mundial tanto da produção de pescado onde representa cerca de 70 % da produção, quanto da aquicultura. Mas, segundo a FAO, a produção aquícola tem crescido em todas as regiões desde 2002, especialmente nas regiões do Oriente Próximo e África do Norte e da América Latina e Caribe, onde o crescimento anual médio foi de 14% 10%, respectivamente, em 2004 (FAO, 2007).

A aquicultura é representada, predominantemente, pelos cultivos em água doce, sendo que as carpas ocupam 40% de toda a produção de peixes, crustáceos e moluscos. Nos países desenvolvidos a produção de peixes se concentra em espécies carnívoras e nos países em desenvolvimento, a maior parte da produção de peixes tem sido de espécies onívoras/herbívoras ou espécies que se alimentam por filtração (FAO, 2007).

No âmbito dos países em desenvolvimento o Brasil vem se destacando na aquicultura com um crescimento acima da média mundial desde 1995. No período de 1991 a 2004 a aquicultura brasileira cresceu em média 21,1% ao ano enquanto que a mundial cresceu, cerca de, 9,5% ao ano, mesmo com o crescimento negativo demonstrado pela carcinicultura brasileira entre os anos de 2003 e 2004 devido a problemas de doenças nos animais (OSTRENSKY et al., 2008).

Esse crescimento tem melhorado a posição do Brasil no ranking mundial de produção aquícola da FAO. No ano de 1994 o Brasil ocupava o 32º lugar em produção aquícola e o 26º em termos de valores. Já em 2004 ocupava o 18º lugar em produção aquícola (com 05% da produção mundial) e o 12º em termos de valores. Na América do Sul, o Brasil é o segundo país em importância na produção aquícola, ficando abaixo somente do Chile (OSTRENSKY et al., 2008).

2.2. A produção brasileira de pescado e o desenvolvimento da aquicultura

O potencial aquícola do Brasil é inegável. Contando com aproximadamente 12% da água doce disponível no planeta, cerca de 5 milhões de hectares de reservatórios naturais e artificiais e clima favorável para o crescimento de várias espécies, o Brasil se destaca como um promissor produtor de peixes em cativeiro para o futuro.

A produção aquícola brasileira alcançou, no ano de 2006, um volume de 271.695,5 toneladas de pescado o que representa 25,9 % da produção total nacional e pescado, que foi de 1.050.808 toneladas. A aquicultura continental produziu 191.185,5 toneladas neste mesmo ano

representando 70 % da produção total da aquicultura brasileira e 18 % da produção total brasileira de pescado (IBAMA, 2008).

Embora o extrativismo represente a maior parte da produção brasileira de pescado o crescimento da aquicultura, especialmente continental, tem sido muito superior. Em relação ao ano de 2005, a aquicultura continental brasileira cresceu cerca de 6 % contra 3,2 % de maricultura³, 3,2 % de pesca continental e 3,9 % de pesca marinha (IBAMA, 2008).

Segundo Castagnolli Apud RISSATO (2001) esse recente crescimento da aquicultura no Brasil deve-se à diversificação dos ambientes naturais do território brasileiro e ao desenvolvimento tecnológico nas diferentes regiões geográficas do país. Tais fatores conduzem a uma multiplicidade de cultivos regionais que incluem desde policultivos até sistemas especializados de monocultivo superintensivo, como será visto a seguir.

2.2.1 Aquicultura nas grandes regiões brasileiras

A Região Norte, formada pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins possui grande quantidade de corpos de água, na forma de rios, igarapés, lagos e grandes regiões de várzea (VAL et al., 2000), o que lhe confere grande potencial para a aquicultura. Além disso, nesta Região, encontra-se o maior mercado consumidor de pescado, apontando como 50,19 quilogramas *per capita*, só no estado do Amazonas (TOMAZELLI JUNIOR e PHILIPPI, 2006).

Entretanto, a aquicultura não é uma atividade com expressividade na região, destacando-se só recentemente devido a redução dos estoques pesqueiros pela sobrepesca comercial e artesanal (RISSATO, 2001). Sua contribuição para a aquicultura nacional, embora pequena, tem crescido nos últimos anos, passando da casa de 10% (17.532 t) em 2004 (OSTRENKI, 2008) para 12,5% (22.090 t) em 2006 (IBAMA, 2008)

A pouca expressividade da aquicultura na Região Norte revela-se nos próprios sistemas de cultivo regional que tem sido, em sua maioria, extensivos, realizados em viveiros muito simples onde se cultivam várias espécies, dentre as quais se destaca o tambaqui, o curimatã (VAL et al., 2000) e, mais recentemente o pirarucu. O baixo desenvolvimento da atividade aquícola local decorre, em parte, de dificuldades da própria produção de insumos básicos, como é o caso da produção de alevinos, que, segundo Rolim Apud RISSATO (2001), localiza-se no entorno dos centros urbanos acarretando problemas de distribuição e de ociosidade da infra-estrutura.

Conforme VAL et al. (2000) a grande maioria do pescado proveniente da produção cultivada, na Região Norte, tem sido consumida localmente, na forma de peixe inteiro (fresco ou resfriado). Segundo os autores esse tipo de comercialização procede das características culturais e sociais da população regional e, também, da incipiente estrutura de beneficiamento, distribuição e comercialização.

No que tange a estrutura de processamento, a Região Norte, conta, atualmente, com cerca de 40 empresas especializadas no beneficiamento, resfriamento e estocagem de pescado, que não se destinam, especificamente, ao processamento de produtos da aquicultura (OSTRENSKY et al., 2008). VAL et al. (2000) registraram a existência, em 2000, de duas empresas, voltadas para atender, exclusivamente, à atividade aquícola, ambas com inspeção sanitária e capacidade para processar 10 toneladas diárias de pescados, sendo uma no Estado do Amapá e outra no Estado de Rondônia. A estrutura de processamento e conservação do pescado, em grande parte herdada da pesca extrativa, tem recebido destaque como um dos pontos mais críticos da região devido ao

³ Cultivo de organismos aquáticos marinhos

desperdício de pescado por falta de transporte e estruturas de beneficiamento. Tal situação, além de causar prejuízo econômico, também subexplora o potencial de consumo da população regional, para produto industrializado (hambúrgueres, embutidos, defumados e enlatados), já identificado em alguns estudos (ALMEIDA, 1996; SOUZA DE JESUS, 1998 Apud VAL et al., 2000).

A situação da produção aquícola da Região Norte, ainda bastante incipiente em relação às demais regiões, pode ser explicada, em parte, por sua tradicional abundância de pescado proveniente da pesca extrativa, a qual recebeu durante décadas anteriores substanciais investimentos públicos para modernização das frotas e equipamentos de pesca (RISSATO, 2001). Por outro lado, o incremento tecnológico da pesca pode ter contribuído para o atual quadro de redução dos estoques pesqueiros naturais, impondo novos desafios para o suprimento da demanda local por pescados. Neste contexto, a aquicultura pode se sobressair como atividade geradora de alimento à população regional.

Como estruturas de apoio tecnológico ao desenvolvimento da aquicultura local, a Região Norte conta com a Universidade Federal do Amazonas, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), situados em Manaus - AM e a Embrapa Amazônia, em Belém - PA, além de outras pequenas instituições de fomento a atividade (VAL et al., 2000).

A Região Nordeste, formada por nove estados (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia), tem demonstrado substancial desenvolvimento no cultivo de organismos aquáticos. Abundância de recursos hídricos e temperaturas elevadas e uniformes, ao longo do ano, são alguns fatores locais que favorecem o cultivo de várias espécies tropicais (RISSATO, 2001) em grande parte de seus Estados. Conforme dados do IBAMA, essa região ocupa o primeiro lugar, na produção aquícola nacional (incluindo aquicultura continental e marinha), com um volume de, aproximadamente, 100.000 toneladas em 2006, o que corresponde a 37% da produção total da aquicultura brasileira (IBAMA, 2008). Este desempenho se deve, em grande parte, à produção de camarão marinho e, principalmente, ao cultivo de tilápias, que nos últimos dois anos apresentou grande crescimento no Estado do Ceará, elevando-o a condição de maior produtor de tilápia do país (OSTRENSKY et al. 2008). Destacam-se, também, o cultivo de tucunaré, o tambaqui e a pescada.

Segundo OSTRENSKY et al. (2008), a Região Nordeste, conta com uma considerável quantidade de unidades de beneficiamento e de processamento de pescado, sendo que a maioria destes estabelecimentos dedica-se ao processamento do camarão marinho e outros se dedicam ao processamento de peixes, tanto cultivados quanto oriundos do extrativismo. Conforme Sampaio Apud OSTRENSKY et al. (2008), há uma maior representatividade de unidades de processamento de camarão na Bahia, sendo que os municípios de Valença e Jandaíra, juntos apresentam 40% do número total de unidades de processamento instaladas naquele estado. Na sequência aparecem os estados do Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará e, por fim Pernambuco que tem somente uma unidade de processamento, no município de Goiânia. Apesar da grande quantidade de empresas beneficiadoras e processadoras de pescados na Região Nordeste a maior parte delas concentra-se no ramo de camarão e produtos oriundos da pesca, deixando desprovida a produção de peixes oriunda do cultivo. Deste modo, a maior parte da comercialização do peixe proveniente da aquicultura, ainda, é feita no mercado local in natura (inteiro, eviscerado e fresco) e, mais recentemente, na forma de filé. Nos últimos anos o crescimento da tilapicultura em tanques-rede, em açudes públicos do nordeste, por produtores rurais de alguns municípios, tem aumentado a produção e a implantação de um sistema de comercialização em que o peixe é comercializado vivo em lojas varejistas, que fazem o beneficiamento no local, vendendo o peixe limpo in natura ou em filés (MESQUITA, 2008).

No que diz respeito à produção de sementes (alevinos) para a aquicultura, existem poucas informações disponíveis atualizadas, sendo que, em 2000, a região contava com trinta e nove estações de piscicultura que produziam, principalmente, alevinos de tilápias e de tambaqui, além de quatorze laboratórios de larvicultura de camarões, dedicados, predominantemente, a produção de larvas de camarão marinho e, em menor escala, camarões de água doce (Pereira, et al., Apud RISSATO, 2001).

Já as estruturas de apoio técnico e científico à aquicultura são em número considerável, tendo sido identificadas, em 2000, aproximadamente, 35 instituições envolvidas no ensino, pesquisa e extensão na Região (PEREIRA et al., 2000). Destacam-se, na formação de profissionais e no desenvolvimento de pesquisas, a Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade Federal do Ceará. Além disso, o trabalho, tanto de pesquisa, quanto de extensão, desenvolvido pelo DNOCS, CODEVASF e a Bahia Pesca tem sido fundamental ao desenvolvimento da aquicultura na Região Nordeste.

A Região Centro Oeste, formada pelos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, também, tem apresentado algum crescimento de sua aquicultura nos últimos anos, chegando, no ano de 2006, a 33.932 t, o que lhe coloca como quarta região em produção aquícola nacional (IBAMA, 2008). Nesta Região a aquicultura é realizada em sua grande maioria, com peixes de águas continentais e, geralmente, com espécies nativas (pacus, tambaquis, pintados e dourados), devido à proibição (decreto estadual Nº1826 de 12/01/98) do cultivo de espécies exóticas na Bacia do Alto Paraguai, que banha o pantanal mato-grossense e sul mato-grossense (BENITES, 2000). O cultivo de outros organismos aquáticos, tais como anfíbios e carcinicultura de água doce, é muito tímido encontrando-se algum cultivo de rãs no estado de Goiás e no Distrito Federal. O destaque da piscicultura nesta Região é o cultivo de surubins que são grandes bagres, nativos da Região e que tem bastante aceitação nos mercados consumidores. No entanto, em alguns estados, onde é liberada a produção de espécies exóticas, a tilápia já se encontra em plena expansão, principalmente através do cultivo superintensivo em tanques-rede. No estado do Mato Grosso do Sul encontra-se o maior pólo aquícola da região onde já existem alguns produtores de tilápias (BENITES, 2000). A excelente qualidade da água e o clima favorável, também, colocam grande potencialidade para a aquicultura nesta região.

Ainda, segundo BENITES (2000), havia, em 2000, vinte e seis entidades públicas e privadas, envolvidas com a aquicultura regional, desenvolvendo atividades de regulamentação, pesquisa, extensão, fomento, crédito e financiamento à pesquisa. Entretanto, a insuficiência de instituições de assistência técnica e transferência de tecnologia aos produtores, tem sido um fator de grande empecilho ao desenvolvimento da aquicultura regional (RISSATO, 2001).

Quanto à produção de insumos básicos para a aquicultura a Região Centro-Oeste contava, em 2000, com 12 laboratórios de produção de larvas e alevinos de espécies autóctones que abasteciam grande parte das pisciculturas de peixes nativos da Região Sudeste do país (BENITES, 2000). Segundo o mesmo autor a produção de rações, que é outro insumo imprescindível a aquicultura, seria suficiente, mas o produto apresenta preço muito elevado, comprometendo demasiadamente os custos de produção.

Com relação ao processamento, a Região Centro-Oeste possui, atualmente, cerca de quatorze estabelecimentos processadores com Serviço de Inspeção Federal (OSTRENSKY et al., 2008), dentre as quais se destaca uma empresa do Mato Grosso do Sul que processa além de pintados, a tilápia, que é vendida na forma de filé. As iniciativas de produção e processamento de tilápias nesta Região decorrem, principalmente, da influência de estados vizinhos da Região Sudeste onde a aquicultura intensiva tem se proliferado nos últimos anos, como será visto a seguir.

A Região Sudeste, composta pelos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e do Espírito Santo, tem se destacado pelo considerável desenvolvimento da aquicultura continental nos últimos anos. Esse quadro é atribuído à existência de estruturas de capacitação profissional (cursos de graduação em ciências agrárias, etc.), grande número de instituições de pesquisa e programas de fomento a aquicultura local que são elementos que potencializaram as condições climáticas locais favoráveis aos cultivos aquícolas. Em 2006, a Região Sudeste produziu 36.279,0 toneladas de organismos aquáticos cultivados (moluscos, crustáceos, peixes e rãs), contribuindo com 19% da produção aquícola continental nacional, sendo o estado de São Paulo o maior produtor da Região com 21.231,0 toneladas (IBAMA, 2008).

Nas pisciculturas da Região Sudeste se cultiva uma ampla variedade de espécies de peixes em diversos sistemas de produção que abrangem desde àqueles menos tecnificados de cultivo de carpas, tambaquis e pacus, até criações intensivas de truta arco-íris e de salmão, localizadas na fronteira dos Estados de Minas Gerais e São Paulo (Castagnolli Apud RISSATO, 2001). Um dos sistemas de cultivo que vem crescendo, consideravelmente, desde 2003, na Região Sudeste, é o cultivo de tilápias em tanques-rede, especialmente nos estados de Minas Gerais e de São Paulo. Estes dois estados produziram juntos, em 2006, 12.693,0 toneladas de tilápias, o que representa 79% da produção total desta espécie na Região (IBAMA, 2008). A expansão dessa produção tem sido feita basicamente em reservatórios de água de domínio da União provenientes de usinas hidroelétricas. Neste sistema merecem destaque os projetos de piscicultura em tanques-rede no lago da represa de Três Marias, no Rio São Francisco em Minas Gerais (CARDOSO et al., 2005) e nos reservatórios das Usinas Hidroelétricas de Nova Avanhandava, de Ilha Solteira e de Três Irmãos, no Estado de São Paulo, aonde tal atividade vem contribuindo significativamente para o aumento da produção piscícola regional.

A estrutura de processamento da produção aquícola da Região Sudeste ainda é bastante incipiente. Os 98 estabelecimentos de beneficiamento de pescado, identificados por OSTRENKY et al. (2008), concentram-se no processamento do produto oriundo do extrativismo. Embora haja poucas informações disponíveis se podem identificar, no Estado de São Paulo, pelo menos três empresas beneficiadoras, exclusivamente, de produtos da aquicultura, especializadas em tilápias, que estão em funcionamento no estado (dados de pesquisa de campo). Tais empresas têm como principal produto o filé e o comercializam em supermercados e peixarias da capital e do interior.

⁴ Segundo CARDOSO et al., (2005) no estado de Minas Gerais existem cinco empresas de pescado com o certificado do Serviço de Inspeção Federal (SIF), havendo uma em processo de regularização. Os autores destacam uma indústria modelo no processamento de trutas no município de Sapucaí-Mirin, mas ressaltam que pequenos abatedouros foram fechados por falta de matéria-prima ou por não estarem dentro das normas técnicas.

O surgimento de indústrias processadoras de peixes cultivados vem aos poucos modificando o destino dos peixes oriundos da aquicultura na Região Sudeste, que até recentemente, era feito quase exclusivamente em estabelecimentos de pesque pagues, em feiras, bares e restaurantes próximos, principalmente, devido à baixa escala de produção de muitos aquicultores, bem como pelos melhores preços praticados por estes outros canais de comércio (CARDOSO et al., 2005). Este cenário não mudou significativamente, mas o cultivo de tilápias em tanques-rede tem incluído cada vez mais os produtos da aquicultura no circuito do processamento.

⁴ Algumas empresas possuem registro no Sistema de Inspeção Federal (SIF) tendo destinado seus produtos à exportação durante certo período, quando o câmbio estava favorável.

Por fim, a Região Sul, formada pelos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, apresenta características de clima e de topografia que permitem, embora com certas limitações, o cultivo tanto de espécies de águas frias (carpas, trutas e ostras do Pacífico) quanto de águas mornas (tilápias e pacus) (RISSATO, 2001). Segundo dados do IBAMA, esta região ocupa o primeiro lugar na produção aquícola continental nacional e o segundo na produção total da aquicultura brasileira. No ano de 2006, foram produzidos nesta Região, 78.696,5 toneladas de peixes, crustáceos, moluscos e anfíbios, que correspondem a 29% da produção total da aquicultura no país. Neste mesmo ano, o estado de Santa Catarina destacou-se como o maior produtor regional produzindo 37.128,5 toneladas de peixes, mexilhões, ostras e camarões, enquanto, os estados do Rio Grande do Sul e Paraná produziram respectivamente, 24.265,0 e 17.303,0 toneladas de organismos aquáticos (IBAMA, 2008).

A aquicultura em cada estado da Região Sul é um pouco distinta destacando-se, no Rio Grande do Sul, uma piscicultura baseada no cultivo de carpas e tilápias, praticada em tanques escavados em sistemas semi-intensivos. Já no Estado de Santa Catarina, os cultivos são formados pela produção de mexilhões em maricultura e sistemas integrados de criação de suínos, com policultivos (várias espécies) baseados em carpas chinesas, pacus e, principalmente, tilápias (IBAMA, 2008). Por fim, no estado do Paraná onde a aquicultura atingiu o mais alto grau de industrialização da produção regional, a aquicultura caracteriza-se basicamente pelo cultivo de tilápias em tanques escavados em sistema intensivo.

O expressivo desenvolvimento da aquicultura na Região Sul deve-se em grande parte, a boa disponibilidade de insumos (rações, alevinos e equipamentos) onde merece destaque o Estado do Paraná, com sua produção de alevinos, que tem abastecido não só às pisciculturas locais, mas, também, empreendimentos piscícolas de outros estados (RISSATO, 2001).

Com relação ao beneficiamento e processamento do pescado a região sul conta com 127 unidades (entrepósitos e fábricas de pescado) que se dedicam, principalmente, ao beneficiamento de peixes provenientes do extrativismo (OSTRENSKY et al., 2008). A comercialização do pescado cultivado é feita com os pesque pague e com as processadoras, principalmente as tilápias, que têm sido a principal matéria-prima da expressiva agroindústria paranaense de peixe cultivado. Neste último Estado foram identificadas cerca de 20 empresas processando tilápias em 2001 (RISSATO, 2001).

No que se refere às instituições de apoio a aquicultura na Região Sudeste, pode-se destacar: a Universidade Federal do Rio grande do Sul, com dois Laboratórios especializados; a Universidade Federal de Santa Catarina, com três estações experimentais no cultivo de organismos aquáticos; a Usina de Itaipu; o Instituto Ambiental do Paraná; a EMATER – Paraná e; a EPAGRI, em Santa Catarina.⁵ Tais instituições têm tido um papel fundamental no desenvolvimento da aquicultura na região Sul.

Esta breve exposição do panorama da aquicultura nas grandes regiões brasileiras demonstra que a variedade dos recursos hídricos disponíveis, a diversidade das condições climáticas e a atuação de distintas estruturas de regularização e de apoio à produção, em cada local, determinaram à realização de uma aquicultura diversificada em algumas regiões e, uma tendência à especialização em outras regiões. Neste processo de especialização se destaca a expansão do cultivo de tilápias que já se encontra em pleno andamento em alguns estados do Brasil, principalmente naqueles com grande quantidade de corpos de água públicos como é o caso do Estado de São Paulo. Acredita-se que tal processo tende a se intensificar nos próximos anos, devido aos recentes incentivos do Governo Federal para a prática da aquicultura em

⁵ Para maior detalhamento das instituições citadas, ver RISSATO (2001)

reservatórios públicos, o que suscita a necessidade de estudos que caracterizem tais sistemas. Assim, no próximo item será feita uma análise da situação da tilapicultura no Brasil, incrementando a base de conhecimentos para o estudo do sistema agroindustrial de tilápias na Região Noroeste do Estado de São Paulo.

2.3. A produção mundial de tilápias e a tilapicultura no Brasil

Tilápias é o nome dado ao grupo de peixes pertencentes às espécies dos gêneros *Oreochromis* e *Tilápias* que têm sido disseminadas em várias partes do mundo a partir de sua origem no continente africano e Ásia menor. Segundo ZIMMERMAN (2004), as tilápias compõem o grupo de peixes que mais tem crescido em termos de comercialização mundial, especialmente, devido ao aumento de sua produção na China e por outros países em desenvolvimento. Conforme o referido autor, além, da crescente substituição das carpas por tilápias nos países asiáticos, onde se concentram mais de 80% da produção aquícola mundial, as tilápias são produzidas em mais de 100 países, o que pode torná-las o peixe mais produzido mundialmente em pouco tempo (ZIMMERMAN, 2004).

A produção mundial de tilápias no ano de 2004 foi de 1.822.745 toneladas, apresentando um aumento da ordem de 22% em relação a 2002, quando a produção foi de 1.483.309 (FAO, 2007).

Devido à sua adaptação em vários ambientes aquáticos, desova na maior parte do ano, aceitar ampla variedade de alimentação, facilidade de domesticação e boas características organolépticas, as tilápias têm demonstrado excelentes qualidades à piscicultura, desencadeando seu cultivo em vários países. Ao mesmo tempo, a carne branca de sabor suave dá origem a filés brancos, delicados que se ajustam aos diferentes tipos de tempero, diversos pratos e apresentação, ocupando a preferência nos restaurantes onde é experimentada (SOARES, 2003). Estes motivos, entre outros, levaram as tilápias a ocupar cada vez mais espaço no mercado mundial de pescados, nos últimos anos, tendo o filé como seu principal produto.

Dentre os principais importadores de tilápias no mercado mundial, os Estados Unidos destacam-se com mais da metade da demanda mundial, especialmente na compra de filés congelados e frescos. No ano de 2007 os Estados Unidos importaram 170 mil toneladas de tilápias, sendo 157 mil só em filés (CARVALHO FILHO, 2008). Levando-se em consideração que, para cada quilograma de filé, é necessário cerca de três tilápias inteiras, as importações dos Estados Unidos, só em filés, correspondem a cerca de 470 mil toneladas de tilápias o que representa, aproximadamente, 27% da produção total mundial deste peixe.

O mercado norte americano tem sido um grande impulsionador do cultivo de tilápias em vários países. O principal país fornecedor de tilápias congeladas aos Estados Unidos é a China, que em 2007, forneceu 108 mil toneladas de tilápias àquele país. A China domina tanto a oferta de tilápias inteiras congeladas, quanto de filés congelados. Já a oferta de filés frescos para o mercado norte americano é suprida por países da América Latina, dada sua posição privilegiada geograficamente, o que dá condições, aos países deste continente, colocar os produtos com maior frescor naquele mercado. Os países maiores exportadores de filés frescos para os Estados Unidos são Equador, Honduras e Costa Rica que juntos forneceram, cerca de, 23 toneladas de filés frescos de tilápias aos Estados Unidos em 2007. O Brasil começou a participar deste grupo no ano de 2002, quando exportou 100 toneladas de filés frescos de tilápias para os Estados Unidos, passando a 200 toneladas no ano seguinte e atingindo 1000 toneladas em 2005 e em 2006. Entretanto, as exportações brasileiras foram diminuídas pela desvalorização do dólar a partir do

ano 2006, chegando a 2007 com aproximadamente 200 toneladas de filé (CARVALHO FILHO, 2008).

Por outro lado, as dificuldades de exportação não diminuíram nem o desempenho nem o aumento dos cultivos de tilápia no Brasil, que nos últimos anos têm crescido em função, basicamente, do mercado interno de filés.

Considerada o carro chefe da piscicultura nacional (OSTRENSKY et al., 2008) as tilápias já ocupam o primeiro lugar dentre as espécies de peixes cultivadas no Brasil e estão presentes em 23 estados, ficando somente atrás do tambaqui que é a espécie de peixe com maior ocorrência em todo o território brasileiro (IBAMA, 2008)

O cultivo da tilápia desenvolveu-se de forma bastante significativa no Brasil a partir de 1996, sendo que em 2002 já era a espécie de peixe mais cultivada no país. Em 2004 a produção de tilápia já representava 26% da produção total da aquicultura nacional e os dados referentes a 2006, demonstram que as tilápias já representam 37,5 % da produção de peixes produzidos pela piscicultura brasileira. Neste mesmo ano a produção brasileira de tilápias foi de 71.253,5 toneladas o que corresponde a 26 % de todo o pescado produzido pela aquicultura brasileira. Em segundo lugar, na produção em águas continentais, vieram as carpas com 45.831,5 toneladas de peixes, seguidas do tambaqui com 26.662,0 toneladas e do pacu com 10.625,5 toneladas (IBAMA, 2008).

A cadeia produtiva da tilápia já desempenha um importante papel econômico-social em vários estados do país. O seu cultivo é realizado, principalmente, nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste, sendo que a maior produção foi verificada na região Nordeste, responsável, em 2006, por 37% da produção total da espécie no país, com 26.444,5 toneladas. Para OSTRENSKY et al. (2008), essa liderança regional acontece desde 2003 e indica uma clara tendência de crescimento ancorada nas condições climáticas, na disponibilidade de tecnologia de cultivo e em um mercado crescente de consumo desse peixe em nível regional. Dentre os estados da região nordeste produtores de tilápias, o Ceará é o que apresenta maior produção, atingindo 17.000 toneladas em 2006, o que lhe confere também, a posição de maior produtor nacional de tilápias. Ao mesmo tempo, é imenso o potencial para a indústria de tilápias em alguns estados do nordeste brasileiro, entre eles a Bahia, onde a produção já alcançou 5.266, 5 toneladas em 2006 (IBAMA, 2008).

A Região Sul que dominou a produção de tilápias em nível nacional até o ano de 2002, foi perdendo posição para o nordeste e, atualmente, ocupa o segundo lugar, com 22.199,5 toneladas, o que corresponde a 31% da produção nacional deste peixe. No entanto, no período de inverno, as baixas temperaturas comprometem a produtividade e colocam em risco os estoques, onerando demasiadamente a produção. O estado maior produtor da região sul continua sendo o Paraná, com uma produção de 11.787,0 toneladas, seguido por Santa Catarina com 8.453,5 toneladas em 2006, e Rio Grande do Sul com 1.959,0 toneladas, embora neste estado haja restrições legais para o cultivo de tilápias (IBAMA, 2008).

Na Região Sudeste a produção de tilápias vem se sobressaindo recentemente, sendo o estado de São Paulo o terceiro maior produtor nacional desse peixe, com uma produção, em 2006, de 10.096,0 toneladas (IBAMA, 2008). Nos outros estados dessa região a produção de tilápias, também, vem crescendo e apresenta grande potencial tanto pela disponibilidade de grandes reservatórios de água de usinas hidroelétricas, quanto pelo grande mercado consumidor regional de pescado.

Na região Centro Oeste a produção vem apresentando um grande crescimento, particularmente, no Estado de Goiás e na região centro norte do Mato Grosso do Sul (onde o cultivo de tilápias é permitido em áreas que não drenam para a Bacia do Rio Paraguai - Pantanal).

Já no Estado do Mato Grosso, onde há grande produção de grãos, clima e recursos hídricos favoráveis, o cultivo de Tilápias é proibido.

O cultivo de tilápias no Brasil tem sido basicamente feito por pequenos produtores, podendo ser encontrado em viveiros escavados ou em sistemas mais intensivo com o de tanque-rede. O primeiro sistema é mais comum nos Estados do Sul, onde se desenvolveu primeiro a produção industrial de tilápias. Já os sistemas em tanques-rede é a modalidade em que o cultivo de tilápias vem se expandido tanto na região sudeste quanto na região nordeste, com pequenos, médios e grandes empreendimentos instalados em açudes públicos e represas rurais (OSTRENSKY et al., 2008).

2.3.1. A comercialização de tilápias no Brasil

Existem dois canais de comercialização de tilápias: o mercado interno e o mercado externo. Este último em função da baixa do dólar no momento não se apresenta interessante, inclusive dificulta a concorrência dos peixes brasileiros no mercado nacional, porque os peixes importados, geralmente estão com preço mais baixo.

No mercado interno, existem atualmente, três formas de comercialização de tilápias, sendo que cada uma delas modalidades apresenta desafios para a tilápia oriunda da aquicultura. A modalidade em que a tilápia cultivada apresenta menor concorrência com outros peixes é na venda de peixe vivo aos pesque-pague, onde há grande aceitação pela espécie.

Já no comércio de peixe congelado (inteiro ou eviscerado) feito em feiras livres e peixarias as tilápias cultivadas sofrem a concorrência das tilápias oriundas do extrativismo, cujo preço é bem menor em decorrência dos custos de produção também menores. Segundo SHIROTA et al. (2004) o exemplo mais típico desta situação acontece no CEAGESP, no Estado de São Paulo, onde as tilápias se assemelham a uma commodity, sendo o preço estabelecido de acordo com o mercado. Conforme depoimento de um atravessador, “a tabela da CEAGESP abarca qualquer peixe oferecido sem fazer distinção se é de cultivo ou oriundo da pesca extrativa, mas hoje em dia grande parte do fornecimento se dá por sistemas estabelecidos (produtores, cooperativas e derivações - intermediários)”. Ainda segundo ele a tilápia no CEAGESP está entre os peixes “mais baratos”. Entretanto, durante esta pesquisa constatou-se que alguns atacadistas já estabelecem preços diferenciados para a tilápia cultivada, indicando para uma diferenciação futura por qualidade.

Por fim, a terceira modalidade de comercialização é na forma de filé fresco ou congelado e se destina às processadoras (frigoríficos), devido à necessidade de certa regularidade nas vendas. Neste caso, do processamento, as tilápias são comercializadas com as processadoras que destinam os filés a grandes redes de supermercados ou pequenos supermercados, armazéns, peixarias e restaurantes. Esta tem se tornando uma das formas mais promissoras de comercialização de tilápias nos últimos anos, especialmente porque une a qualidade da carne da tilápia com a praticidade do filé. No entanto os filés de tilápia concorrem no mercado final, com filés de outras espécies presentes no mercado que são os filés de merluza e de pescada (nacionais ou importados).

O mercado de filés está já estabelecido no país e é ocupado, principalmente, pelo filé de merluza, que é um peixe de água salgada e que até pouco tempo era fornecido, em grande parte pela importação. Esses filés geralmente possuem preços mais baixos do que os filés de tilápia provenientes da aquicultura devido aos altos custos de produção destes últimos, especialmente, para as tilápias produzidas pelos sistemas superintensivos (SOARES, 2003). No Ceará, segundo um empresário do ramo, o custo de produção de tilápias atinge em média R\$

2,50, sendo que o preço do peixe vivo varia de R\$ 4,00 a R\$ 4,30, do eviscerado (0,90kg) varia de R\$ 3,50 a 3,90, do eviscerado escamado (0,9kg) varia entre R\$ 5,00 e R\$ 6,00 e de filés varia de R\$ 12,00 a R\$ 14,20 em supermercados e peixarias (PANORAMA DA AQUICULTURA, 2008). Já no Sudeste do Brasil o custo de produção de Tilápias de acordo os produtores varia R\$ 2,00 a R\$ 2,20 nos sistemas de cultivo em tanque-rede. O filé de tilápia contém os custos de produção adicionados dos custos de processamento e distribuição (filetagem, transporte, impostos, análises e embalagens) e considerando-se o baixo rendimento dos peixes (33%), o quilograma do filé atinge cerca de R\$ 12,00 para os supermercados e peixarias. Com estes custos, os estabelecimentos de varejo trabalham com preços que variam de R\$ 15,00 a R\$ 22,00 por quilograma de filé. Ou seja, tais preços além de estarem acima do poder aquisitivo da população brasileira, também, superam o preço de produtos concorrentes como é o caso do filé de Merluza. Por isso, o filé de tilápia pode ser considerado um produto de consumo por camadas mais altas da população.

Os frigoríficos especializados no processamento de tilápias começaram a se proliferar no Brasil a partir do ano 2005 quando visavam principalmente o mercado externo. Entretanto, a situação econômica, de desvalorização do dólar em relação à moeda nacional (Real), fez com que essas unidades se voltassem para o mercado interno, através de grandes redes de supermercado, que difundiram o produto ao consumidor final. Atualmente, grupos como Pão de Açúcar, Wal Mart e Carrefour possuem o filé de tilápia fresco, também chamado de *Saint Peter*, como um dos principais produtos de suas peixarias e concorrendo diretamente com peixes nobres como o Salmão. Além disso, o produto congelado é comumente encontrado em pequenos supermercados e peixarias facilitando o acesso aos consumidores.

Com exceção dos períodos tradicionais de diminuição do consumo de peixes que são os meses mais frios, os processadores afirmam que a demanda tem sido crescente por parte do varejo, ficando geralmente acima do que se tem conseguido produzir. Tilápias inteiras, ou na forma de filé fresco ou congelado são cada vez mais frequentes nos supermercados.

Cabe salientar que, a diminuição dos estoques pesqueiros, o maior controle nas atividades de pesca e o aumento da procura por carnes brancas e leves, favorece o comércio de produtos da aquicultura, tanto no mercado nacional quanto mundial, especialmente de tilápias. Os atributos de carne macia, de excelente sabor e vários usos culinários, aliados à facilidade de adaptação ao cativeiro, tornam a tilápia um dos peixes com maior potencialidade na aquicultura. Ao mesmo tempo, sua capacidade de suportar altas densidades populacionais tem favorecido os cultivos superintensivos em tanques-rede, onde se obtém altas produções e produtividades. A proliferação destes sistemas, de cultivo de tilápias em tanques-rede, deve aumentar nos próximos anos devido à disponibilidade de águas públicas da União para fins de aquicultura.

Comentários Conclusivos

O panorama da aquicultura no Brasil demonstrou que a variedade de clima e relevo, bem como a abundância de recursos hídricos na maior parte das regiões brasileiras, levou ao desenvolvimento de uma aquicultura nacional diversificada por regiões. Embora as espécies nativas desempenhem um papel social e econômico importante em várias regiões, pode-se contatar um crescimento substancial do cultivo de espécies exóticas em vários locais do país, especialmente, naqueles em que os sistemas de cultivo são intensivos. Nestes sistemas, baseados em alta tecnologia e alta produtividade, as tilápias têm se destacado bastante, saindo do rol de peixes de baixo valor, para se transformarem no principal organismo aquático cultivado no Brasil.

Apesar do alto custo operacional do cultivo de tilápias em tanque-rede, as boas características zootécnicas e os bons atributos organolépticos da sua carne, têm determinado uma aceitação cada vez maior deste peixe pelo consumidor, o que leva a um crescimento do seu cultivo. Assim a tilapicultura intensiva têm trazido novas perspectivas ao desenvolvimento da aquicultura em algumas regiões, ao mesmo tempo em que, também, traz novos desafios para o ordenamento das ações entre os agentes econômicos envolvidos.

No capítulo seguinte será discorrido sobre o desenvolvimento, no Brasil, da tilapicultura e do cultivo de tilápias em tanque-rede destacando sua relevância para a aquicultura nacional e para Estado de São Paulo.

CAPITULO III

O DESENVOLVIMENTO DA TILAPICULTURA NO BRASIL: DA EMERGÊNCIA DAS CRIAÇÕES À IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CULTIVO EM TANQUES-REDE

Este capítulo apresenta o histórico da tilapicultura no Brasil descrevendo a trajetória da tilápia no país, desde sua introdução com práticas de manejo rudimentares, que desqualificaram esse peixe para o cultivo, até sua ascensão na piscicultura empresarial e intensiva, com destaque para a região noroeste do estado de São Paulo.

3.1 Emergência da tilapicultura no Brasil

As tilápias são peixes nativos do continente africano e da Ásia menor que têm sido disseminados por várias partes do mundo, sendo que, no Brasil, a história desse peixe quase se confunde com a própria história da piscicultura nacional.

Segundo SILVA (2005), a tilápia foi introduzida no Brasil no ano de 1953, quando a Subdivisão de Piscicultura e Produção de Animais Silvestres da Secretaria Estadual de Agricultura e Obras Públicas do Estado de São Paulo importou, do Congo Belga (atualmente Zaire) quarenta exemplares da *Tilápia rendalli*⁶, com o objetivo de povoar as represas da Empresa de Energia Elétrica Light e Power para controlar a vegetação nestes ambientes⁷. Dos quarenta exemplares adquiridos, trinta foram utilizados para povoar a represa de Cubatão e o restante ficou em viveiros na cidade de São Paulo, sendo que da proliferação dessas tilápias se obteve animais que povoaram outros reservatórios de águas no Brasil, incrementando iniciativas de pisciculturas já existentes.

Nesse momento havia várias tentativas de se desenvolver a piscicultura em diversas regiões do país, principalmente com espécies nativas. Mas as dificuldades de reprodução destas espécies e dos hábitos alimentares dos peixes, aliadas ao desconhecimento dos processos biológicos da maioria das espécies, dificultaram o desenvolvimento da piscicultura nacional. Por outro lado, iniciativas de colaboração entre instituições nacionais de fomento à piscicultura e instituições de pesquisa de outros países, deram origem a práticas de piscicultura mais sistematizadas no país, que influenciaram a piscicultura brasileira como um todo.

Conforme SILVA (2005), as principais influências da piscicultura brasileira vieram da China (que influenciou o sul do Brasil), bem como da Hungria, da América do Norte e da França (que influenciaram a região sudeste e nordeste). Foi, principalmente, da cooperação com entidades da piscicultura francesa e norte-americana que surgiu a piscicultura com tilápias na região do nordeste brasileiro, na região sudeste e na região sul, particularmente, no estado do Paraná.

As primeiras experiências com o cultivo de tilápias para fins de piscicultura foram realizadas na região nordeste do Brasil, especificamente no Ceará, a partir de experiências do DENOCS, no início da década de 1970. Buscava-se com esta atividade introduzir o cultivo de uma espécie onívora e prolífica que se constituísse fonte de proteína barata às populações ribeirinhas de baixa renda existentes na região. Tais características fizeram com que a tilápia

⁶ Na época era classificada como *tilápia melanopleura*

⁷ O hábito alimentar onívoro, ou seja, que aceita uma ampla variedade de alimentos, inclusive vegetais, além da alta prolificidade e da rusticidade, foram os fatores principais que fizeram com que a tilápia fosse escolhida para povoar os lagos das usinas hidroelétricas no Brasil.

fosse distribuída para povoar os pequenos açudes de propriedades familiares, além de se estimular o consumo. Nesta região a semelhança da tilápia com uma espécie nativa muito consumida fez com que em pouco tempo as tilápias se popularizassem entre a população, estabelecendo um mercado para a tilápia no nordeste brasileiro.

Posteriormente, o DNOCS, por sugestão de um renomado pesquisador francês, chamado Jacques Bard, trouxe em 1971, cem exemplares juvenis de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) da Costa do Marfim, chegando ao Brasil setenta e quatro animais, que foram reproduzidos em cativeiro e difundidos aos produtores. Como resultado dessas ações a tilápia foi se reproduzindo sem controle nos açudes do nordeste e de outros locais do Brasil, obtendo-se pequenos peixes sem valor comercial (SILVA, 2005). De fato, sem o conhecimento técnico para controlar a reprodução nos açudes por parte dos produtores, as tilápias se proliferaram rapidamente provocando a super população dos viveiros e originando peixes pequenos e com muitas espinhas. Devido a estas experiências a tilápia passou a ser considerada uma praga provocando muitas críticas aos projetos governamentais de povoamento de represas públicas (KUBITZA, 2003). Como consequência a tilápia deixou de ser um peixe interessante para os cultivos e para os estudos que foram direcionados à espécies nativas. Logo, na década de 80 ganharam espaço no cenário nacional da piscicultura, as espécies nativas do Brasil, substituindo em alguns locais o interesse pela tilápia.⁸

Portanto, embora essas tilápias, introduzidas por último, pelo DNOCS, fossem geneticamente melhores do que aquela já cultivada anteriormente no Brasil, às dificuldades de se reproduzir às técnicas experimentais (controle da reprodução) para as condições de campo, impediu que esta espécie manifestasse todo o seu potencial à produção piscícola, o que desestimulou a sua criação em nível comercial por cerca de vinte anos. No entanto algumas pesquisas foram continuadas ao lado dos estudos com peixes nativos.

Coube ao Estado do Paraná o pioneirismo na criação comercial de tilápias. A piscicultura, que já era praticada no Estado, desde meados da década de oitenta, em consequência de ações de instituições governamentais locais, adquiriu caráter comercial a partir da década de 90, pela incorporação de novas técnicas de produção. O Programa Regional de Piscicultura da EMATER – Paraná, implantado em 1982, tinha como objetivo a produção de espécies exóticas como carpas e tilápias e foi reforçado posteriormente pelo do Programa de Pesca e Aquicultura da Secretaria de Estado e do Abastecimento, que concedia subsídios em horas/máquina para a construção de viveiros para a piscicultura. Como consequência, a partir da segunda metade da década de 80 se verificou uma significativa expansão da piscicultura no estado (RISSATO, 2001).

Entretanto o salto qualitativo foi dado na década de 90, quando chegou ao Brasil, através de algumas instituições governamentais, a técnica de reversão sexual de alevinos de tilápia.⁹ Esta técnica foi apresentada, em um dia de campo realizado no ano de 1992, pela COOPAGRIL junto com a UFPR e a EMATER – PR (RISSATO, 2001). Baseada em métodos utilizados nas Filipinas e na Tailândia, a técnica de reversão sexual apresentada aos brasileiros consistia na inclusão de hormônio masculinizante por meio do alimento (ração) às pós-larvas do peixe antes que eles

⁸ Na década de oitenta, particularmente, as pesquisas, no Brasil, foram direcionadas ao aperfeiçoamento das técnicas de cultivo de peixes nativos em cativeiro, se disseminado as criações de Pacu (*Mylossoma sp*), Tambaqui (*Colossoma mocopomum*), e Tambacu (híbrido - pacu x tambaqui) (NOGUEIRA e RODRIGUES, 2007)

⁹ A vantagem de alta prolificidade da tilápia pode se tornar um problema se não houver controle da população nos corpos de água utilizados para o cultivo, os quais podem se tornar super povoados. Por esse motivo, sempre se procurou obter populações monossexo de tilápias como forma de evitar a reprodução durante a fase de engorda, sendo a técnica de reversão sexual das larvas um método que teve grande aceitação.

atingissem o sexo definido. Esta técnica, utilizada até hoje, também, traz vantagens na produção, pois os indivíduos machos são mais produtivos do que as fêmeas, que têm que destinar energia ao processo reprodutivo (KUBITZA, 2000). A técnica de reversão sexual foi um marco no desenvolvimento da piscicultura nacional, sendo amplamente utilizada em todo o Brasil, atualmente, para a produção de alevinos de tilápias.

Além da reversão sexual foram apresentadas neste dia de campo, também, outras duas técnicas de manejo que fundaram a base para as pisciculturas intensivas no país. A técnica do uso de ração balanceada para alimentar os peixes e a utilização de aeradores automáticos para oxigenar a água dos viveiros. Tais instrumentos e tecnologias formaram um pacote tecnológico que permitiu o aumento da produtividade e da produção de tilápias nas pisciculturas.

A disponibilidade e a difusão das tecnologias desencadearam outras ações que impulsionaram a tilapicultura empresarial no estado do Paraná e, conseqüentemente, no Brasil. No ano de 1993, nos municípios de Toledo e Assis Chateaubriand, surgem os primeiros frigoríficos específicos para o beneficiamento de tilápia, aumentando a demanda pelo pescado. Nos anos posteriores um convênio feito entre instituições do sul do Brasil, associações de produtores e o Asian Institute of Technology de Bangkok (AIT) possibilitou a importação, da Tailândia, de um lote de exemplares de Tilápias do Nilo melhoradas, as quais se destacavam pela docilidade facilitando consideravelmente o manejo em cativeiro (RISSATO, 2001). Outro desdobramento importante do convênio foi à realização do “Ciclo de Palestras Sobre Sistemas de Cultivo de Tilápias no Mundo e Aplicações à Piscicultura Paranaense” ocorrido em abril de 1997, nas cidades de Assis Chateaubriand e Toledo no Paraná, onde participaram pesquisadores de renome nacional e internacional. Além disso, pesquisadores do AIT promoveram acessória técnica à profissionais de instituições brasileiras, por meio de visitas e treinamentos na produção de tilápias (PANORAMA DA AQUICULTURA, 1997). Assim, foram criadas as condições para que o Paraná aumentasse sua produção de tilápias tornando-se o Estado maior produtor desse peixe no País até ano de 2003, quando perdeu a posição para o estado do Ceará (NOGUEIRA e RODRIGUES, 2007).

No mesmo período em que o Estado do Paraná tinha sua piscicultura fortalecida (segunda metade da década de 90) o cultivo de tilápias em caráter comercial começou, também, a aumentar em outros estados, principalmente em Santa Catarina, São Paulo, Minas gerais, Bahia, Ceará, Alagoas e Sergipe. Aliás, a influência da piscicultura paranaense se manifestou, principalmente, nos estados de Santa Catarina, São Paulo e Minas Gerais onde a tilapicultura se estruturou rapidamente (NOGUEIRA e RODRIGUES, 2007). Nesses dois últimos Estados a atuação das companhias hidroelétricas, que produziam alevinos de Tilápia-do-Nilo, em suas estações de piscicultura, foi fundamental para a disseminação da espécie, rapidamente, nos reservatórios e em propriedades rurais do Sudeste (KUBITZA, 2003).

O conjunto de eventos ora descritos e que impulsionaram a tilapicultura no país, também, foram acompanhados de ações governamentais de institucionalização e regulação da atividade e foram gerados no universo de leis e normas referentes à pesca e aquicultura.

3.2. O ambiente institucional/regulatório do desenvolvimento da tilapicultura no Brasil

O marco da institucionalização das atividades de pesca e aquicultura no Brasil, como atividades alvo de políticas públicas, é a criação, em 1961, do Conselho de Desenvolvimento da Pesca (CODEPE), pelo Governo Federal, através do qual se buscava regulamentar e organizar tais atividades econômicas no país. Para coordenar estas atividades foi criada em 1962, a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) que tinha a incumbência de promover

o desenvolvimento da pesca e aquicultura no país, através de incentivos a produção e organização das atividades.

Durante a gestão da SUDEPE, que foi de 1962 a 1990, a pesca no Brasil passou por um período de profissionalização e grande incremento tecnológico, em decorrência de políticas públicas que visavam tecnificar os empreendimentos de pesca no país para aumentar a produtividade e a produção. Entretanto, tais políticas, também, tiveram efeitos negativos pela forma como foram conduzidas. O estímulo à pesca profissional grandemente baseado em incremento tecnológico, sem maior preocupação com a depredação dos recursos naturais, levou à sobre-pesca e à diminuição considerável dos estoques pesqueiros do país. Em decorrência disso a atividade de pesca começou a ser vista como impactante ao meio ambiente e a piscicultura, que estava apenas começando, já passou, também, a ser controlada e regulada em sua expansão.

Com a extinção da SUDEPE em 1989, e a passagem da pesca e aquicultura para as atribuições do IBAMA, as atividades de pesca e aquicultura ficaram praticamente estagnadas, como decorrência da visão mais preservacionista do ponto de vista ambiental. Segundo OSTRENKY et al. (2008), neste período “a pesca começa a ser mais controlada pelo caráter predatório de alguns sistemas e a aquicultura começa a ser vista como grande inimiga do meio ambiente, devido a tanto a questões de poluição das águas, quanto ao uso de espécies exóticas de caráter comercial.”.

Foram criadas neste período várias legislações referentes à pesca e à aquicultura, destacando-se: a Portaria Nº095 de 03 de agosto de 1993 que obriga cadastramento de todos os pescadores junto ao IBAMA; o Decreto Nº1694 de 1995 que visou implantar um sistema de coleta e divulgação de informações sobre a pesca e aquicultura; o Decreto Nº1695 de 1995 que normatiza a exploração da aquicultura em águas públicas pertencentes à união; a Portaria Nº451 de 19 de setembro de 1997, da Secretaria de vigilância sanitária do Ministério da Saúde, que estabeleceu os critérios para a produção e o comércio de produtos de origem animal; a Portaria Nº113 de 25 de novembro de 1997, do IBAMA, que torna obrigatório o registro de atividades potencialmente poluidoras (dentre elas a aquicultura); a Portaria Nº136 de 14 de outubro que cria a Guia de Transporte Animal e o Decreto Nº2869 de setembro de 1998 que revoga o Decreto Nº1695 de 1995, normalizando a exploração de águas da união, por empreendimentos de aquicultura e prevendo, ao mesmo tempo, a ação conjunta dos Ministérios da Agricultura e Abastecimento, da Marinha, da Fazenda, do Meio Ambiente e do IBAMA, no estímulo ao desenvolvimento da aquicultura no país (RISSATO, 2001).

Tais leis e decretos entre outros, demonstram muito mais medidas de controle e de monitoramento do que estímulo ao desenvolvimento da aquicultura e pesca. Merece maior destaque, no que tange a aquicultura, a Portaria Nº145-N, de 29 de outubro de 1998, editada pelo IBAMA, a qual estabelece as normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura no país. Neste documento já estão definidas as bacias de água doce onde foi identificada a presença de espécies exóticas já instaladas em cada local, e onde seria permitida a exploração de tais espécies.¹⁰ Portanto, a partir desta Portaria o cultivo de tilápias passa a ser permitido somente nas bacias onde foram detectadas, sendo proibida a sua introdução em outros locais do país.

¹⁰ A interpretação dessa Portaria não é de consenso havendo ainda muitos conflitos com o IBAMA quando da instalação de projetos de piscicultura com tilápias em locais em que não há tradição reconhecida de seu cultivo.

Durante quase toda a década de 90 do século passado, o cultivo das tilápias foi perpassado pelo debate econômico e preservacionista dos órgãos ambientais, ao mesmo tempo em que houve uma quase paralisação das atividades de incentivo a pesca e a aquicultura no país.

Os avanços na organização da aquicultura durante a década de 1990 são atribuídos ao incentivo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) que conseguiu organizar um grupo de profissionais vinculados à aquicultura e que passaram a coletar informações e fomentar a discussão ao nível institucional. Como fruto das discussões e do material produzido pelo CNPQ e das organizações locais de aquicultores, especialmente de criadores de camarão do nordeste brasileiro, foi se estabelecendo em alguns Estados, grupos bastante sólidos de pessoas ligadas à aquicultura, que foram denominadas de pólos de aquicultura. Foram estes esforços e ações, segundo OSTRENSKY et al. (2008), que levaram a criação, em 1998, de Departamento de pesca e Aquicultura (DPA), dentro da estrutura da secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAPA) e que ficou responsável pelo fomento da atividade no país, indicando tratamentos mais específicos às questões de pesca e aquicultura.

O Decreto de 1998 que autoriza o uso de águas de domínio da união para cultivos aquícolas foi um outro fator que fortaleceu o debate em torno da viabilidade da piscicultura como atividade econômica e empresarial. No entanto a aplicação deste Decreto ainda permaneceu limitada até a publicação, em 2001, da Instrução Normativa Interministerial Nº 9, onde foram explicitadas as operações e instituições responsáveis por cada etapa de regularização e cessão de águas da união. Tal regulamentação já cria as condições para que o decreto seja implementado, mas a dispersão dos órgãos governamentais em que a pesca e a aquicultura estavam inseridas, sem uma instituição que centralizasse os processos nos Estados, tornou a regularização dos projetos de piscicultura em águas públicas, demorada de difícil compreensão para os agentes da cadeia.

Em que pese essas dificuldades, muitos empreendimentos de tanque-rede em águas públicas, começaram a ser implementados, em vários locais do país, intensificando-se o debate a cerca da piscicultura profissional e dos sistemas intensivos de criação de peixes.

Foi no bojo deste movimento que, em 2003, foi criada a Secretaria de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP-PR) que passou a ser responsável pela gestão das atividades de pesca e aquicultura. Segundo OSRENSKY (2008) a atuação da SEAP¹¹, no fomento e desenvolvimento das atividades de pesca e aquicultura, acontece dentro dos marcos de uma nova política de gestão e ordenamento do setor mantendo o compromisso com a sustentabilidade ambiental.

Com a SEAP começaram a ser realizadas Conferências Nacionais de Aquicultura onde participaram representantes de diversos segmentos da aquicultura e onde foram discutidos os

¹¹ As atribuições da SEAP, conforme a Lei 10.683 de 1º de janeiro de 2003, são: “assessorar direta e imediatamente o Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento da produção pesqueira e aquícola e, especialmente, promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da pesca artesanal e industrial, bem como de ações voltadas à implantação de infraestrutura de apoio à produção e comercialização do pescado e de fomento à pesca e aquicultura, organizar e manter o Registro Geral da Pesca previsto no art. 93 do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, normatizar e estabelecer medidas que permitam o aproveitamento sustentável dos recursos pesqueiros altamente migratórios e dos que estejam subexplorados ou inexplorados, bem como supervisionar, coordenar e orientar as atividades referentes às infra-estruturas de apoio à produção e circulação do pescado e das estações e postos de aquicultura e manter, em articulação com o Distrito Federal, Estados e Municípios, programas racionais de exploração da aquicultura em águas públicas e privadas.

problemas e propostas para o desenvolvimento da cadeia produtiva. Além disso, desde sua implantação, a SEAP tem gradualmente tomado para si algumas atribuições no que diz respeito ao processo de cessão de águas da união, contribuindo consideravelmente para o desenvolvimento dos sistemas de cultivo em tanques-rede no Brasil.

3.3. O desenvolvimento e a institucionalização do cultivo de peixes em tanques-rede no Brasil

O cultivo de peixes em tanques-rede consiste em um sistema onde os peixes são criados em gaiolas flutuantes compostas por armação rígida com laterais cercadas por telas de arame revestido com plástico de alta aderência, as quais são colocadas dentro de represas e rios.

As informações sobre a origem dos sistemas de cultivo em tanques-rede apontam para o Japão como berço deste sistema. Segundo CARDOSO et al. (2005) desde o final do século XIX existem relatos do uso de gaiolas para o cultivo de peixes, sendo os mesmo utilizados na Ásia desde 1800 para a retenção dos peixes até a venda.

No Brasil, as primeiras tentativas de cultivo de peixes em tanques-rede foram feitas na Estação de Piscicultura de Pirassununga no Estado de São Paulo, em 1970, pelo pesquisador Newton Castagnolli, que havia visitado pisciculturas japonesas no ano anterior (SILVA, 2005). Três anos mais tarde, é do estado de Minas Gerais que vêm as referências para o cultivo de peixes em tanques-rede. Em uma revista publicada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), denominada Informe Agropecuário, encontram-se orientações sobre o cultivo de peixes em gaiolas flutuantes (BARD, 1978). Entre 1980 a 1990 já se encontram trabalhos relacionados com a tilápia, sendo que, em 1993 foi apresentado o primeiro trabalho com a produção de tilápias em tanques-rede, em um congresso regional no Estado do Rio Grande do Sul (Zimmeman et al. Apud TOLEDO, 2008).

Em 1996, em um curso de piscicultura realizado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), em São Paulo, um professor visitante proveniente da Universidade de Auburn, apresentou o trabalho de cultivo de tilápias em tanques-rede desenvolvido na Ásia. Os resultados desse curso foram positivos, havendo divulgação do material com o auxílio de uma empresa de ração e, também, a tradução de um manual sobre a produção de peixes em tanque-rede (SILVA, 2005). Com este material os pesquisadores e profissionais envolvidos com a tilapicultura no Brasil, obtiveram um embasamento mais tecnificado para a implantação de sistemas mais intensivos em suas pisciculturas. A partir desse momento começaram algumas iniciativas privadas de cultivo em tanque-rede, adaptando-se à tecnologia apresentada no curso para as condições dos lagos e represas brasileiras. Tendo como base os desenhos contidos no referido manual, começaram a ser criados, no Brasil, vários modelos de tanque-rede, com a utilização de diversos materiais, incluindo desde estruturas bastante rústicas de madeira até estruturas de aço (tela moeda), rígidas e mais resistentes (TOLEDO, 2008).

Apesar dessas dificuldades as experiências com tanques-rede foram se espalhando em alguns pontos do Brasil e receberam novo impulso com a autorização do uso de águas da união para fins de projetos de piscicultura (CARVALHO FILHO, 2001). A utilização desses espaços trouxe novas perspectivas para a expansão dos cultivos em tanques-rede que até o momento vinham sendo praticados em lagos e represas rurais restringindo-se aos que tinham acesso a terra.

Nesse momento, produtores de tilápias em regiões onde havia usinas hidroelétricas, começaram a se articular para ingressarem no cultivo de peixes em tanques-rede. As características de ampla aplicabilidade do cultivo (rios, reservatórios, lagos, canais, etc.), a produção em unidades pequenas, as densidades elevadas, o baixo volume de investimento em

relação ao sistema comum de viveiros escavados e, também, a facilidade de despesca e a alta produtividade em relação aos outros sistemas (CARDOSO, et al., 2005) fizeram com que este cultivo tivesse uma grande aceitação, ganhando expressividade no cenário nacional.

Mesmo faltando à criação de normas específicas para a operacionalização plena do Decreto que liberou as águas da união, já foi possível a implementação de alguns empreendimentos nesses ambientes, que passaram a funcionar só com a outorga da Água emitida pela Agência Nacional de Águas – ANA (CARVALHO FILHO, 2001). Em seguida, no ano de 1999, no Estado da Bahia, no lago da Barragem de Paulo Afonso, no município de Paulo Afonso, foi implantado um amplo projeto de piscicultura em tanques-rede, formando um pólo produtor conduzido por sete associações de piscicultores. Este projeto foi assessorado pela Bahia Pesca com o apoio da CHESF, que já vinha incentivando, desde meados da década de 90, a formação de grupos de produtores no estado (NOGUEIRA e RODRIGUES, 2007).

Mas havia alguns obstáculos na tecnologia. Um dos maiores problemas encontrados pelos pesquisadores e piscicultores brasileiros nessa área foi o material utilizado para confeccionar as telas dos tanques, pois as utilizadas inicialmente mostraram-se muito frágeis ao ataque das espécies de peixes presentes nos rios e reservatórios brasileiros, que danificavam o material. Essa limitação dificultou bastante o trabalho com tanques-rede em represas de hidroelétricas onde existem naturalmente espécies nativas brasileiras. Outra dificuldade era a fabricação, no Brasil, de rações comerciais contendo todos os nutrientes necessários para o desenvolvimento de um peixe que não tem acesso ao plâncton livremente no lago. Também, havia pouco conhecimento sobre a forma de arraçoamento correta, além do próprio desconhecimento do manejo com os tanques-rede (TOLEDO, 2008).

O problema da tecnologia de telas para tanques-rede foi resolvido no ano de 2001, quando a empresa Belgo Mineira lançou no mercado, tanques-rede de telas de aço galvanizado revestido em PVC. Essas telas apresentaram-se bastante resistentes ao ataque das espécies nativas do que as telas antigas de multifilamentos de náilon, também eram de mais fácil manuseio do que os tanques-rede de armação rígida (CARVALHO FILHO, 2000). A seguir foram sendo realizadas várias pesquisas no ramo de fabricação de rações obtendo-se rações nutricionalmente balanceadas. Com esses avanços tecnológicos foram criadas as condições tecnológicas mínimas para que a prática do cultivo de peixes em tanques-rede se desenvolvesse no Brasil, o que intensificou as discussões e ações de regulamentação da piscicultura em águas públicas no país, tornando mais conhecidas às normas de legalização de tais empreendimentos.

3.4. A legalização de empreendimentos de cultivo de peixes em tanques-rede em águas públicas no Brasil

Segundo AYROSA et al. (2006), legalizar um empreendimento aquícola de tanques-rede em águas públicas é um procedimento burocrático, demorado e que, muitas vezes implica em grandes despesas. Em decorrência de a aquicultura ser diretamente afetada por normas jurídicas referentes à diferentes setores (produção animal, recursos hídricos, saúde, entre outros), e da sobreposição de atos normativos (decretos, portarias, resoluções e deliberações) às normas e procedimentos têm sido de difícil compreensão para produtores que, muitas vezes, acabam exercendo a atividade de forma irregular.

Após a publicação do primeiro Decreto Federal (Nº1695 de 1995) autorizando a utilização de águas da união para fins de aquicultura, houve a publicação de, pelo menos, mais dois decretos (Nº2869 de 1998, Nº4895 de 2003) e três Instruções Normativas (Nº9 de 2001, Nº8 de 2003 e Nº7 de 2005) tratando basicamente do mesmo assunto, qual seja o estabelecimento de normas

para a utilização de águas públicas para cultivos aquícolas. Atualmente, estão em vigor, o Decreto Nº4895, publicado em 2003 e, as normas que possibilitam sua aplicação, contidas nas Instruções normativas Nº6 de 2004 e Nº7 de 2005. Na primeira estão inscritas as normas para a implantação e legalização de empreendimentos aquícolas em águas da união. Já a segunda estabelece as regras e procedimentos para a criação de parques aquícolas em águas da união.

Conforme as referidas normas, a obtenção de autorização para cultivar peixes em áreas aquícolas da união compreende quatro licenças, a saber: a outorga da Agência nacional de Águas (ANA), a liberação da Marinha do Brasil, a Licença Ambiental (do IBAMA ou órgão estadual de meio ambiente) e a Licença do Sistema de Patrimônio da União (SPU).

Já no que diz respeito aos procedimentos e órgãos responsáveis por este processo existe um itinerário básico que sofre algumas modificações conforme o estado, pois o órgão ambiental estadual é responsável pela emissão das licenças ambientais. Conforme AYROZA et al (2006), no Estado de São Paulo, a solicitação de autorização para usar espaços físicos em corpos de água de domínio da União, para fins de aquicultura, deve ser feita, mediante requerimento, junto aos escritórios estaduais da SEAP-PR, que é responsável pela análise técnica do projeto e emissão do Registro de Aquicultura, tendo como foco a localização adequada do empreendimento no reservatório e as questões técnicas do cultivo. A seguir, a SEAP encaminha para a Marinha do Brasil que emite o parecer sobre a segurança do tráfego aquaviário; para a ANA, que trata da outorga do uso das águas públicas; para a SPU, que autoriza o uso do espaço físico e; para o IBAMA que faz a análise prévia das questões ambientais. Por fim, o processo volta para a esfera estadual onde o requerente deve buscar junto aos órgãos estaduais de meio ambiente, a licença para a utilização dos tanques-rede e do acesso à área de preservação permanente.

A aquicultura, praticada em tanques-rede em águas de domínio da união, tem se constituído em fator de implantação e disseminação da criação de tilápias em alguns locais do país. Tal ambiente favorável pode ser potencializado, através de medidas de incentivo financeiro, como é o caso do Estado de São Paulo, cujo governo mantém uma linha de financiamento que contempla a atividade de piscicultura em tanque-rede desde 2001. Como fruto desse ambiente institucional favorável e de ações de pequenos e médios empresários locais, a região noroeste do estado de São Paulo tem despontado como um importante pólo estadual de piscicultura em tanque-rede em águas da união, impulsionado, ao mesmo tempo, a criação de um conjunto de atividades que vem formando um sistema agroindustrial de tilápias.

3.5. A tilapicultura em águas públicas no Estado de São Paulo e a construção de um sistema agroindustrial de tilápias na região noroeste

No Estado de São Paulo, em decorrência do aumento da demanda dos pesqueiros, os empreendimentos de piscicultura foram adquirindo um caráter mais profissional em suas atividades, obtendo certa regularidade na produção. Com isso a oferta começou a ser maior do que demanda dos pesque-pagues, fazendo com que alguns produtores partissem para o processamento de tilápias. Como exemplo pode ser citado, o caso do frigorífico da Cooperativa CAROL, no município de São Joaquim da Barra, e o caso da Agropecuária Santa Isabel. Esta ultima empresa especializada na produção de tilápias vermelhas (híbrido), começou no ano 2000, a comercializar seus peixes, na forma de filés, nos supermercados Carrefour sob o nome de

“Saint Pierre”, conseguindo distinguir seus peixes das tilápias comumente pescadas nos rios e córregos brasileiros (DALLA PRIA, 2000).¹²

Nesse contexto de profissionalização da tilapicultura, aumento da demanda (ainda que sazonal) dos pesque pague e aumento, também, das possibilidades de comércio pelo processamento, os produtores procuraram um sistema de produção que lhes auferisse altas produtividades, como é o caso do cultivo em tanque-rede. Conforme RIBEIRO (2005), em 1999, já existia no Estado de São Paulo, cerca de 500 tanques-rede espalhados por 25 propriedades.

A região Noroeste do estado de São Paulo ingressou na piscicultura de tilápias em tanque-rede no período em que o ambiente institucional e tecnológico tornou-se favorável para a implantação dos cultivos em águas da união. No ano de 2001 começaram a ser implantados os primeiros empreendimentos de pequeno porte nas margens do rio Tiete, no reservatório da Usina Hidroelétrica de Nova Avanhandava, entre os municípios de Zacarias e Buritama. Dois anos depois, no ano de 2003, começou a ser implantado na mesma região, um grande projeto de cultivo de tilápias em tanque-rede, criando-se um ambiente favorável para a implantação de outras pisciculturas menores nos arredores. Nos anos de 2004 e 2005 pisciculturas de tilápias em tanques-rede foram instaladas no Rio São José dos Dourados, no reservatório de ilha Solteira, no Rio Paraná, e, também, no reservatório de Três Irmãos no Rio Tietê. Finalmente, no ano de 2007, começaram ser implantados novos projetos de tilapicultura em tanques-rede, em outra porção do reservatório de Ilha Solteira, próximo ao município de Santa Fé do Sul.

Esse crescimento dos empreendimentos de cultivo de tilápias em tanque-rede tem formado núcleos de piscicultura que levam ao surgimento de outros segmentos da cadeia na região, tais como a produção de alevinos, empresas processadoras, fabricantes de tanque-rede e empresas de assistência técnica, entre outros. Estes componentes, adicionados de outras atividades de apoio (especialmente do segmento de fabricação de rações), localizados em outras regiões, compõem um sistema agroindustrial embrionário de tilápias na região noroeste do Estado de São Paulo.

Apesar da proximidade geográfica entre alguns dos mais importantes segmentos da cadeia, o funcionamento ordenado deste sistema agroindustrial tem encontrado vários obstáculos na complementação entre as atividades. Especialmente a produção de alevinos, a produção de peixes adultos e o processamento de peixes ainda não conseguem atuar de forma complementar no interior da cadeia. Indústrias processadoras funcionam, geralmente, com ociosidade de suas plantas por falta de matéria-prima (peixe), produtores insatisfeitos com os preços do peixe procuram outras formas de comercialização e produtores de alevinos não conseguem atender os seus clientes com quantidade, qualidade e no prazo requerido. Por outro lado, sabe-se que, tais atividades envolvem atributos específicos do produto e da produção (alta perecibilidade, altos custos de transporte de peixes e grande incerteza devido à dependência da natureza na produção) que requerem o planejamento adequado das suas transações a fim de mitigar tais limitações e compatibilizar a oferta com a demanda em cada um dos segmentos.

A identificação das características das transações e da maneira como elas comumente são realizadas (estruturas de governança vigentes) auxilia na identificação de custos na execução das transações que provocam ineficiência do sistema e, conseqüentemente, perda de competitividade do produto, pois nem sempre as formas de coordenação das transações são adequadas às características das transações em questão. Portanto, a análise das transações entre estes agentes

¹² As tilápias vermelhas apresentam coloração de pele avermelhada distinguindo-se muito bem das outras tilápias, quando comercializadas com a pele aderida ao filé.

pode auxiliar na construção de formas de comercialização mais adequadas às características (especificidades) das referidas transações.

Comentários conclusivos

A formação do sistema agroindustrial de tilápias na região noroeste do estado de São Paulo segue o movimento de especialização da aquicultura brasileira, onde se procura sistemas de criação mais intensivos baseados em espécies com alto desempenho zootécnico. Na construção deste sistema agroindustrial atividades vão sendo desmembradas em distintos segmentos e novos componentes vão sendo adicionados à cadeia, necessitando de coordenação entre suas ações para o funcionamento ordenado do sistema.

Os segmentos de produção de sementes (alevinos), o segmento da produção de tilápias em tanques-rede (engorda) e as unidades processadoras de tilápias da região noroeste do Estado de São Paulo são fundamentais para existência deste sistema e as transações entre tais segmentos são o foco do presente estudo. Com a utilização de abordagens teóricas específicas, descritas no próximo capítulo, se procurará identificar as formas mais adequadas de coordenação das transações entre os segmentos referidos.

CAPITULO IV

COORDENAÇÃO NAS CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

Tradicionalmente, do ponto de vista das teorias da concorrência, o sucesso de uma atividade agropecuária, voltada para a produção de um produto para um mercado, vai depender de sua capacidade de se manter e crescer neste mercado, ou seja, de sua competitividade. Esta noção de competitividade tem sido aplicada comumente à análise de firmas individuais atuando em um mercado.

Entretanto, no mundo globalizado é cada vez mais notória a necessidade de se analisar a competitividade de uma atividade agropecuária como inserida no interior de uma cadeia de produção. De fato, a ampla utilização dos termos cadeia de produção agroindustrial (BATALHA, 2001), agronegócio, complexos agroindustriais (KAGEYAMA, 1990; BATALHA, 2001) e sistemas agroindustriais (ZILBERSTAJN, 2000a) demonstra que a atividade agropecuária há muito tempo rompeu com o isolamento setorial e que suas relações com os outros setores da economia merecem ser estudadas. Principalmente após o estudo de Davis e Goldberg (Davis e Golberg, 1957 apud NEVES e SPERS, 1996) sobre o agribusiness da laranja e o agribusiness do trigo nos Estados Unidos, já não é mais possível manter a visão segmentada das atividades econômicas. A atividade deve ser entendida dentro de um conjunto de operações que vão desde a produção dos insumos até a chegada do produto ao consumidor final.

Além disso, se o objetivo da análise é servir de subsídio para programas e políticas de desenvolvimento regional, mais importantes se tornam as articulações entre às atividades de um sistema agroindustrial, ao menos para aquelas transações mais relevantes, como é o caso da produção de alevinos e o processamento de pescado para a tilapicultura.

Não obstante, a passagem da noção de competitividade da firma individual para a competitividade de um sistema agroindustrial como é o caso da tilapicultura na região noroeste de São Paulo, tem conseqüências para a forma de sua análise. Conforme FARINA et al. (1997), para sobreviver e crescer em mercados concorrentes ou novos mercados é necessário empreender em ações estratégicas que por sua vez podem depender das relações inter segmentos requerendo, portanto, capacidade (poder) para incentivar o comportamento adequado, isto é, governá-lo.

Então a competitividade de um sistema está sujeita às relações de interdependência e ordenamento entre os segmentos participantes. A identificação destas fontes de interdependência e de ordenamento pode variar segundo a teoria mobilizada. Neste trabalho são utilizadas três teorias que oferecem fundamentos distintos para o ajustamento dos segmentos de um sistema agroindustrial. Para a Economia dos Custos de Transação o ordenamento é obtido por instituições ou contratos criados pelos agentes econômicos para diminuir os custos de transação, em decorrência das características de cada transação, em especial os ativos específicos. Logo, ocorre interdependência por causa dos custos de transação.

Já para a Nova Sociologia Econômica as interdependências são o resultado da formação de redes sociais. Segundo GRANOVETTER (1985), os mercados estão imersos (embedded) em múltiplos contextos sociais substantivos que diferenciam as condições de operação das relações de troca. Em muitas sociedades, uma série de bens e serviços são obtidos mediante conexões sociais do tipo *parentesco*, *amizade*, *dependência* e *obrigação*, relações eminentemente pessoais, por onde transitam não somente bens e serviços, mas também *fidelidade*, *honestidade* e *confiança*. Tais relações permitem estabelecer redes preferenciais, que estabilizam os problemas de informação e transação dos mercados, limitando, assim, as possibilidades de comportamento oportunístico.

Por fim, para a Sociologia da Tradução o ordenamento das transações é dado por normas e regras que facilitam as trocas construídas no processo de *enquadramento* de um mercado e por onde se estabeleceriam normas e padrões que facilitam as trocas (CALLON, 1998, CALLON, 2002).

No presente capítulo se procederá à descrição de cada uma das três teorias referidas, a Economia dos Custos de Transação, a Nova Sociologia Econômica e a Sociologia da Tradução, explicitando a relevância de cada uma e sua aplicação para o presente estudo.

4.1. Economia dos Custos de Transação (ECT) e governança das trocas

Nos últimos anos se desenvolveu no meio acadêmico um grande interesse e uma conseqüente expansão de estudos na área que se denominou Nova Economia Institucional (NEI). Esta terminologia foi usada pela primeira vez por Oliver Williamson em seu trabalho *Marktes and Hierarquies*, publicado em 1975. Neste trabalho o autor ensaia uma definição de tal linha de pesquisa vinculando-a à teoria microeconômica tradicional, à história econômica, à economia dos direitos de propriedade e à organização industrial. Tais vinculações a distinguem das abordagens institucionalistas do início do século passado, que eram profundamente influenciadas pela análise histórica alemã.

Os trabalhos que compõem a NEI se unificam em torno de três idéias comuns, a saber: i) a teoria microeconômica tradicional opera em um nível de abstração muito alto; ii) o estudo das transações é importante e; iii) a NEI é uma complementação à microeconomia convencional e não uma teoria substituta. Esta última observação demonstra o esforço dos pesquisadores da NEI em manter-se vinculados à teoria econômica neoclássica.

Embora a NEI inclua várias vertentes teóricas, os dois autores que melhor a representam, por terem desenvolvido a maior parte dos seus fundamentos teóricos, são Ronald Coase e Oliver Williamson. Estes dois pesquisadores, em períodos históricos diferentes, construíram uma teoria que veio superar muitas limitações da corrente econômica dominante. Pela primeira vez, no entorno do *mainstream* econômico, é questionada a onipresença de mercados auto-regulados como o melhor alocador de recursos, chamando a atenção para os custos envolvidos no processo de troca e que incorrem em diferentes performances das estruturas de operação e governança da transação (GUEDES, 2000).

As raízes da NEI estão no trabalho seminal de Ronald Coase, *A Natureza da Firma*, publicado em 1937. Neste trabalho Coase procura explicar a opção pela firma ou pelo mercado para operar uma transação. Ambos, mercado e firma, são vistos como duas formas alternativas de se coordenar a atividade econômica, e a escolha por uma ou outra está associada à custos gerados no processo de troca propriamente dito. Segundo Coase, a utilização do mercado provocaria custos de transação os quais têm uma natureza distinta dos custos de produção (vinculados à tecnologia empregada), na medida em que se relacionam à forma pela qual se processa uma transação. Estes custos, segundo Coase, seriam de duas naturezas: a) custos de descobrir os preços vigentes no mercado (custos de coleta de informações) e b) custos de negociação e estabelecimento de um contrato. Dependendo da magnitude destes custos se optaria em operar uma transação de forma hierárquica (internamente a firma) ou via mecanismo de preços que caracteriza o mercado. Assim, uma firma seria, portanto, limitada em seu escopo à medida que determinada transação fosse mais custosa de ser gerenciada internamente (hierarquia) do que através do mercado (AZEVEDO, 1997).

Entretanto, o simples argumento de Coase se manteve a margem da teoria econômica ao longo dos trinta anos que se seguiu à sua principal publicação. Segundo AZEVEDO, (1997), tal

marginalidade ocorreu em parte pela inércia do pensamento econômico da época impedindo o redirecionamento no curso da pesquisa econômica, além das deficiências próprias do trabalho de Coase, especialmente a dificuldade de se observar os custos de transação. Anos mais tarde, em meados da década de 70 do século passado Oliver Williamson, retoma os trabalhos de Coase elaborando uma Teoria dos Custos de Transação (TCT) de forma mais sistemática auferindo maior credibilidade a NEI e projetando esta em circuitos mais amplos. No desenvolvimento da Teoria dos Custos de Transação, Williamson consegue demonstrar as principais proposições de Coase, especialmente a existência de custos de transação. No aperfeiçoamento da TCT, Williamson partiu das elaborações de Coase sobre falhas de mercado que levam à diferentes performances das estruturas de coordenação. O autor buscou elucidar quais são os fatores responsáveis pela geração dos custos de transação e identificou dois tipos de elementos que influem nestes custos. Os primeiros, denominados “fatores comportamentais”, dizem respeito à características naturais do ser humano, que podem dificultar a ocorrência das transações de maneira satisfatória para ambas às partes envolvidas. Os pressupostos comportamentais são a racionalidade limitada e o oportunismo. A racionalidade limitada é a impossibilidade de os agentes processarem todas as informações sobre uma determinada transação, devido a uma incapacidade cognitiva dos agentes, efetuando, em consequência, sempre contratos incompletos (passíveis de negociação futura). Já o oportunismo (busca do auto-interesse com avidez) significa que os agentes sempre que tiverem chance vão procurar se beneficiar de uma situação em detrimento de seu parceiro na troca. O custo de transação surge quando, em decorrência da racionalidade limitada, um dos agentes na troca se beneficia em detrimento do outro. Mas, os custos de transação só se tornam relevantes combinados às características das transações que é o segundo grupo de fatores responsáveis pela geração de custos de transação. Assim, o grau de incerteza, a frequência e os ativos específicos envolvidos em uma transação completam o quadro conceitual que dá fundamento à existência de custos de transação e à necessidade de formas de coordenação.

Segundo ZYLBERSZTAJN e NEVES (2000) a especificidade do ativo é um elemento chave na análise dos custos envolvidos em determinada transação. O que caracteriza essa especificidade dos ativos é o fato de o valor que adquirem em um uso específico ser notadamente superior ao que seria obtido em um uso alternativo qualquer, criando uma situação de dependência bilateral e sujeitando a parte que arcou com os investimentos a alguma ação oportunista das demais partes. WILLIAMSON (1975) identifica pelo menos seis tipos de ativos específicos: a especificidade locacional; a especificidade de ativo físico; a especificidade de ativo humano; os ativos dedicados; a especificidade de marca e; a especificidade temporal. No primeiro caso, o ativo específico surge quando estágios sucessivos e separados do processo produtivo necessitam estar localizados próximos um do outro criando, entre as partes, uma relação de troca bilateral por toda vida útil do ativo. Já a especificidade física refere-se aos atributos físicos dos ativos que são exigidos para produzir determinado componente. A especificidade dos ativos humanos diz respeito ao conhecimento tácito de um trabalhador ou a equipes em que é difícil sua realocação em outra atividade sem perda de valor. Os ativos dedicados referem-se a um montante de investimentos em capacidade de produção generalizada que somente são feitos em função da venda de uma quantidade significativa do produto a um cliente específico. A especificidade de marca se refere ao capital – nem físico nem humano – que se materializa na marca de uma empresa, sendo particularmente relevante no mundo das franquias. Por fim, a especificidade temporal, significa que o valor de uma transação depende, sobretudo do tempo em que ela se processa, sendo especialmente relevante no caso da negociação de produtos perecíveis (Williamson Apud AZEVEDO, 1997, p. 87). Logo, o investimento em

ativos específicos requer estruturas de acordo que protejam à parte que investiu sendo uma fonte geradora ou potencial de custos à transação.

A frequência é uma outra característica importante nas transações, uma vez que a necessidade de repetição de uma mesma espécie de transação e a complexidade dos elementos envolvidos pode auferir altos custos de execução desta transação. Cabe, aqui, salientar o efeito de aprendizagem do sistema (*feedback*) decorrente das sucessivas transações, pois a própria reputação das transações ao longo do tempo pode diminuir a necessidade de se elaborar contratos (BEGNIS & ZERBIELLI, 2003).

Por sua vez, a incerteza e o risco, estão associados ao reconhecimento de que as informações relevantes para a elaboração dos contratos são incompletas e assimétricas. Esta impossibilidade de prevenir eventos futuros que possam afetar as transações, não permite que se elaborem mecanismos contratuais que redistribuam os custos da transação. Esta característica está ligada à racionalidade limitada dos agentes transacionantes e acaba por adicionar custos às transações, pois os agentes que realizam os contratos (face à incerteza ou risco, principalmente quando se trata de sistemas agroindustriais) se resguardam de distúrbios inesperados fazendo salvaguardas contratuais ou monitorando o cumprimento do contrato, o que aumenta os custos de transação (BEGNIS & ZERBIELLI, 2003). Ou seja, como não se conhece o risco futuro se acaba por incluir salva-guardas ou outro procedimento de garantia que acabam por aumentar os custos dessa transação (LIMA et al. 2005). Portanto, para diminuir os custos de transação os agentes criam estruturas de governança, tais como fusões, contratos, acordos, etc., que vão influenciar em sua situação no mercado. Assim, a diminuição dos custos de transação pode ser uma fonte de ação estratégica para aumentar a competitividade de segmentos de um sistema agroindustrial.

Quanto mais apropriada for a coordenação entre os componentes do sistema, menores serão os custos de cada um deles, mais rápida será a adaptação às modificações de ambiente e menos custosos serão os conflitos inerentes às relações cliente/fornecedor (FARINA, 1997)

Segundo WILLIAMSON (1995), há três modalidades de estruturas de governança para coordenar (operar, realizar) uma transação: o mercado spot (ou livre mercado), a integração vertical¹³ e a forma mista ou contratual. Na forma mais simples de coordenação, denominada de transações de mercado, o produto ou insumo necessário é obtido facilmente no mercado, sem grandes riscos ou impedimentos, não sendo necessário internalizar essa etapa da produção ou mesmo estabelecer contratos para se obter este produto. Nas transações via mercado spot costuma-se encontrar o produto/insumo necessário sem grandes dificuldades ou riscos, sendo a oferta e a demanda, reguladas pelo sistema de preços. De outro lado, quando os insumos/produtos são muito específicos e o mercado não consegue fornecer na qualidade (especificidade) requerida, com baixo risco, existe uma tendência à verticalização, passando a empresa, também, a abarcar outros estágios da cadeia, que podem ser a montante ou a jusante à sua posição no sistema agroindustrial (NEVES et al., 1998). A hierarquia ou interação vertical acontece quando a empresa decide internalizar o segmento de atividade que vem imediatamente a jusante e a montante de sua atividade principal, estabelecendo-se assim, a propriedade total dos ativos envolvidos. É definida por WILLIAMSON (1995) como “o controle hierárquico gerencial de estágios sucessivos de produção, tecnologicamente separáveis entre si”. Segundo o autor ao passar para forma hierárquica de governança, a empresa estará aumentando seu poder impositivo sobre a estrutura do sistema produtivo.

¹³ Verticalização ou integração vertical é definida por WILLIAMSON (1995) como o “controle hierárquico gerencial de estágios sucessivos de produção, tecnologicamente separáveis entre si.”

Finalmente, a terceira forma de coordenação, consiste na forma mista ou contratual em que se fazem contratos formais ou informais que criam uma dependência bilateral entre as partes (FARINA, 1997; FERREIRA, 2005). Contratos de longo prazo, co-produção, comércio recíproco, contratos de distribuição, alianças estratégicas, franquias, entre outros, são alguns exemplos que podem ser citados (FERREIRA et al., 2005).

A Economia dos Custos de Transação é uma análise de comparação institucional que, embora não atue com dados numéricos, tenta ao menos apontar os mecanismos mais adequados para governar uma transação a partir de suas dimensões. A forma de governança eficiente emerge da interação das características das transações com os pressupostos comportamentais. Ou seja, a incapacidade cognitiva de processar todas as informações (racionalidade limitada) e o custo decorrente de uma ação oportunista por uma das partes leva a que os agentes procurem formas de coordenação com maior ou menor controle. A integração vertical das trocas (forma hierárquica) permite um maior controle sobre a transação, mas perde muito dos incentivos individuais obtidos no mercado, o qual apresenta um baixo ou quase nenhum controle sobre a transação. Na presença de ativos específicos, em que a continuidade da relação se faz necessária sob o risco de grandes prejuízos para uma das partes, a integração vertical é mais indicada (ZILBERSTAJN, 2000b).

A especificidade dos ativos é a característica determinante para a escolha da forma de governança. Ativos com elevada especificidade estão associados à potenciais perdas vultosas no caso de interrupção da transação, requerendo mecanismos que garantam a continuidade da transação, que podem ser salvaguardas contratuais. A governança desta transação pelo sistema de preço, via mercado, impõe grandes custos associados à ruptura dos contratos, sendo mais eficiente sua condução na forma de integração vertical, onde o monitoramento é intenso e a hierarquia tende a predominar. No outro extremo estão os casos em que a especificidade dos ativos é baixa, onde a ruptura dos contratos não provoca perdas consideráveis, podendo reatar as relações contratuais com outros agentes no mercado spot. Essas transações são mais eficientemente regidas pelo sistema de preços e se caracterizam por produtos homogêneos, com muitos produtores e compradores que não precisam de identificação. Os casos intermediários são mais comuns e são denominados de formas de governança mista ou contratual. Neles a integração vertical pura não é eficiente, tampouco o mercado spot pode governar as transações. Segundo ZYLBERSTAJN (2000a), neste conjunto está localizada a maioria dos contratos entre firmas denominados franquias, associações estratégicas, fornecimento exclusivo, contratos de divisão territorial e associações pré-competitivas, entre outros.

Interessados nestas singularidades dos produtos agroindustriais diversos autores têm se dedicado ao estudo destes sistemas a fim de compreender o papel dos custos de transação e a influência do ambiente institucional na eficiência de tais sistemas.

4.1.1. Aplicações da Economia dos Custos de Transação no estudo dos sistemas agroindustriais

SMORIGO (1999), analisando os sistemas de distribuição de flores e plantas ornamentais, conseguiu identificar especificidades de ativos que influenciam nas transações entre produtores e distribuidores, resultando em estruturas de governança distintas, onde se destacam as formas de governança de mercado spot e mista.

LIMA et al. (2005), estudando o sistema agroindustrial da erva-mate no Rio Grande do Sul observaram que, apesar da importância que a matéria-prima erva-mate tem em relação à qualidade e o custo de produção no produto final, a forma de governança que rege o segmento ervateiro, no fornecimento de matéria-prima, é do tipo contrato informal. Em alguns casos

existem contratos de pequena duração realizados, apenas, para indústria estabelecer um período para os produtores entregarem a matéria-prima, pois não há grande especificidade de ativos. O estudo evidenciou haver certa fidelidade por parte dos produtores na entrega da erva-mate *in natura* apesar de não existir punição por parte da empresa para a quebra contratual e o preço da erva-mate ser regido pelo mercado. Observou-se, também, tendência à integração vertical com a queda da produção da erva-mate nativa e o aumento da erva-mate cultivada, provavelmente pelo aumento nos custos de produção e, conseqüentemente, dos riscos associados à não venda.

BUIANAIM E PIRES (20003), em artigo enfocando o processo de comercialização dos produtos da pequena produção agrícola observaram que a agricultura familiar enfrenta uma série de obstáculos que acarretam altos custos de transação. Segundo os autores as dificuldades enfrentadas pelos produtores familiares referem-se não só às falhas de mercado, mas também às desvantagens associadas à escala de produção, que elevam os custos de transação e dificultam o acesso aos mercados de produtos e serviços. Estes custos limitam o desempenho e a capacidade de acumulação dos produtores.

NEVES et al. (1998) estudando as relações entre as indústrias de insumo, os produtores e as usinas de cana-de-açúcar observaram que nas transações entre os últimos existem ativos de elevada especificidade locacional, uma vez que a cana localizada a mais de 50 km da usina se torna economicamente não atrativa para o processamento (devido aos altos custos de transporte). Também há especificidade temporal, pois a cana queimada precisa ser imediatamente esmagada para não perder qualidade. Tais fatores determinam que a transação entre a produção e o esmagamento seja bastante delicada desenvolvendo-se mais de uma modalidade de negociação, sendo que a única inexistente é a venda no mercado spot, ou seja, o produtor procurando usinas interessadas em adquirir a cana após a queimada. Segundo os autores, contratos estáveis e de longo prazo são a melhor alternativa, por permitirem estabilidade, possibilidade de planejamento e, principalmente, especialização de cada integrante do sistema na sua atividade-fim.

Os estudos sob a ótica da Economia dos Custos de Transação têm ajudado a compreender parte das causas do desenvolvimento ou da retração nas cadeias de produção agropecuária. As incertezas e os riscos inerentes às transações podem determinar a elaboração de contratos formais e informais explícitos que vinculem agentes em estágios sucessivos de produção, como é o caso da produção de frangos de corte. RICHETTI e SANTOS (2007), ao analisarem o sistema integrado de produção de frangos de corte no estado de Minas Gerais, identificaram incertezas do ambiente competitivo e institucional como indutores da forma contratual de relacionamento entre produtor e agroindústria. Segundo os autores o ingresso das empresas processadoras neste sistema é motivado pela: homogeneidade da matéria-prima, suprimento da capacidade de abate, aumento da produção como garantia de melhor comercialização, redução da necessidade de investimento, diminuição das despesas operacionais, aumento da produtividade e matéria-prima assegurada. Tais motivações revelam, ao mesmo tempo, a existência de ativos específicos físicos (investimento em instalações e equipamentos específicos) que acabam por vincular o produtor à indústria. Já para os produtores a falta de capital para investir na atividade (principalmente capital de giro) e o risco decorrente da instabilidade do mercado do frango são as principais motivações para ingressar no sistema. Logo, as características de volatilidade do ambiente concorrencial, aliadas ao risco da produção agropecuária, auferem alto grau de incerteza às transações via mercado spot. Os autores concluíram que em face das condições de descapitalização do pequeno e médio produtor rural os contratos de integração com a indústria representam uma forma de permanecer na atividade com menor investimento e menor risco do que individualmente.

PEREIRA et al. (2007), também analisam transações no sistema agroindustrial de frangos, mas através do estudo do caso da indústria processadora Nogueira Rivelli Irmãos LTDA.

Neste estudo, também, foram destacados contratos entre a empresa processadora e seus fornecedores de matéria-prima (frangos). Segundo os autores a alternativa de governança, unicamente via mercado spot, não dá condições de competitividade às empresas, já que a carne de frango é um ativo que apresenta um nível alto de especificidade local, física, dedicada, temporal, humana e relacionada à marca. Tais contratos, geralmente, envolvem o fornecimento de pintos, a ração e medicamentos, pela empresa processadora, ficando aos produtores a responsabilidade na atividade de engorda das aves, os quais arcam, também, com o custo das instalações e da mão-de-obra. Esse tipo de relacionamento é caracterizado como estrutura contratual de governança, ou seja, governança bilateral e unificada e contratos do tipo relacional. A forma contratual de integração mostrou-se positiva para ambos os agentes facilitando a transferência de tecnologia e acesso a recursos de custeio ao produtor diante da escassez de crédito. Por outro lado, com esse tipo de estrutura de governança a empresa obtém matéria-prima regular e com custo baixo e mantém o controle da quantidade e da qualidade da produção, facilitando a adaptação às exigências dos diferentes segmentos de consumidores do mercado nacional e internacional. Tais formas híbridas de governança também são sugeridas para os relacionamentos da empresa com os fornecedores de insumos a fim de diminuir os custos de transação, tanto no que se refere à redução dos custos de informação, como à redução dos próprios custos operacionais das transações em si, via eliminação dos intermediários que agregam custos desnecessários ao processo.”

O trabalho de BEGNIS e ZERBIELLI (2007) sobre a indústria de pêssegos na região de Pelotas no Rio Grande do Sul, destaca características do ambiente institucional, organizacional e tecnológico, além de especificidades inerentes aos produtos agropecuários (dependência da natureza) como indutores de formas híbridas de estruturas de governança. Os autores explicitaram a influência do ambiente institucional/organizacional na diminuição dos custos de transação seja através da atuação do SINDICOPEL¹⁴ junto com o sindicato dos produtores, que definem os preços da fruta aos produtores em safras normais, seja na ação da SAA/RS¹⁵, que contribui no aperfeiçoamento tecnológico do produtor. Tais ações organizacionais diminuem os custos de informação sobre preços e qualidade dos produtos, mitigando as incertezas e dispensando formas contratuais mais integradas. Caso a safra seja de pouca produção ou de excesso de produto, as relações passam a ser de mercado, sendo regidas conforme o tamanho e a qualidade dos frutos. Outras variáveis decorrentes do ambiente concorrencial e das características específicas da produção agrícola também atuam na definição das formas de transação. Foi constatado pelos autores que “as poucas empresas que compõem a indústria detêm o controle da maior parte do mercado operando em uma estrutura mista de contrato informal e mercado, com produtores de matéria-prima (pêssego). Dentre as compras de matéria-prima pelas indústrias, 67% delas são realizadas com contratos informais e em 33% delas com contrato formal entre produtores e indústria”. Por outro lado, “a maioria delas mantém algum tipo de programa de capacitação ou de transferência de tecnologia para os produtores. Esta transferência constrói certa dependência bilateral, facilitando a transação entre os agentes, implicando em uma estrutura de governança específica, que é capaz de eliminar alguns custos de transação decorrentes da especificidade e qualidade dos ativos envolvidos.” Ao mesmo tempo o ambiente onde ocorrem as transações apresenta alto grau de incerteza decorrente, especialmente, da sazonalidade, da alta perecibilidade e da produção largamente sujeita às variações climáticas. As indústrias se adaptaram à variável sazonalidade, ao contratarem mão-de-obra somente em época de safra e

¹⁴ SINDICOPEL: Sindicato das Indústrias de Doces e Conservas de Pelotas

¹⁵ SAA/RS: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul

fazendo a embalagem e a comercialização das latas após o período de pico da safra, com a mão-de-obra fixa da indústria. Dentre os riscos incorridos pelas agroindústrias de doces de pêssego, está a falta de produto e as entregas fora do prazo, “mas os outros riscos decorrentes de variações na qualidade e volume obtido em cada safra auferem maiores custos à internalização da produção pela indústria. Observou-se, porém, que a indústria reduz este tipo de risco, transferindo-o para os produtores, não produzindo sua própria matéria-prima em processos integrados.” Logo, as formas predominantes de transação entre produtores de pêssego e indústrias são relações de mercado simples com grande influência de relações pessoais na forma de parcerias informais.

Este tipo de estrutura de governança determinado em parte pelas próprias características específicas da produção agrícola (sazonalidade, produção sujeita a variações climáticas) também foi encontrado por SOUZA (2001) na análise das transações entre produtores de frutas, verduras e legumes e supermercados ou outros varejistas na cidade de São Carlos, no Estado de São Paulo. A autora constatou que a especificidade temporal decorrente da alta perecibilidade dos produtos conduz à formas de governança do tipo híbridas. Tais estruturas de governança caracterizam-se pela transação continuada (fornecimento regular) em que a frequência constrói a reputação dos agentes envolvidos, sem que haja necessidade de contratos formais. No caso das transações com os supermercados, embora estes concentrem suas compras em centrais, a aquisição é feita mediante compra direta dos produtores em uma forma de relacionamento baseado na confiança e na reputação de longo prazo. Além disso, a presença de incertezas no que diz respeito à qualidades não visíveis do produto, à instabilidade dos preços e à grande quantidade de produtores, também favorece os acordos informais sem compromisso formal.

As características de instabilidade decorrentes da produção agrícola são especialmente críticas para o comércio dos produtos do tipo pescado, que é o foco do presente estudo. Dentre os raros estudos sistêmicos focados nos relacionamentos entre os agentes da cadeia de pescado cultivado destaca-se o trabalho de RISSATO e SAMBATI (2008) onde são analisadas as características das transações e as formas de governança entre a indústria de beneficiamento de pescado e os piscicultores na região oeste do Estado do Paraná. Foi constatada a falta de dependência bilateral e de relacionamentos mais coordenados entre tais agentes como um fator de perda de competitividade para o produto frente a outros produtos concorrentes no mercado. Por outro lado, foi constatada a presença de ativos específicos para a indústria relacionados à elevada perecibilidade do produto, à oferta irregular (especificidade temporal), à investimentos em equipamentos especializados no processamento dos peixes, no transporte e na estocagem dos produtos (especificidade física e locacional). A existência de tais ativos pode aumentar os custos de produção decorrentes da transação via mercado, pois incorrem em falta de matéria-prima, ociosidade da infra-estrutura e perda do valor dos ativos no caso da não ocorrência da transação. Ademais, o ambiente onde ocorrem as transações apresentou alto grau de incerteza decorrente da falta de matéria-prima devido às adversidades climáticas e ao comportamento oportunista dos produtores, que destinam os peixes aos pesque-pague devido ao melhor preço. Essa instabilidade na oferta, aliada ao oportunismo, também leva à uma frequência de transações muito aquém das necessidades das processadoras. Tais características das transações levaram os autores a concluir que a forma mercadológica implica elevados custos de transação que conduzem à perda de competitividade do produto. Em face disso é sugerido no estudo a forma contratual para a realização das transações entre produtores e empresas processadoras, pois mediante parcerias formais com os seus fornecedores lhes seria possível ampliar o controle sobre a quantidade e a qualidade da matéria-prima ofertada. Entretanto haveria necessidade de se criar formas de dependência bilateral entre as partes a fim de gerar compromissos estáveis entre esses agentes.

Os estudos ora apresentados demonstram a importância da análise das características das transações em atividades altamente sujeitas ao ambiente natural como são àquelas concernentes ao sistema agroalimentar, ao mesmo tempo em que salientam o papel das formas híbridas perpassadas por relações pessoais, como mitigadoras das incertezas típicas das transações neste sistema.

Estas constatações são coerentes com as formulações de MENARD (1995) quando assinala que a idéia de formas híbridas é uma das maiores contribuições da abordagem da economia dos Custos de Transação. Menard tenta expandir o alcance da Economia dos Custos de Transação ultrapassando a idéia dicotômica de mercado ou hierarquia de Williamson e ressaltando a importância das formas alternativas de coordenação das transações. Segundo o autor, formas híbridas são caracterizadas por combinações específicas de incentivos de mercado e modalidades de coordenação envolvendo algumas formas de relações hierárquicas. Elas ocorrem essencialmente quando as transações envolvem ativos que não são específicos o bastante para justificar integração e/ou quando a frequência da transação é alta e envolve o desenvolvimento de relações pessoais entre os negociantes. Logo, muitas transações de mercado são formalmente coordenadas por mecanismos que vão bem além do ajustamento de preços envolvidos na competição. Uma ilustração é providenciada por contratos de prazos muito longos e que sofrem pouca ou nenhuma influência das flutuações de curto período nos mercados. Mantendo cláusulas cruciais incompletas as decisões e o ajustamento de preços é feito ao longo do tempo e por acordos de natureza mais ou menos informal, em que as relações pessoais entre gerentes e lideranças de firmas podem ter um papel importante. Também são comuns os casos de forte “contratação relacional” mais formalizada, em que transações entre firmas ocorrem como se fossem dentro de uma única organização. Nestes mercados, assinala Menard, as transações incluem relações fortemente codificadas, freqüentemente, enraizadas em valores culturais partilhados por negociantes havendo uma mistura de estruturas de governança com características de ambiente institucional.

Com essas elaborações Menard abre uma gama de possibilidades para a explicação da coordenação das transações que podem incluir graus distintos de influência do mercado spot e de controle hierárquico.

Especialmente em situações de grande incerteza há dificuldade, inclusive, de se estabelecer com segurança, contratos e salvaguardas que se possa cumprir, preferindo, os agentes, a estabilidade de redes pessoais para se proteger da falta de informações. Logo, MENARD (1995), também, inclui na análise a importância das relações pessoais como modalidades de coordenação das transações, ao lado de contratos formais e entre os casos polares de mercado spot e hierarquia. Especialmente quando os ativos são muito específicos os agentes costumam desenvolver formas próprias de controle que mobilizam, em grande parte, elementos de seu contexto social. Não obstante, Menard, também, não vai muito além destas constatações limitando-se a sugerir que as análises devem se concentrar em como as regras que governam arranjos institucionais tais como mercados e organizações são criados e mudados. Ambos os autores, Williamson e Menard, embora reconheçam a frequência de transações sem acordo formal, mas com forte compromisso, não chegam a uma análise mais detalhada sobre tais transações não avançando no que diz respeito às fontes de estabilidade das transações. Ou seja, não chegam a promover uma análise da natureza dessas transações e dos fatores que diminuem os custos de transação.

Duas outras abordagens podem ser complementares a esta. Uma delas, a Nova Sociologia econômica, preconiza que não existe mercado spot puro, pois os mercados estão sempre enraizados em redes de relações pessoais e são estas que desestimulam o oportunismo e

promovem a confiança para as transações. A outra, denominada Sociologia da Tradução ou Sociologia das Ciências e das Técnicas, assume que o mercado spot existe, mas é uma situação mais avançada de padronização de pessoas, processos e produtos sendo uma condição rara na vida real. Não obstante, existem elementos que tornam algumas relações de troca mais impessoais e mercadológicas do que outras e estes elementos é que auxiliam no ordenamento e na coordenação das transações, contribuindo para diminuir as incertezas e perpetuar as trocas.

A primeira abordagem preconiza que a dependência bilateral gerada pelo ativo específico ao invés de ser um problema é uma vantagem, já que frequentemente estas relações são acompanhadas de outras conexões sociais entre os atores gerando redes de confiança e normas de conduta que inibem comportamentos oportunistas. Segundo a Sociologia Econômica os mercados estão enraizados em contextos sociais que geram elementos que estabilizam as transações.

Para a Nova Sociologia Econômica os agentes criam redes sociais que diminuem os custos de transação, na medida em que neste ambiente há um trânsito eficaz de informações que indicam aos agentes as situações de risco. Estes agentes estariam “protegidos” dentro da rede social de informações.

4.2. Relações inter-pessoais e coordenação pelo mercado enraizado

A abordagem teórica da Nova Sociologia Econômica trata a eficiência das formas de comercialização como resultado de redes de relações pessoais entre os agentes chamando a atenção para formas de relacionamento econômico por onde transitam não somente bens e serviços, mas também fidelidade, honestidade e confiança. Tais relações permitem estabelecer um ambiente, por onde ocorrem transações econômicas, mais estáveis, diminuindo os problemas de informação e limitando, assim, as possibilidades de comportamento oportunístico. Portanto, a Nova Sociologia Econômica salienta o papel estabilizante das relações pessoais no ambiente das trocas econômicas, assim como a importância decisiva de variáveis, tais como: confiança, fidelidade, dependência e obrigação nas trocas econômicas (GRANOVETTER, 1985). Segundo WILKINSON (2001), a novidade da Nova Sociologia Econômica é o seu projeto de estudar os mercados a partir de uma abordagem de redes sociais. Estudos desenvolvidos por GRANOVETTER (1992) demonstram que iniciativas empresariais de sucesso estão ligadas a presença de laços fortes de confiança entre indivíduos que se fecham em torno de uma única rede social, salientando o potencial benéfico destes laços em ambientes competitivos como no mercado spot.

A Nova Sociologia Econômica se refere a um conjunto de estudos situados na interface das disciplinas, de economia e de sociologia, iniciados na década de 1980 como uma tentativa de reaproximar ambas as disciplinas contrapondo-se a hegemonia do pensamento econômico neoliberal nos estudos dos fenômenos econômicos (WILKINSON, 2001). Esta antiga separação de domínios intelectuais, estabelecido pelo acordo de cavalheiros efetuado no início dos anos 50 do último século, entre Talcot Parsons e os economistas da escola de Harvard, criou um distanciamento tal que de 1950 a 1970 quase nenhum trabalho sociológico sobre mercados apareceu. A maioria dos sociólogos nem mesmo se deu ao trabalho de dar continuidade a Sociologia Econômica iniciada pelos autores clássicos da sociologia tais como Max Weber, Emile Durkheim e Neil Smelser (SWEDBERG, 1994).

Somente mais tarde, a partir da década de 70 do último século, é que os sociólogos começaram a se interessar novamente pelo estudo de fenômenos econômicos, especialmente, o mercado. Entretanto, a inspiração para esse movimento não veio diretamente da sociologia, mas da antropologia econômica presente na obra do antropólogo Karl Polanyi. A influência deste

autor se deu através de dois de seus trabalhos. Em *A grande transformação*, publicado em 1944, Polanyi contesta a utopia liberal da onipresença de mercados como mecanismos auto-reguladores, chamando a atenção para distintas maneiras de se organizar o processo econômico. Segundo o autor além da *troca de mercado* (mercado spot) existem pelo menos mais duas formas de intercâmbio de bens e serviços. O princípio da *reciprocidade*, muito comum em certos grupos sociais, conduz às trocas por uma forma de cálculo econômico baseado na *dádiva*, no qual as retribuições são obrigatórias, mas as prestações futuras não são especificadas. Já o princípio redistributivo ou *redistribuição* consiste na centralização dos bens e serviços disponíveis por uma determinada autoridade, que administra a distribuição ao grupo ou comunidade, de acordo com suas necessidades, posições sociais ou méritos. Segundo Polanyi essas duas formas de troca estão, em algum grau, presentes em todas as sociedades desafiando a idéia de mercados auto-regulados. As redes de *reciprocidade* típicas, baseadas em parentesco, amizade e compadrio não desapareceriam com a expansão de relações de mercado, sendo reestruturadas dentro de novos limites de solidariedade, admitindo novos atores sociais e interesses, mantendo-se, assim, algum controle sobre as ações econômicas (POLANYI, 1980). Já em um trabalho posterior intitulado *The Economy as Instituted Process*, publicado em 1957, Polanyi reforça o caráter institucionalizado do processo econômico, salientando que a existência do mercado pressupõe, além de uma multidão de oferta, uma multidão de demanda e uma forma de equivalência, também, vários elementos funcionais, como um espaço físico, a presença de bens, costumes e leis (POLANYI, 1992). Deste modo Polanyi começa a elucidar as condições de emergência do mercado auto regulado da teoria econômica.

No entanto, para Polanyi, os mercados sempre estarão enraizados (*embeddedness*) em contextos sociais. Para o autor, as práticas econômicas empreendidas pelos indivíduos de um grupo social não podem ser separadas do contexto geral de suas relações sociais, que estabelecem formas de regulação (leis e normas de uso dos recursos, acordos produtivos, etc), estruturando a base institucional e normativa dos mercados. Neste sentido, ele demonstra o equívoco da teoria neoclássica ao imaginar um agente econômico livre para tomar decisões que maximizem seus interesses em um mercado. Com essas elaborações Polanyi estabelece os fundamentos para a construção da Nova Sociologia Econômica.

O trabalho pioneiro que retomou as idéias de Polanyi, na construção de uma sociologia da vida econômica, foi o artigo *Economic action and social structure: the problem of embeddedness*, publicado em 1985 por Mark Granovetter (GRANOVETTER, 1985). Neste trabalho o autor resgata, de uma forma bastante crítica, as idéias de Polanyi e introduz a noção de mercados *enraizados* (*embeddedness*) em redes sociais. Segundo GRANOVETTER ([1957], 1992) a abordagem de Polanyi, padece de certas limitações semelhantes as da abordagem econômica neoclássica na medida em que preconiza um indivíduo atomizado, que diante do poder coercitivo da estrutura social, se torna supersocializado. Granovetter procura superar ambas as visões do indivíduo atomizado (o indivíduo supersocializado de Polanyi e o indivíduo sub-socializado da teoria econômica neoclássica) e introduz sua noção original de *rede social* que não é uma rede conectando entidades que já estão dadas, mas uma rede que configura ontologias. Para Granovetter, subjacente ao comportamento econômico e, portanto, aos mercados existe uma *rede social* que não somente limita as opções dos atores, mas define seus interesses, seus objetivos, o que eles fazem, e suas competências. Enfim, tudo o que pode estabilizar a descrição dos agentes e o seu estado, são conseqüências variáveis que flutuam com as formas e dinâmicas das relações entre eles. Com isso Granovetter confere ao *enraizamento* do mercado, um caráter dinâmico que acompanha as mudanças na rede subjacente de relacionamento.

Segundo esta abordagem a rede de relacionamento possui formas de controle e incentivos próprios que inibem o comportamento oportunista. Logo, o autor está chamando atenção para a força dos laços inter-pessoais em promover estabilidade no comportamento dos atores.

Tal abordagem do comportamento econômico permite analisar a emergência e a consolidação de muitos mercados baseados na proximidade geográfica, na tradição e na extensão das redes de contatos pessoais. O estabelecimento de relações preferenciais com indivíduos ou grupos com quem se tem relações face a face diminui a incerteza e estabiliza as expectativas dos contratantes, pois, reduz a contingência das interações tornando mais previsível o funcionamento dos mercados (NOGUEIRA, 1999). A *família*, o sistema de *parentesco*, os laços de *clientela* e as relações de *vizinhança* oferecem fontes possíveis para a construção e o monitoramento da confiança para muitas ações econômicas. A troca de informações específicas e minuciosas, dentro dessas redes, proporciona a geração de confiança e possibilita uma variedade de negociações para os atores em questão. Estas são redes e, ou, conexões sociais que, embora apresentem caráter extremamente pessoal e local, oferecem elementos para se compreender as causas da permanência da economia familiar em situações nas quais o mercado spot ocupa parte considerável das trocas econômicas. Conforme SABOURIN, (2002) a proximidade geográfica da origem à fluxos de troca de informações, geração de inovações e aprendizado coletivo. Assim, o que da estabilidade às transações mercadológicas seriam os laços de natureza pessoal e toda ação estratégica para aumentar a competitividade inclui recursos desta rede.

Essa abordagem oferece uma explicação diferente da Nova Economia Institucional para a inibição do oportunismo em caso da presença de ativos específicos, pois a normatização do comportamento em redes sociais impediria ações fraudulentas em mercados, sem precisar recorrer à hierarquia. Portanto, a forma de governança que diminui os custos de transação, facilitando as trocas, é a rede de contatos pessoais.

GRANOVETTER (1973) também chama atenção para a necessidade de se considerar a intensidade dos laços que unem os atores, os quais podem ser fortes ou fracos. As situações descritas anteriormente são mais típicas de laços fortes onde há uma grande proximidade entre os atores. Não obstante existem laços que unem atores pertencentes à distintas redes sociais, os quais, mais fluídos ou fracos, são pontes entre ambas às redes oferecendo oportunidades diferenciadas para os atores que agem nesta interface. Atores com conexões em diferentes redes sociais obtêm informações adicionais em relação a recursos que podem auferir melhores condições de sobreviver em seus respectivos mercados (GRANOVETTER, 1973).

Não obstante, a despeito da relevância dos laços pessoais na estabilização de mercados, a Nova Sociologia Econômica, baseada exclusivamente no *enraizamento* (embeddedness) social, tem poder analítico limitado, pois a “construção social local” perde sua eficácia quando se trata de expandir as trocas a contextos mais amplos. As vantagens de conhecimento local e regras sociais, situadas geográfica, cultural, e socialmente, perderiam o seu poder de influência na medida em que os mercados fossem se expandindo, em função da dificuldade de se reproduzir tais relações pessoais (WIKLKINSON, 2002). A ampliação do número de contatos com frequência reduzida introduziria novas incertezas tornando o mercado bastante vulnerável. Neste caso a incerteza se situa tanto na possibilidade de perpetuação ou não das transações, quanto na transmissão fiel das características dos produtos transportados a longas distâncias (períodos mais longos de transporte, manipulação por diferentes atores, etc). A abordagem de Granovetter perde muito de sua validade para analisar as situações concretas de mercados mais impessoais vinculando distintos agentes econômicos à distância. Em tais contextos as transações são mais próximas de mercado spot puro e os agentes se comportam de maneira semelhante ao *homo economicus* da Teoria Econômica Neoclássica, dispensando em grande parte os laços de natureza

pessoal como suporte para a execução e perpetuação das transações. Mas, esta situação requer muito investimento para *enquadrar* e é com estes investimentos que vão se formando redes sócio-técnicas.

Em conformidade com a idéia de mercado institucionalizado de POLANYI (1980), o funcionamento das trocas de mercado requer a definição das coisas, pessoas e objetos concernentes de acordo com características objetivas que permitam a clareza das informações em longas distâncias. Esse processo foi denominado por Polanyi de *desenrraizamento* de um mercado e retomado, mais recentemente na noção de *enquadramento* de mercado por Michael Callon.

4.3. A Sociologia da Tradução e a coordenação pelo enquadramento de mercado

A Sociologia da Tradução ou das redes sócio-técnicas complementa a Nova Sociologia Econômica, e trata da importância decisiva não só de pessoas, mas de artefatos e procedimentos técnicos que vinculam pessoas e objetos em um universo específico formando dependências que podem estabilizar as transações econômicas (CALLON, 1991).

Esta abordagem foi concebida no Centro de Sociologia da Inovação da Escola de Minas de Paris, a partir dos trabalhos de Michel Callon e Bruno Latour e busca explicar as condições a partir das quais os atores de uma situação qualquer se encontram em convergência em torno de uma mudança ou de uma inovação (AMBLARD et al., 1996).

Segundo esta teoria as fontes de estabilização de um mercado provem da construção de acordos sobre a definição das pessoas e objetos a ele pertinentes por meio da formação de redes sócio-técnicas (CALLON, 1998). Tais redes construiriam e promoveriam normas (que definem a qualidade dos produtos e dos processos em questão, noções de competência dos produtores e funcionários envolvidos no processo produtivo, dentre outros) que diminuem as incertezas contribuindo para a estabilização das transações. Ou seja, é através de redes sócio-técnicas que o mercado spot vai sendo construído e que pode funcionar sem custos de transação ou com menos custo. Isso acontece em um processo bastante complexo em que os agentes envolvidos na produção e na troca de uma mercadoria vão chegando a um consenso tanto sobre essa mercadoria quanto sobre a competência de cada um dos agentes.

Deste modo, a ciência e as técnicas contribuiriam para a ocorrência das transações por meio de um processo constante, realizado pelos agentes envolvidos na produção de um produto para um mercado (produtores, comerciantes, cientistas, técnicos, dentre outros), denominado de *enquadramento*.

Para CALLON (1998) mercado é composto de conceitos e termos específicos através dos quais as pessoas e as coisas seriam identificadas, definidas e classificadas de maneira a permitir sua inclusão em algum tipo de cálculo que auxilie na tomada de decisões econômicas. Portanto, o *enquadramento* de um mercado implica redefinir pessoas, objetos e relações de acordo com a troca de mercadorias excluindo do espaço das trocas todas as conexões, relações e efeitos que não são passíveis de quantificação. Em um mercado tudo é quantificável para tomar lugar no cálculo que orientará as decisões econômicas. Desta forma, são explicitadas as condições em que o próprio *homo economicus* da teoria econômica neoclássica existe.

Uma ilustração do *enquadramento* de um mercado foi feita por GARCIA (1986) sobre a organização de um mercado de morangos na região de Sologne na França. O estudo de Garcia explicita todo o esforço em ações planejadas no sentido de substituir trocas clientelísticas por transações contingentes e impessoais. O esforço consistiu em padronizar os produtos, classificando os morangos por critérios técnicos, padronizar a oferta, expondo os morangos em

lotes embalados em caixas, bem como tornar as relações impessoais através da separação entre vendedores e compradores, os quais foram alocados em salas distintas, permanecendo incomunicáveis por todo o período das transações. A padronização das informações, mediante a descrição dos atributos dos produtos em um cartão e a informação dos preços feita por um leiloeiro, tornou as decisões mais calculáveis criando um mercado típico dos manuais de economia política. Este estudo explicitou um conjunto de artefatos e procedimentos criados, segundo a teoria econômica, a fim de delimitar e tornar claro o ambiente das trocas. Isto demonstra que o mercado neoclássico ou “atomizado” da teoria econômica existe, mas ao invés de ser uma formação espontânea que se auto-regula e se auto-reproduz, é uma construção social, e como tal, requer o uso de pesados investimentos para sua implantação e funcionamento. Portanto, os mercados não só precisam das instituições, mas são altamente dependentes delas para funcionar.

A noção de *enquadramento* foi extraída da obra de Erving Goffman para quem as interações sociais são comandadas por “molduras” (frames) que indicam aos atores em questão a esfera em que estão atuando lhes oferecendo, ao mesmo tempo, as coordenadas para suas ações naquele ambiente. Em outras palavras o *enquadramento* refere-se a tudo o que permite a identificação dos atores concernentes a um campo lhes fornecendo, ao mesmo tempo, as referências para entender as informações circulantes, para compreender o comportamento dos outros e para empreender suas próprias ações (MALUFE, 1992).

A partir da metáfora do teatro utilizada por Goffman, em que ele identifica um conjunto de meios materiais e ações concernentes que demarcam o ambiente teatral,¹⁶ Callon define o *enquadramento do mercado*. Para o autor, o funcionamento do sistema de preços requer a avaliação do trabalho e dos bens de forma objetiva para que sejam passíveis de cálculo. Para construir uma transação de mercado conforme os manuais de economia política, isto é, para transformar alguma coisa em mercadoria e dois agentes em um vendedor e um consumidor, é necessário cortar os laços entre a coisa e os outros objetos ou seres humanos, um por um. Ela deve ser descontextualizada, dissociada e desatada, mediante investimentos e ações precisas que cortem certos laços e internalizam outros. Portanto, o *enquadramento* é um processo de desenraizamento de pessoas e coisas do seu contexto social original (CALLON, 1998).

A maneira encontrada pela teoria econômica para executar este *enquadramento* é classificando as informações pertinentes na forma de categorias avaliáveis por intermédio de modelos e equações que estabelecem equivalências entre elementos heterogêneos. Tais modelos e equações são denominados por Callon de ferramentas de cálculo, sendo às ferramentas de contabilidade um exemplo delas. Outro exemplo é a ferramenta de marketing denominada mix marketing que define um produto como portador de um preço, como um objeto de uma promoção, disponível em um local e com uma estratégia de produto. Tal modelo permite aos produtores e vendedores em geral, uma melhor análise das preferências dos consumidores podendo separá-los em sub-populações de acordo com suas características. Este “quadro de referências” comum aos vendedores somente é efetivo porque as *ferramentas de cálculo* atingem,

¹⁶ Além da construção em si e sua arquitetura interna, que demarcam o ambiente teatral, existem ações convencionais que indicam a ocorrência de eventos típicos tais como, o apagar das luzes e a abertura das cortinas indicando o começo da performance e uma série de mecanismos, ligados de tal maneira, que dão a certeza ao espectador de que a peça chegou ao fim, e não é um pequeno intervalo. Além disso, os vários elementos que formam o *enquadre* físico estão contidos dentro de uma estrutura institucional (direitos autorais, regulações de saúde, taxas de incentivo, dentre outros) que ajudam a assegurar sua preservação e sua reprodução (Goffman [1971] Apud CALLON, 1998).

também, os consumidores classificando-os segundo critérios objetivos, permitindo aos vendedores investir em uma estratégia ou outra de venda de seus produtos de acordo com o comportamento dos consumidores (CALLON 1998).

Outro exemplo é dado por Callon na análise da constituição dos serviços de cruzeiros marítimos como uma atividade econômica. Neste trabalho Callon elucida a maneira como um serviço é transformado em um produto tangível para venda, a partir de manuais de procedimentos técnicos, folders e outras inscrições literárias que colocam o serviço em palavras. Estes *textos* são denominados *mecanismos de inscrição* e podem ser os folders que descrevem o serviço aos clientes, às fichas de difusão onde são registrados todos os contatos da firma com os consumidores (colocam a demanda em palavras), os *questionários* dados aos clientes durante o cruzeiro, que ajudam a formar e modelar melhor o serviço ao gosto dos consumidores (colocam as relações dos consumidores com o serviço em palavras) e, por fim, obrigações de cada categoria de funcionário, bem como, o comportamento adequado com os clientes. Estes mecanismos de inscrição, que tornam as relações da firma, com os clientes, mais objetivas e, também, colocam o trabalho de cada funcionário em palavras, proporcionam informações mais claras para a tomada de decisões por parte da empresa.¹⁷ Tais *mecanismos* permitem, também, o conhecimento do produto, por parte do cliente e o aprendizado do trabalho por parte de novos funcionários. O conjunto destes *mecanismos de inscrição* coloca pessoas, processos e produtos dentro de categorias objetivas e avaliáveis, permitindo aos gerentes identificarem falhas de comportamento e tomar decisões sobre mudanças na conformação do serviço ou outra providencia que otimize os resultados (CALLON, 2002). De fato, os padrões contribuem para melhorar a coordenação industrial, para diminuir incerteza e a assimetria de informações e, conseqüentemente, diminuir as possibilidades de oportunismo. Do mesmo modo quando os padrões diminuem a quantidade de informações necessárias, diminuem, também, os custos para obtê-las diminuindo os custos de transação.

Deste modo o estabelecimento e o funcionamento de um mercado sempre estariam associados a um *quadro de referências* comum, onde a tecnologia é um elemento chave, pois ela normaliza o comportamento de pessoas por meio dos parâmetros de eficiência técnica CALLON (1998). Logo, quando os técnicos definem as características dos objetos a serem implementados em um mercado, eles necessariamente fazem hipóteses acerca das entidades que fazem parte do mundo no qual o objeto está sendo inserido, definindo os atores com gostos específicos, competências, motivos e aspirações.¹⁸ Este seria, segundo AKRICH (1992), um trabalho dos inovadores cuja atividade inclui toda uma operação de inscrever uma visão de mundo no conteúdo técnico do novo objeto, promovendo a interação do objeto com o seu usuário e também com outros objetos.

Este processo de definição de pessoas e coisas em relação a um contexto específico é denominado por Callon de *tradução* e consiste em identificar certas entidades em termos de poucas características que lhes tornam pertinentes (inclusas) ao contexto considerado tornando o conjunto perfeitamente conhecido e o seu comportamento articulado e previsível. Na *tradução*

¹⁷ Embora haja um recrutamento anual de parte da tripulação medidas conjuntas formam um aparato organizado que evita desvios de comportamento por parte dos mesmos. Para isso, as *manuais* são modificadas todos os anos (a partir da avaliação de cada cruzeiro) aumentando sua relevância, os empregados provisórios são sempre recrutados da mesma população, as ações descritas nos *manuais* vinculam ao uso de certos objetos materiais que limitam ou inibem transgressões e, por fim, o comportamento padrão é incentivado com bônus que recompensa a obediência as regras.

¹⁸ Ver CALLON (1986a)

cada entidade é, assim, reduzida a poucas propriedades que são compatíveis com as relações estabelecidas entre as outras entidades em questão. Destacam-se as noções integradas de “ator” e de “intermediário” formando uma estrutura conceitual coerente. Os atores “são todas as entidades que definem e constroem um mundo povoado de outras entidades, as dota de uma história, de uma identidade e qualifica as relações que as une (...)” (CALLON, 1991). Logo, eles são as entidades que definem ou tomam as decisões. Já os intermediários são pessoas ou objetos que ligam os tomadores de decisão entre si e podem ser textos ou inscrições literárias, artefatos técnicos, indivíduos humanos, competências e meios de troca. Para Callon, um ator é um transformador que produz,

“(...) por combinações, misturas, concatenações e degradações, uma geração de novos intermediários a partir de um intermediário inicial: pesquisadores transformam textos, dispositivos experimentais e subvenções em novos textos; a firma combina máquinas e competências incorporadas para dar existência, através de bens colocados em circulação, à usuários que ocupam certos papéis” (CALLON, 1991).

Um ator tradutor pode ser uma empresa que concebe uma máquina (intermediário), que a produz e distribui, e o ator traduzido pode ser o utilizador, satisfeito ou descontente, que ocupa o papel previsto para ele, que se serve dela ou a mobiliza. A *tradução* é um processo de construção de redes e se aplica tanto às situações de ação prática de padronização de pessoas e coisas, quanto às situações de pesquisa e análise de fatos. Ela é operacionalizada através de algumas fases e procedimentos que conduzem um grupo de pessoas e coisas a um acordo. Tais etapas ou procedimentos servem de guia para o estudo da construção de uma rede. A primeira etapa consiste na análise do contexto, onde são identificados os agentes que fazem parte da rede. A segunda etapa é a problematização ou a análise das controvérsias entre os agentes, quando se identifica tudo aquilo que une e que separa os agentes. A terceira etapa é a construção de pontos de passagem obrigatória onde se elege (por sua relevância) um lugar ou um enunciado que se revele ser, nos momentos das primeiras fases da construção, incontornável, ou, em torno do qual todos os agentes convergem. A quarta etapa é a nomeação de porta-vozes que são os representantes de cada uma das entidades e que conduzem às negociações. A quinta etapa é a promoção de investimentos de forma ou certas operações destinadas a substituir entidades numerosas tornado-as mais homogêneas e mais fácil de ser trabalhadas (servem para diminuir a complexidade da situação). A sexta etapa é a construção de intermediários, onde se transforma tudo aquilo que circula entre as diferentes entidades da rede em elementos de ligação, relacionando os atores uns com os outros. Os intermediários (Informações, papéis, disquetes, etc.) funcionam para estabilizar as relações, pois eles têm um valor estreitamente ligado à situação. A sétima etapa é o recrutamento (envolvimento) em que se atribui funções e papéis aos atores e objetos concernentes a fim de explicitar sua efetiva mobilização nas ações. É quando se identifica as formas com que os agentes estão comprometidos com a questão e, também, uns com os outros. A oitava etapa é a expansão, que consiste em multiplicar as entidades que compõem a rede a partir de um centro, que é o conjunto de sujeitos e objetos que foram reunidos. Por fim, é necessário se ter ações de vigilância e transparência. A primeira diz respeito a condição de alerta permanente no que confere a outras cadeias de *tradução* concorrentes, tais como outros projetos de mudança e inovação concorrentes ou, ainda, enunciados concorrentes em relação ao mesmo fato *traduzido*. Já a segunda diz respeito às ações durante todo o processo, que imprimam visibilidade, legibilidade e inteligibilidade daquilo que é o princípio da realização da rede. A

transparência é necessária, especialmente, sobre tudo o que tem sido construído em comum e sobre as regras que governam as relações entre os agentes (AMBLARD et al., 1996; CALLON, 1986b).

A solidez e perpetuação do conjunto coerente de definições de pessoas e coisas, normas de comportamento e atributos de produtos que dão origem a uma rede, são avaliados por duas noções que estão no cerne da *tradução*: a convergência e a irreversibilidade. A convergência e a irreversibilidade são as duas dimensões de uma rede técnico-econômica.

A Convergência

A convergência significa falar a mesma linguagem e ter ações que se harmonizam. Ela é demonstrada pelo acordo ou alinhamento das definições e ações dos agentes. A convergência será forte quando as definições e os comportamentos estiverem alinhados.

A convergência é construída pelo alinhamento nas definições dos objetos e pessoas concernentes a uma rede. Um alinhamento forte acontece quando em todos os pontos a *tradução* é aceita desaparecendo como relação construída e como compromisso negociado (as informações são perfeitas de um ator ao outro, sem interrupções, a propriedade que vale para caracterizar um elemento serve para caracterizar o outro). Um exemplo típico é o caso de um mercado, em que os usuários são alinhados se eles demandam o mesmo produto padronizado. O alinhamento será fraco se não há acordo nas traduções, o ator traduzido não aceita a definição feita pelo outro se autodefinindo por outros critérios que guiam o seu comportamento (ex.: o operário não desempenha o papel designado pela máquina, o usuário deprecia a qualidade e a utilidade do produto ou serviço que lhe é proposto) (CALLON, 1991). Uma rede alinhada possui regras que comandam as interações entre os agentes ou as regulações que organizam as atribuições dos intermediários a certos atores. Segundo Callon elas se dividem em:

1. Regras que asseguram o direito de ser autor ou asseguram a competência: são regras e convenções que permitem atribuir a uma entidade uma categoria definida de intermediários. Um exemplo é a definição da personalidade jurídica que permite atribuir a uma empresa produtos que ela coloca em circulação, a legislação sobre a propriedade industrial que pode negar a um inventor o direito de reivindicar a paternidade de sua invenção que é imputada a firma que lhe assalaria, o costume não escrito que impede aquele que financia um programa de pesquisa de assinar os artigos que são oriundos deste financiamento.

2. Regras que servem para comprovar a posse de intermediários por um determinado ator. Designam uma série dada de intermediários a um ator particular, permitindo a ele ser considerado o proprietário. Ex.: uma firma tem uma personalidade moral, mas sem as marcas comerciais, sem o direito de propriedade, sem o contrato que impede ao revendedor de embolsar o dinheiro recebido pelo cliente, o processo de atribuição não terminaria de ser contestado. Um cientista pode assinar seu artigo, mas sem a ordem de assinaturas, sem a data de recepção do artigo pela revista, sem a obrigação de citar, ele correria o risco de jamais ser considerado como autor das traduções inscritas no artigo.

3. Regras que dão o direito de falar em nome de outros atores: são regulações que definem a representatividade de um ator em relação a outros. Isso é particularmente explícito dentro da esfera política com os procedimentos legítimos de designação de representantes, mas igualmente na indústria como os engajamentos contratuais ou as convenções coletivas que tornam precisas as responsabilidades hierárquicas nas situações de trabalho. Tais regras se encontram na organização do mercado com o enquadramento (encadrement) de preços e os procedimentos de elaboração de tarifas para as empresas em situação de monopólio público.

Esse conjunto de regras estabelece regimes de coordenação (governança) e suas referências provêm de conjuntos de valores coerentes partilhados pelos grupos de pessoas que participam do sistema. Da negociação entre o conjunto de valores coerentes de cada entidade surgem as regras que formam os regimes de coordenação.

É nesta proposição que a Sociologia da Tradução mais se aproxima da teoria das Convenções para a qual as interações sociais e econômicas são comandadas por “mundos de produção” ou mundos de ação econômica justificáveis. Na base desses mundos está a idéia de que as pessoas fazem as coisas de acordo com valores que, em geral, se referem a seis tipos de universos distintos, a saber: o mundo inspiracional, regido por valores que remetem ao gênio criador dotando as pessoas e objetos de certa originalidade; o mundo doméstico em que as figuras de referência são a família, a tradição, o antigo, os ancestrais; o mundo da opinião, que tem como princípio a opinião do outro ou o renome que uma ação pode proporcionar a seu autor; o mundo cívico, regido pelo valor dado ao interesses coletivos sobre o particular; o mundo mercadológico que coloca em evidência os comportamentos de competitividade, captação de clientela, obtenção de negócios, alcance de melhores preços, vantagem em uma transação, etc, e; o mundo industrial que salienta a performance técnica ou científica (BOLTANSKI E THEVENOT, 1991). Cada um desses mundos pode se tornar um regime de coordenação possível através do qual às interações são ordenadas. Nas redes técnico-econômicas que incluem pesquisadores, firmas, usuários e técnicos, se evidenciam vários regimes de coordenação (o mercado puro, a organização, a confiança, o reconhecimento) de cujo acordo vai depender o ordenamento das trocas.

Ademais, o funcionamento de um mercado (mundo mercadológico) pode depender da interposição de dispositivos de outro mundo para que se entre em acordo, como por exemplo, a máquina que permite aumentar a escala de produção (industrial) de um produto artesanal (doméstico) em função de interesses de venda (mercado) por ambas às partes (doméstico e industrial) (AMBLARD, 1996). Tais dispositivos funcionam como mediadores, os quais são fundamentais para concretizar e estabilizar os compromissos. Por esta razão a coordenação é considerada forte quando às formas gerais de coordenação são acrescentados regras e procedimentos específicos do universo em questão. Trata-se da ocorrência de subconjuntos específicos (uma rede ou um pólo de rede) para fora dos quais estas convenções pedem sua validade. A presença de regras e procedimentos locais indica uma forte coordenação da rede técnico-econômica, sendo que uma rede fortemente coordenada e alinhada indica alto grau de convergência nos acordos e, portanto maior estabilidade nas transações.

Segundo STORPER (1998) os mundos partilhados fornecem as referências para as ações. Logo,

“(...) quando os participantes de uma situação identificam-na de um modo comum, podemos dizer que as interpretações levam a uma espécie de “acordo” quanto ao que deve ser feito. Esse acordo, específico da situação pragmática em questão, é necessário, por exemplo, entre compradores e vendedores de um produto, entre fornecedores e compradores de insumos, entre um trabalhador e outro na fábrica, entre patrão e empregado, ou entre os Estados; sem ele, as atividades coletivas mutuamente dependentes não podem ser levadas adiante” (p.6).

O regime de coordenação dominante deverá oferecer as bases para as decisões.

A Irreversibilidade:

A sustentabilidade ou perpetuação de uma rede, também, é medida por sua irreversibilidade. Essa condição é obtida através da multiplicação de vínculos (efeitos de sistema) e da aprendizagem. Na primeira operação se estabelece contratos formais entre fornecedores e lojistas, acordos informais entre pesquisadores e produtores; formação de associações, clubes e grupos de discussão. Na segunda se criam mecanismos amplos de transmissão e normalização do conhecimento.

De um ponto de vista geral, se pode dizer que a irreversibilidade cresce a proporção que se criam efeitos de sistema: modificar um elemento, isto é, redefinir algo, supõe que se engaje em um processo de re-tradução que é custoso. Quanto mais as inter-relações são múltiplas e cruzadas e mais os elementos associados são numerosos e heterogêneos (não humanos, humanos, convenções), mais a coordenação é forte e maior é a probabilidade de resistência das *traduções*.

A irreversibilidade ou solidificação de uma forma de coordenação depende, também, da pré-determinação de *traduções* seguintes: uma *tradução* será tanto mais irreversível quanto mais ela torna prováveis as traduções que se substituirão a ela ou que a virão prolongar ou completar. Tal processo é feito através da aprendizagem, a qual designa o conjunto de mecanismos pelos quais, por progressiva adaptação mútua e redefinições, os diferentes elementos tomados em uma *tradução* tornam-se exclusivamente dependentes uns dos outros: um ator somente pode trabalhar sobre uma determinada máquina, tal dispositivo técnico somente pode ser mobilizado por especialistas com uma formação perfeitamente codificada, o *metier* de um ator lhe habilita a colocar um objeto em circulação. As decisões tornam-se assim mais e mais dependentes da história das *traduções* passadas e os meios para se promover a aprendizagem podem ser, treinamentos, cursos, palestras, e outros. A ampla utilização de mecanismos de aprendizagem pelos atores da rede, aliada à ocorrência de efeitos de sistema, indica uma trajetória em direção a irreversibilidade dos acordos.

Essa abordagem, de formação de redes sócio-técnicas, subjacentes às trocas econômicas, auxilia na identificação de processos de padronização de produtos, procedimentos e competências que facilitam o funcionamento de transações de mercado spot, na falta de uma rede social densa que sustente as transações por valores humanos e sociais. Logo, ela pode ajudar a compreender a estabilidade de transações econômicas entre agentes distantes geograficamente que se assemelham a mercados impessoais.

Comentários conclusivos

As três abordagens sugeridas utilizadas em conjunto, compõem um arcabouço teórico fértil para caracterizar as transações econômicas em termos de atributos que lhes impõem condicionantes (frequência, incertezas, distância geográfica, ativos específicos) e identificar os elementos mobilizados pelos agentes para manter o fluxo de trocas e, conseqüentemente, de insumos e produtos no interior do sistema agroindustrial.

As incertezas de uma atividade altamente dependente do ambiente natural, aliada a pouca padronização das tecnologias utilizadas, provenientes de um sistema emergente, dificulta não só a constituição de mercados mais organizados, mas também acordos formais. Logo, ressaltam a importância de outras formas de troca distintas de mercado, hierarquia e contratos para algumas situações. A utilização das três abordagens permitiu maior aprofundamento no estudo das transações e das formas possíveis de coordenação no sistema agroindustrial de tilápias da Região Noroeste do Estado de São Paulo.

CAPITULO V

CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO DE TILÁPIAS E DO PESCADO QUE INFLUENCIAM NAS FORMAS DE COORDENAÇÃO DAS TRANSAÇÕES

Os produtos agropecuários apresentam características que os singularizam em relação aos outros produtos comercializados industrializados. Em se tratando de produtos aquícolas tais especificidades são ainda mais acentuadas tornando crítico o planejamento de sua comercialização. No presente capítulo serão explicitadas tais especificidades destacando sua influência para o desenho das formas de transações adequadas para o ordenamento do fluxo de insumos e produtos, dentro do sistema agroindustrial de tilápias.

5.1 Especificidades da produção e dos produtos aquícolas que influenciam no processo de comercialização

Uma das mais importantes especificidades dos produtos aquícolas, e que é comum aos produtos agropecuários de maneira geral, é a dependência da natureza em grande parte do processo produtivo. Apesar do grande desenvolvimento técnico ocorrido nos últimos anos a piscicultura ainda é bastante dependente das condições oferecidas pelo ambiente natural. Essa dependência se manifesta tanto na produção de peixes adultos, denominada fase de engorda, quanto na produção de um de seus principais insumos que é a semente ou alevino.¹⁹

Tanto na fase de alevinagem quanto na fase de engorda a dependência da natureza se manifesta no ciclo de produção do produto, que obedece a um tempo de maturação ou crescimento, e no desempenho produtivo dos animais que está sujeito a variações climáticas. Tais influências tornam a oferta aquícola sazonal e altamente incerta.

A produção de alevinos ou fase de alevinagem consiste na reprodução das matrizes, na reversão sexual dos alevinos (técnica de obtenção de populações masculinas) e na manutenção destes até serem vendidos, posteriormente, aos piscicultores de engorda de tilápias. Os alevinos, são comercializados por tamanhos que vão desde o estágio de pós reversão, quando possuem cerca de meio grama, até atingirem cerca de cinquenta gramas que é o tamanho máximo de comércio de um juvenil.

A fase de alevinagem exige alto grau de conhecimento técnico, investimento em instalações específicas e em melhoramento genético dos animais, dificultando a entrada de piscicultores de engorda nesta etapa da cadeia. O maior problema da dependência da natureza na produção de alevinos é durante a fase de reprodução das matrizes e nos primeiros dias de vida dos filhotes. Em períodos de baixa temperatura as tilápias tem seu processo reprodutivo praticamente paralisado não havendo como obter alevinos neste período ou no máximo obtendo-se alevinos muito fracos que têm dificuldades de sobrevivência posteriormente. Como resultado, em algumas regiões do Brasil, como é o caso da região noroeste do Estado de São Paulo, não há produção de alevinos durante alguns meses. Esta falha na oferta de alevinos causa uma lacuna no abastecimento de piscicultura de engorda que dificulta o planejamento de sua produção, bem como seu funcionamento regular.

¹⁹ Além dos alevinos a produção de peixes em cativeiro tem outro principal insumo que é a ração. A produção de rações depende, em parte, da produção de grãos e a diminuição na oferta destes pode provocar a diminuição da oferta de ração e/ou aumento de preços.

Do ambiente em que vivem os peixes, também, decorrem limitações para o transporte, pois, quando transportados vivos necessitam de água de boa qualidade e por períodos curtos sob o risco de mortalidade devido ao estresse. Caixas adequadas para o transporte de peixes, oxigenação da água e monitoramento da temperatura durante o transporte são apenas algumas das especificidades deste processo. Assim o transporte tanto de alevinos quanto de peixes adultos vivos requer investimento em ativos específicos que podem gerar custos de transação.

Após a fase de alevinagem vem a fase de crescimento ou recria que pode ser feita no estabelecimento de alevinagem ou de engorda (terminação). A fase de crescimento pode ser dividida em dois períodos consecutivos. No primeiro período alevinos de 10 a 15 gramas de peso são colocados em tanques-rede, contendo bolsões internos, onde os peixes permanecem durante 45 dias. Durante este período, de 45 dias, os indivíduos atingem um peso médio de 80g e é feita uma primeira classificação e divisão do plantel, por tamanho. Após esta primeira classificação os peixes permanecem nos tanques durante de 135 dias de onde partirão para a terminação (com média de 400 a 500 gramas) ou para nova classificação para posterior terminação. Nas pisciculturas que possuem tanques-rede suficientes após os peixes atingirem 400 gramas, são novamente classificados e divididos, por tamanho permanecendo até a despesca, quando atingirem 700 gramas. A classificação dos lotes tem o objetivo de padronizar os peixes obtendo-se tanques com peixes de tamanho homogêneo, o que facilita a venda. Por outro lado, a operação de classificação depende do número de tanques disponíveis, ocupa mão de obra e expõe os peixes ao estresse causando grande mortalidade após cada manejo classificatório. Logo, a padronização implica em maior custo de produção (mão-de-obra, diminuição da produção devido a baixo desenvolvimento e mortalidade). Pisciculturas com poucos tanques-rede (menos de 50) tendem a ter mais dificuldade em fornecer lotes padronizados, pois a escassez de tanques dificulta a separação por lotes homogêneos.

Nas pisciculturas de engorda, os peixes permanecem por quatro a seis meses (na piscicultura intensiva) necessitando concluir esse período para que o produto possa ser comercializado. Entretanto, devido à alta exposição às condições climáticas é comum ocorrerem imprevistos que atrasam o ciclo e, conseqüentemente, o cronograma de despescas. Assim sob temperaturas muito elevadas ou muito baixas as tilápias diminuem o apetite e até param de se alimentar provocando baixo desenvolvimento e até a morte dos peixes. Nesse caso o produtor pode ter prejuízo tanto pela perda do peixe quanto pela interrupção das transações. Ao mesmo tempo os peixes mal nutridos ficam mais vulneráveis ao ataque de doenças (KUBITZA, 2000) que comprometem o seu desempenho e a sua sobrevivência. Se acrescentarmos que nas condições dos sistemas intensivos os peixes já vivem em condições altas de estresse devido às altas densidades de povoamento, as variações bruscas de temperatura podem ser fatais levando a grandes prejuízos, falta de produto e interrupção das transações. Logo, na região Sudeste do Brasil, as pisciculturas de engorda de tilápias já apresentam dois fatores limitantes para a regularidade da produção, ambas decorrentes da dependência da natureza, ou seja, a falta de alevinos no inverno e o baixo desenvolvimento dos peixes neste período.

As características acima descritas fazem com que a produção de pescado, tenha uma oferta sazonal e incerta, dificultando o uso pleno dos ativos fixos e o estabelecimento de transações regulares com os clientes compradores ao longo do ano.

5.2 Características dos empreendimentos de cultivo de tilápias em tanques-rede e sua influência nas formas de comercialização

O tamanho dos empreendimentos de engorda de tilápias em tanques-rede, também, determina as possibilidades de manejo técnico para atender a demanda das processadoras alternando-se o uso dos tanques para a oferta regular. Ao contrário das pequenas pisciculturas em que o produtor tem que esperar a realização de quase um ciclo produtivo completo para começar outro, nas pisciculturas médias e grandes se realiza a produção escalonada. Esta diz respeito à organização dos ciclos de produção de forma que se obtenham despescas semanais, ou no máximo mensais (para aquelas pisciculturas menos intensivas). Entretanto, a produção escalonada depende do número de tanques-rede de uma piscicultura e do tamanho do alevino adquirido dado que quanto maior for o seu tamanho menos tempo o peixe permanecerá na piscicultura de engorda, permitindo uma maior rotatividade dos tanques. Tais condições dependem de maior recurso, pois mais tanques-rede requerem mais investimentos e o uso de alevinos maiores implica em maior custo variável, pois seu preço é mais elevado.

A organização da produção, juntamente com o volume de produção de uma piscicultura, são os itens mais importantes para que haja uma maior vinculação com a produção de alevinos, pois, para fazer escalonamento da produção precisa haver uma programação de aquisição de alevinos. A mesma regra se aplica às processadoras, pois, uma piscicultura com produção em escala tem que ter um canal de venda regular e essa condição somente as processadoras oferecem.

Do lado da produção estes são os principais fatores que influenciam em uma oferta regular. No entanto outras características influenciam na oferta aquícola de pescados de qualidade para a processadora interferindo em suas transações

5.3 Características do pescado como matéria-prima para abate que influenciam na comercialização

Após a morte dos peixes ocorrem alterações em sua carne, decorrentes de reações químicas e físicas, que influem na longevidade do produto após o processamento. Estas alterações dependem, em grande parte das condições de despesca, transporte e abate dos peixes antes do processamento. Assim, peixes submetidos a condições de estresse durante a despesca (muito manuseio, falta de oxigênio, dentre outros fatores) entram em decomposição mais rapidamente do que aqueles que tiveram uma despesca mais adequada. Portanto, quanto menos estressantes forem os processos (operações) de despesca maior será a durabilidade do produto durante o armazenamento.

No entanto, os cuidados feitos durante a despesca podem ser perdidos se durante o transporte o peixe for mantido sob forte adensamento ou ficar exposto a condições inadequadas, que para o peixe vivo é a falta de oxigênio e a baixa temperatura da água, e para o peixe morto é a elevada temperatura do ambiente. Deste modo, para o caso de peixes vivos, quanto mais se prolongar o tempo de transporte até a unidade processadora maior tempo ele estará exposto às condições de estresse e menor durabilidade tende a ter esse produto. Já para o caso de peixes que são abatidos na piscicultura (sangria) e transportados mortos, o estresse antes do abate não é tão crítico, mas esse produto está mais sujeito a contaminação e degradação em curto prazo.

Dentre as características do pescado que contribuem para a alta perecibilidade dos peixes após a despesca e abate, está o *rigor mortis*²⁰ que é um estágio que se instala após o abate até o início da degradação dos músculos e da pele. Portanto, para manter o frescor, o peixe deve ser processado antes de entrar no *rigor mortis* que pode ocorrer até duas horas após o abate, dependendo do manejo na despesca e no abate. Como no estágio de *rigor mortis* o peixe abatido ainda não está em decomposição, quanto mais tempo ele durar e quanto mais tarde se instalar, na impossibilidade de processar imediatamente após o abate, melhor serão as condições de frescor quando chegar à unidade de processamento, eliminando riscos e perda de matéria-prima (SAKER-SAMPAIO, 2004).

Outra característica dos pescados que contribuem para sua perecibilidade é a própria composição da carne do pescado. Tecidos frágeis, com fibra muscular facilmente atacada por bactérias e o elevado teor de umidade da carne, favorecem a desnaturação das proteínas e a deterioração do produto rapidamente, tornando crítica a conservação do pescado.²¹

As características da matéria-prima ora descritas impõem aos elos da cadeia necessidade de ações ordenadas para que o itinerário do peixe dos tanques à processadora seja feito com segurança, qualidade e no período de tempo mais curto possível. Logo, o tempo e a distância geográfica podem tornar-se elementos importantes (ativos específicos) para tais transações.

5.4 Características dos empreendimentos de processamento de pescados que influenciam na comercialização das tilápias

A implantação de uma estrutura de processamento requer uso contínuo das instalações sob pena de ociosidade da infra-estrutura. Quando um frigorífico é instalado é do interesse de tais investidores utilizarem esse investimento o mais intensamente possível. A operação de tais unidades processadoras com eficiência no mercado requer escala de produção.

Deste modo a implementação de tais empreendimentos cria um ativo específico vinculado ao investimento físico nas unidades, que requer o funcionamento com grandes volumes de insumos e de produtos. Para isso deve haver um comércio de produtos aquícolas que atenda este objetivo, garantindo, na medida do possível, a regularidade do suprimento de insumos e de vendas de modo a permitir a utilização plena e ininterrupta do capital empregado.

Como no caso do processamento de pescado os insumos são bastante perecíveis, a empresa (unidade processadora) fica bastante sujeita a flutuações de oferta de matéria-prima, pois não é possível a estocagem por períodos muito longos, o que poderia amortecer estas variações. As transações devem garantir o abastecimento diário de matéria-prima com qualidade para ser processada o que requer sua articulação a sistemas super-intensivos de piscicultura que tenham condições de abastecimento regular.

Por outro lado, a indústria processadora sofre as flutuações do próprio mercado consumidor cuja demanda ainda é pouco conhecida e explorada, apresentando características sazonais que dificultam o planejamento da oferta da processadora e, conseqüentemente, sua demanda por matéria-prima.

²⁰ Na fase de *rigor mortis* acontece um enrijecimento dos músculos e aumento da acidez que pode durar de poucas a muitas horas. Terminado o *rigor mortis* começa o processo de auto hidrólise das proteínas quando o peixe começa a se deteriorar (OGAWA, 1999).

²¹ Além disso, a grande possibilidade de contaminação do músculo (carne) durante o manuseio (pelo rompimento das vísceras e manuseio das guelras) se torna um agravante.

5.5 Características do consumo que influenciam na demanda por tilápias

No que diz respeito à demanda deve-se considerar que as carnes de peixes concorrem no mercado com as carnes de frango e de boi, em geral, mais preferidas, tanto pelos hábitos de consumo quanto pelos preços praticados.

Segundo dados do IBGE, na pesquisa de amostras em domicílio, o consumo de peixes no Brasil é de aproximadamente 4,58 quilogramas por habitante por ano. Entretanto esse consumo é variável de região para região, pois na região Norte, só no Estado do Amazonas, cada habitante consome 50,19 quilogramas por ano. Na região sudeste, onde está sendo realizado o presente estudo, a média de consumo de peixes por ano é de 2,06 quilogramas por habitante por ano, ou seja, abaixo da média nacional, indicando que esta população não tem o hábito de consumir peixes regularmente (IBGE, 2003).

Mas um estudo sobre o consumo de pescados nas principais capitais brasileiras feito pela INFOPESCA em 1998 estima para a região metropolitana de São Paulo, um consumo *per capita* de pescado próximo a 15 quilogramas por ano, cerca de 2,5 vezes a média nacional. Considerando apenas o pescado fresco e congelado, o consumo fica em 10,7 quilogramas por habitante por ano. Nesta região, que conta com a mais extensa rede de hipermercados do país, a pesquisa constatou, também, que há preferência dos consumidores por produtos mais elaborados e de fácil preparo, tais como os filés (INFOPESCA, 1999).

Segundo TOMAZELI (2006) para estimular o consumo é necessário ter bem definidos os valores transmitidos ao longo da cadeia de valor dentro do sistema agroindustrial. De fato, a falta de hábito no consumo do peixe geralmente está associada à idéia de que o peixe é uma carne cara em relação às outras carnes. Tal fato se comprova pela resposta imediata no aumento da demanda em decorrência de alguma promoção nas carnes de pescado. Essa demanda elástica se agrava mais para os peixes cultivados em que os custos de produção tornam o preço do pescado bastante elevado. Neste sentido, embora seja um alimento, não se pode dizer que os peixes são “bens de primeira necessidade”, ao menos não para todas as regiões brasileiras, o que interfere na regularidade da demanda.

Embora, nos últimos anos, esteja havendo um aumento no consumo de peixes provenientes da aquicultura, em decorrência, tanto do aumento na procura por peixes quanto do esgotamento dos recursos pesqueiros naturais, a demanda ainda é bastante sazonal, apresentando picos de venda em algumas épocas e diminuindo consideravelmente o consumo em outras, como por exemplo, durante o inverno. De fato, na época da quaresma o consumo aumenta substancialmente auferindo maiores possibilidades de lucro aos produtores e comerciantes de pescados.

Além disso, outros fatores influenciam na demanda por tilápias pelos consumidores finais. Um deles é a variedade de espécies de peixes oferecidos no mercado, provenientes da pesca extrativa tanto de água doce quanto salgada e cujos preços são consideravelmente menores do que os peixes produzidos nas pisciculturas de tilápia. Como os produtos da piscicultura têm um custo de produção muito mais alto do que os custos dos peixes provenientes da pesca extrativa àqueles ficam em desvantagem na concorrência. Se for somado aos produtos da pesca nacional extrativa àqueles provenientes da importação, a situação do mercado de tilápias cultivadas no varejo é bastante crítica. O outro fator é a concorrência da própria tilápia proveniente do extrativismo, que é pescada e comercializada por pescadores em quase todo o território nacional.

Por outro lado, os hábitos de consumo, também, têm mudado consideravelmente e a busca por carnes brancas e sem gordura coloca boas perspectivas para a produção de pescados. Do

mesmo modo a idéia de preservação ambiental e dos recursos naturais tende a prestigiar os peixes produzidos em cativeiro ao invés dos capturados na natureza por meio do extrativismo.

Comentários conclusivos

Os aspectos descritos acima provocam diversos tipos de incerteza, às quais conferem características específicas às transações entre os agentes do sistema agroindustrial de tilápias. As maneiras como os agentes lidam com essas especificidades, para dar estabilidade às suas transações, vai definir suas possibilidades de sobrevivência no futuro.

Com base nestes pressupostos a seguir serão descritas as características das transações e as formas de coordenação entre os segmentos de produção de alevinos, de engorda de tilápias e as processadoras, componentes do sistema agroindustrial de tilápias da região Noroeste do estado de São Paulo, conforme a economia dos custos de transação, identificando-se suas formas de coordenação.

CAPITULO VI

TRANSAÇÕES ENTRE OS SEGMENTOS DE ALEVINAGEM, ENGORDA E PROCESSAMENTO DE TILÁPIAS E SUAS FORMAS DE COORDENAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as características das transações dos piscicultores de engorda de tilápias em tanques-rede com os produtores de alevinos e com processadoras, identificando suas formas de coordenação, com base na Economia dos Custos de Transação.

Como os atributos das transações entre os produtores de alevinos, os piscicultores de engorda de tilápias e as empresas processadoras variam conforme as características dos empreendimentos de engorda (em termos de tamanho da unidade e aspectos técnicos de manejo), primeiramente, se procederá à explicitação destas características para posteriormente descrever os atributos das suas transações e as formas de coordenação das transações entre os segmentos estudados.

6.1. Aspectos dos empreendimentos de engorda de tilápias em tanque-rede que influenciam nas relações econômicas a montante e a jusante

As pisciculturas de engorda de tilápias em tanque-rede podem apresentar diferentes tamanhos, geralmente determinados pelo volume de água ocupado pelo conjunto de seus tanques. Conforme os dados obtidos, na região noroeste existem desde pisciculturas com trezentos metros cúbicos de tanques-rede até àquelas com mais de dois mil metros cúbicos de tanques-rede instalados. Logo, em uma classificação simples podem-se dividir os empreendimentos em pequenos, médios e grandes, sendo os primeiros àqueles que possuem menos de mil metros cúbicos de tanques-rede (até 50 tanques-rede de 18 m³ de volume útil), os segundos aqueles que possuem de mil a dois mil metros cúbicos de tanques-rede (até 100 tanques-rede de 18m³ de volume útil) e os terceiros aqueles que possuem mais de dois mil metros cúbicos de tanques-rede (acima de 100 tanques-rede de 18 m³ de volume útil). Já a produção é bastante variável, sendo que pisciculturas pequenas obtêm de uma a dez toneladas por mês, as médias, variam de dez a vinte e cinco toneladas por mês e as grandes apresentam produção acima de vinte e cinco toneladas por mês. É importante salientar que esses limites entre as produções de cada categoria não são fixos, podendo uma piscicultura média apresentar produções que se aproximam de piscicultura grande em alguns períodos e vice-versa, assim como as pequenas atingem produções semelhantes às médias em algumas safras, pois depende muito da densidade de estocagem utilizada por cada piscicultura no período, bem como de eventos imprevisíveis climáticos.

Esta classificação é importante porque o tamanho reflete diferentes concepções de empreendimento e determina diferenças no manejo técnico das pisciculturas que vão influenciar em suas transações a montante e a jusante. Nas pisciculturas grandes, de maneira geral, se consegue “escalonar” a produção obtendo oferta regular, o que leva a necessidade de articulações a jusante para o escoamento da produção e a montante para a aquisição de alevinos. Já nas pisciculturas pequenas a produção é irregular dificultando maior articulação a montante e a jusante. As pisciculturas médias transitam entre o segmento de grandes e das pequenas, mas apresentam certa regularidade na produção requerendo alguma articulação, ao menos com os produtores de alevinos.

Dentre os empreendimentos dos núcleos de Zacarias/Buritama, Ilha Solteira e Pereira Barreto, seis são grandes, quatro são médias e cinco são pequenas. A tabela 6 demonstra a distribuição das pisciculturas por categoria em cada núcleo estudado.

Tabela 6. Número de pisciculturas de engorda de tilápias em tanque-rede distribuídas por intervalo de volume total (m³) em tanques-rede, por núcleos de produção estudados, na região noroeste do Estado de São Paulo, 2007.

Núcleo de Produção	Nº de Empreendimentos distribuídos por intervalo de volume total (m³) em tanques-rede		
	< 1.000	1.000 – 2.000	> 2.000
Buritama/Zacarias	4	2	5
Ilha Solteira	1	1	1
Pereira Barreto	-	1	
Total	5	4	6

Fonte: Dados de pesquisa de campo

O tamanho da piscicultura de engorda, o manejo adotado e, conseqüentemente, a freqüência de aquisição de insumos e saídas de produto, determina diferentes graus de vinculação das pisciculturas de engorda com as pisciculturas de produção de alevinos e, também, com as processadoras. Na seção seguinte são descritos os atributos dessas transações e as formas de coordenação vigentes conforme cada categoria de piscicultura de tilápia em tanque-rede no conjunto dos três núcleos estudados.

6. 2. Características das transações entre piscicultores de engorda de tilápias e produtores de alevinos

Na região noroeste do estado de São Paulo as transações entre piscicultores de engorda de tilápia e os produtores de alevinos dependem basicamente da necessidade em quantidade e regularidade de abastecimento da piscicultura de engorda (que está relacionada ao seu tamanho), da capacidade dos fornecedores de alevinos em supri-las, da qualidade do alevino, das formas de comprovação da qualidade do alevino e do grau de amizade entre os agentes.

Para as pisciculturas grandes e médias, com produção escalonada, a interrupção no fornecimento de alevinos, interrompe os povoamentos dos tanques com peixes desestruturando o planejamento da produção. Da mesma forma o fornecimento de lotes de alevinos com tamanho desuniforme causa um desenvolvimento desigual dos peixes e interfere, no cronograma de produção destas pisciculturas. Logo, são transações que envolvem, principalmente, especificidades temporal e física de ativos dado que a duração e as condições de acondicionamento no transporte, além da qualidade (genética, sanitária, etc.) dos alevinos influem no desempenho dos mesmos na piscicultura. Portanto, os fatores mais críticos para o estabelecimento das transações com os produtores de alevinos, que podem se tornar fontes de incerteza para o produtor de engorda e aumentar os custos de transação são a regularidade na oferta de alevino, o volume de produção do produtor de alevino, a uniformidade do produto e a qualidade genética do alevino.

Em geral, e dependendo do manejo técnico, as pisciculturas grandes adquirem alevinos com freqüência semanal ou mensal, as médias têm freqüência mensal ou bimensal e as pequenas adquirem alevinos em intervalos de cerca de três meses. Nessas condições as pisciculturas que conseguem estabelecer transações econômicas mais estáveis com produtores de alevinos, são as médias e grandes, tanto pela quantidade quanto pela regularidade de aquisição. Logo, as transações dos médios e grandes piscicultores com seus fornecedores de alevinos são realizadas

muito mais em função da capacidade de abastecimento do alevinocultor do que da proximidade geográfica. Constatou-se que, embora a distância de transporte seja importante para que os alevinos cheguem saudáveis na piscicultura, não há especificidade de local para a aquisição dos alevinos, ao menos para os médios e grandes produtores de tilápia que possuem demanda regular. A tabela 7 demonstra a distância entre a localização dos piscicultores e os produtores de alevinos com atuação na região noroeste.

Tabela 7. Distância, em quilômetros, entre as unidades de alevinagem e as pisciculturas de engorda de tilápias em tanques-rede, por núcleo produtivo na região noroeste do estado de São Paulo, 2007.

Empresa de Alevinagem	Núcleos de piscicultura		
	Buritama/Zacarias	Ilha Solteira	Pereira Barreto
Sempre viva	10	200	160
Aquapeixe	10	200	160
Aracanguá	90	140	104
Aquabel	341	398	404
Geneforte	851	954	918

Fonte: Dados de pesquisa de campo e <http://www.mapsgoogle.com.br>

As três pisciculturas maiores de Ilha Solteira e a piscicultura de Pereira Barreto, além das pisciculturas grandes e médias de Buritama e Zacarias, adquirem seus alevinos tanto dos fornecedores mais distantes geograficamente, quanto de fornecedores próximos, geralmente, por acordos verbais antecipados, alegando desempenho zootécnico dos alevinos e uniformidade no tamanho dos peixes.

Já as pisciculturas que são de pequeno porte, sendo uma localizada no núcleo de Ilha Solteira e as demais localizadas nos núcleos de Zacarias/Buritama, adquirem os alevinos de produtores próximos geograficamente, o que facilita a assessoria técnica e diminui as incertezas quanto à honestidade dos alevinocultores.

Outro fator importante para a manutenção das transações entre produtores de alevinos e pisciculturas de engorda grandes e médias é a capacidade dos fornecedores em oferecer soluções que amenizem o problema da falha de inverno. Como foi descrito no capítulo 4, a produção de alevinos de tilápia na região sudeste e sul do Brasil apresenta uma variação estacional, auferindo grande produção nos meses mais quentes e diminuindo, ou cessando, a produção nos meses mais frios. Isso ocorre devido à interferência da temperatura no processo reprodutivo do peixe que só ocorre com eficácia entre temperaturas de 25° a 30°. Deste modo, há uma quase interrupção na produção de alevinos na região sudeste e sul do Brasil, durante os meses de maio, junho, julho e agosto. Durante este período muitas pisciculturas ficam sem povoar seus tanques, ou tem que diminuir a quantidade adquirida.

A falha na produção de alevinos durante o inverno é uma grande fonte de custos de transação (custos de não povoar na época esperada), pois as falhas de abastecimento vão se refletir em falhas na produção que geram custos de ociosidade das instalações, custos de ociosidade da mão-de-obra, custos de se adquirir lotes de alevinos desuniformes provenientes de vários fornecedores, custo com medicação ou perda de peixe em caso de alevinos doentes e, por fim, o risco de perda dos clientes por parte de piscicultura. Obter no mercado tem o risco de se adquirir alevino desuniforme o que implica em maior custo em classificações e mortalidade após

o manejo. Logo os acordos são acompanhados das estratégias de estocagem para o inverno. É comum se adquirir grandes quantidades de alevinos no final do período de verão e estocá-los para manter o abastecimento, como fica explícito no depoimento a seguir.

“Para a falta de alevino nos meses de inverno (maio, junho, julho), estou fazendo estoque de alevinos em março, abril e maio. Fico com o custo do estoque, mas diminuo o risco de ficar sem alevino, e também o custo de perda dos clientes, de ociosidade das instalações, manutenção da Mão-de-obra (...)” (técnico de uma piscicultura)

Entretanto, tal estratégia pode dar origem a três tipos de ineficiência. A estocagem de alevinos em quantidade superior (até três vezes mais do que o normal) requer investimentos em mais berçários (tanques ou bolsas específicas para animais muito pequenos) e que ficarão ociosos durante o período normal de produção. A segunda ineficiência decorre da possibilidade de grande mortalidade devido a alta estocagem de alevinos durante certo período. Por fim, a empresa, especializada na engorda perde, um pouco, seu foco destinando recursos e pessoal a criação, paralela, de alevinos.

Ao mesmo tempo, a operação de estocar alevinos na piscicultura de engorda não elimina a necessidade de acordos com um produtor de alevino que tem que abastecer com quantidade e regularidade a pisciculturas, devendo se programar para a formação de grandes remessas no período pré-inverno.

Os grandes empreendimentos tendem a se manter com um ou até dois fornecedores de alevinos procurando garantir o seu abastecimento, como demonstra o depoimento a seguir.

“Temos um pré-acordo nos volumes com dois produtores de alevinos. Tem que pegar a quantidade pedida, no mínimo. Temos dois fornecedores, porque hoje não se tem um só fornecedor. Pois se depende só de um e este tiver problema, fica sem” (técnico de uma piscicultura)

Assim, os acordos diminuem as incertezas de regularidade e diminuem, também, os custos de transação provenientes do período de escassez de alevinos.

Para o produtor de alevino a regularidade das transações, também, é importante, pois permite a ele fazer o seu planejamento tanto da produção quando das entregas de produto. Dentre os ativos específicos presentes nesse tipo de transação destacam-se os investimentos específicos necessários ao produtor de alevinos: a aquisição e manutenção de matrizes, instalações adequadas para manter as larvas, reversão sexual com hormônios e adaptação dos alevinos nos tanques-rede ou bolsas de malhas adequadas. Além disso, para comercializar em longas distâncias o produtor de alevinos necessita de transporte apropriado que se for terceirizado aumenta consideravelmente os seus custos de transação. Tais custos referem-se as despesas com frete (cerca de R\$ 0,85 por quilometro, na região) e com funcionário que faz a entrega, bem como das dificuldades de programar as entregas (em decorrência das oscilações no ciclo natural de produção) com a desocupação dos tanques da piscicultura receptora (que depende de suas despesas).

Logo, os investimentos em ativos muito específicos por parte da alevinagem têm estimulado os alevinocultores a buscar acordos mais estáveis que diminuem o risco de perda de investimento.

6.3. Formas de coordenação das transações entre piscicultores de engorda e fornecedores de alevinos

As transações entre produtores de alevinos e piscicultores de engorda de tilápias em tanques-rede são realizadas basicamente de duas maneiras conforme as dimensões dos empreendimentos de engorda. No caso das pisciculturas médias e grandes ocorrem acordos antecipados de aquisição de alevinos e no caso das pisciculturas pequenas é mais comum a forma mercado spot (livre mercado) com relações pessoais, com será descrito a seguir:

a) Acordos verbais antecipados de aquisição

A obtenção de alevinos por meio de acordos antecipados ocorre em 57% (oito) das pisciculturas pesquisadas, as quais representam a quase totalidade das pisciculturas grandes e médias. Estes acordos incluem uma combinação prévia e um planejamento ou “programação” de aquisição de alevinos por parte das pisciculturas com pelo menos três meses de antecedência, o que permite ao alevinocultor, também, planejar sua produção. Esta forma de realizar as transações traz vantagens em relação à operação no mercado spot: diminui o custo de obtenção de informações sobre a qualidade do alevino e sobre a capacidade do produtor de alevino em cumprir prazos e manter a qualidade; diminui período de interrupção no povoamento dos tanques em decorrência do inverno; facilita a negociação do preço dos alevinos e; diminui o risco do produtor de alevino as oscilações de demanda auferindo maior planejamento na produção.

Constatou-se a presença de algumas formas de contrato escrito nestas transações, mas que são bastante incompletos, pois não contém cláusulas com sanções para a desistência e desobriga o abastecimento por parte do alevinocultor durante o período de inverno quando diminui sua produção.

b) Mercado spot com relações pessoais

Essa modalidade consiste em se adquirir os alevinos de produtores próximos geograficamente sem compromisso estabelecido de continuar a transação nos mesmos termos e foi encontrada em 43% (seis) das pisciculturas pesquisadas e são, em sua maioria, pequenas.

Como no caso das pisciculturas pequenas as vendas são mais incertas, a aquisição de alevinos também o será, dado que o povoamento com novos alevinos depende de tanques vazios disponíveis na piscicultura. Logo se torna difícil promover acordos mais estáveis que possam lhes inserir na escala de oferta de uma piscicultura de alevinagem. No entanto, a variabilidade de aquisições (período e quantidade) torna estes piscicultores mais sujeitos a obtenção de lotes de alevinos desuniformes constituídos pelo que tem disponível no momento da aquisição. Estes custos provenientes de transações não muito frequentes ficaram explícitos quando se constatou que a maior quantidade de reclamações sobre o tamanho desuniforme dos alevinos foi na categoria dos pequenos piscicultores. Entretanto, como o produtor somente confere a quantidade de alevinos adquirida cerca de um mês após o povoamento, pois os peixes já estão maiores, fica bastante difícil comprovar precisamente a causa de falta de peixes. Por isso, também, torna-se importante o relacionamento pessoal e a fidelidade na compra, pois, na próxima aquisição, podem ganhar alevinos a mais.

Ademais, estes produtores, que adquirem pequenas quantidades, sem compra regular, têm dificuldade de aquisição de alevinos durante o inverno, chegando a ficar até quatro meses sem povoar durante os meses mais frios. Logo, este tipo de transação provoca atrasos nos

povoamentos devido a procura de disponibilidade e melhor preço, aumenta as possibilidades de obtenção de lotes de alevinos desuniformes, pela falta de planejamento da transação, agrava a falta de alevinos no inverno e não favorece o planejamento do produtor de alevinos. Por outro lado é uma das poucas fontes de assessoria técnica para os pequenos piscicultores, mediante o conhecimento pessoal entre os agentes. Do mesmo modo, a falta de compromisso típica do mercado spot é amenizada neste tipo de estrutura, devido ao conhecimento pessoal entre os referidos agentes.

6.4. Características das transações entre piscicultores de engorda de tilápias e processadoras

Embora atualmente a demanda de tilápias pelas processadoras existentes na região noroeste de São Paulo seja maior do que a oferta, a ocorrência e manutenção das transações entre produtores de engorda de tilápias e as processadoras depende de alguns fatores. Dentre tais fatores destacam-se a quantidade de peixe produzida pela piscicultura e a capacidade para manter esta oferta regular, que devem ser compatíveis com a necessidade mínima viável para o uso do veículo de transporte da processadora. Como as aquisições são muito frequentes, se for pequenas quantidades pode implicar em grandes gastos com transporte e mão-de-obra. As processadoras locais trabalham com cargas diárias mínimas de 5 toneladas que é a quantidade mínima viável para se otimizar o transporte e a mão-de-obra envolvida nesta na operação. Esta situação se agrava quando a processadora possui sua equipe especializada em despesca e que pode ser subaproveitada em carregamentos muito pequenos, o que aumenta consideravelmente os seus custos de transação. Logo,

Portanto, essas transações envolvem ativos físicos específicos que só podem ser eficientemente aproveitados em remessas que abarcam grandes quantidades de peixes, como destaca o depoimento a seguir:

“O frigorífico precisa estar articulado a produção escalona, pois precisa de grande quantidade de matéria-prima fresca, produzidas e abatidas diariamente, pois não pode fazer estoque de peixe morto. O peixe deve ser processado o mais rápido possível após a morte a fim de evitar contaminação comprometendo a segurança e a durabilidade do produto.” (Gerente técnico de processadora)

Tais condições só podem ser atendidas individualmente pelas pisciculturas grandes e algumas médias que necessitam escoar a produção para fazer girar a empresa. A venda do peixe para as processadoras é o canal mais importante de comércio, para grandes e médias pisciculturas de tilápia em tanque-rede. Especialmente para as pisciculturas mais intensivas é necessário comercializar a produção assim que os peixes estiverem com peso entre 700 a 800 gramas, sob o risco de prejuízo financeiro, como demonstra o depoimento a seguir.

“Hoje uma piscicultura grande tem que vender para a indústria. O pesque pague é um mercado pequeno e tem muita gente que fornece. E o peixe deu o peso ideal tem que despachar, pois se ficar na piscicultura é prejuízo”. Não se pode contar com o pesque-pagues que carrega hoje e não carrega amanhã.” (piscicultor)

Os riscos de mortalidade dos peixes devido à alta taxa de estocagem (kg/m^3) nos tanques e a necessidade de capital de giro fazem com que as pisciculturas com grandes quantidades de

peixes necessitam de canais regulares de comercio que até o momento é representado pelos processadores. Além disso, mesmo as pequenas pisciculturas necessitam do comércio com as processadoras, pois há períodos (nos meses de inverno) em que é a única opção de comercialização, como demonstram os depoimentos a seguir.

“Não se pode colocar tudo para o pesque pagues, porque quando eles não tiverem comprando o frigorífico tem que comprar. Sempre tem que se manter as cartas com o frigorífico, pois o grosso é ele que vai comprar.” (piscicultor)

Por outro lado, as pisciculturas pequenas e algumas médias já ficam excluídas do rol de fornecedores regulares de processadoras tornando-se fornecedores apenas esporádicos. Este fato se acentua quando estes possuem outras opções de comercio melhor remuneradoras, como é o caso dos pesque-pague e da produção caseira (e clandestina) de filés. Estas opções de comercio de peixe, ainda que instáveis, perpetuam a falta de padrões aos peixes comercializados para processamento, pois para as outras formas de comercio não há grandes exigências em termos de tamanho, regularidade na entrega e rendimento em filés. Tais fatores conduzem a uma seleção, por parte das processadoras, de alguns piscicultores com quem tem freqüentes aquisições.

6.5. Formas de coordenação das transações entre piscicultores de engorda e processadoras

As transações ente piscicultores de engorda de tilápias em tanques-rede e processadoras são realizadas basicamente de três maneiras conforme as dimensões dos empreendimentos de engorda. As formas encontradas foram, a integração vertical, os acordos de curto prazo com uma processadora, os acordos de entrega exclusiva a uma processadora e o mercado spot com relações pessoais, as quais serão descritas a seguir.

a) Integração vertical (grandes pisciculturas de Buritama e Zacarias)

Para diminuir a dependência de agentes externos as processadoras mantêm uma parcela de sua produção de matéria-prima verticalizada, obtendo parte do controle sobre as aquisições. Constatou-se durante as entrevistas que as processadoras mantêm produção própria de peixes na quantidade que lhes tornaria vulnerável caso houvesse algum rompimento de acordo, ou seja procuram produzir a quantidade de peixes que servirá para cumprir seus contratos com seus clientes varejistas ou onde há exigência de qualidade específica. Além disso, a integração vertical confere maior poder às processadoras para definir o preço do peixe e os padrões mínimos de matéria-prima adquirida. Logo, a integração vertical de parte da produção, diminui os custos de negociação nas aquisições de peixes de terceiros.

Não obstante a empresa integrada verticalmente tem que lidar com dificuldades que podem diminuir sua competitividade como processadora. Verificou-se que nesta forma de coordenação há problemas de foco da empresa gastando-se muitos esforços para manter ambas as atividades equilibradas. Na piscicultura, em especial, há muitas interferências climáticas e dependência de insumos externos que exigem grande habilidade dos gerentes técnicos para manter grandes empreendimentos eficientes. Além disso, mudanças freqüentes de tais profissionais desequilibram o processo produtivo. Ademais grandes empreendimentos têm mais possibilidade de eutrofização do ambiente aumentando as chances de problemas ambientais (off flavour) que podem comprometer o abastecimento da processadora. Por isso, o sócio de uma

processadora integrada verticalmente afirmou que está cada vez mais claro que vão produzir menos e comprar mais de terceiros.

“A idéia é a gente comprar mais de terceiros, pois diminui o risco de ter toda a produção própria. Mas precisamos ter um comprador direcionado para isso. Para fazer visita aos fornecedores, conhecer o manejo deles, orientar os piscicultores e fazer contratos.” (Sócio de Processadora)

Nos núcleos estudados constou-se que das pisciculturas, com mais de mil metros cúbicos de tanque-rede (médias e grandes), três funcionam no regime de integração vertical, ou seja, 21,4% das pisciculturas estudadas.

b) Acordos de curto prazo com uma processadora (médios e grandes produtores de Buritama e Zacarias)

Dentre as 14 pisciculturas pesquisadas, 21,4% (três) comercializam sua produção por meio de acordos de curto prazo que geralmente não excedem a uma safra (cerca de nove meses). Consiste na combinação de entrega de uma certa quantidade a uma processadora por um certo período de tempo. Neste caso a processadora faz uma seleção dos piscicultores de quem já têm informações ou já fez aquisições como uma forma de diminuir a incerteza sobre a qualidade dos peixes (tamanho mínimo e uniformidade do lote, rendimento de carcaça).

Esta forma de abastecimento é bastante utilizada por uma das processadoras que faz uma programação de “agendamentos” de cargas com alguns piscicultores, como é afirmado no depoimento a seguir:

“Você tem aqueles que você sabe que o peixe está sempre em um padrão melhor, a agilidade de carregar é melhor. Para esses eu agendo as compras.” (gerente de processadora)

Estes acordos definem apenas a quantidade aproximada de peixes, o período de entrega e o tamanho mínimo dos peixes, não abrangendo as questões de preço, pois a variação nos custos de produção tem sido um dos maiores problemas da piscicultura em tanques-rede. Especialmente, neste período em que os custos de produção nas pisciculturas têm aumentado vertiginosamente, os produtores têm trabalhado com margens de lucro cada vez menores, o que dificulta sua reprodução em longo prazo. Atualmente os custos de produção estão em torno de R\$ 2,20 por quilograma de peixe, sendo que as processadoras pagam de R\$ 2,30 a R\$ 2,46 pelo produto. Deste modo as margens são bastante estreitas dificultando a reprodução das unidades de piscicultura.

Este, também, é um dos principais motivos da resistência de alguns piscicultores em estabelecer um contrato escrito, como fica explícito no depoimento a seguir:

“No modelo de contrato apresentado para nós por uma processadora, já trazia tudo definido. Tanto a forma de manejo como os índices de desempenho estavam baseados em planilhas fechadas. A piscicultura contratada tinha que ter um funcionário específico para certas atividades, a ração era especificada, a quantidade de ração e o arraçoamento era definido, e assim por diante. Com estes dados a tabela gera um custo de produção tal que serviria de base para a definição

do preço do peixe a s ano atípico, o planejamento não dá certo e os custos de produção aumentam, inviabilizando o preço contratado. E existem muitas incertezas ainda no processo produtivo.” (técnico de piscicultura)

Este depoimento salienta outra dificuldade ao estabelecimento de contratos de integração entre produtores e indústria que são as características próprias do pescado, tais como a alta perecibilidade do produto, produção sazonal e largamente sujeita às variações climáticas. O depoimento a seguir, também reforça essa característica da produção como impedimento a acordos mais formais.

“Se agente tivesse que contratar seria o mínimo que a gente já produziu até agora, sendo que o excedente seria negociado, pois nós não controlamos totalmente os resultados da produção, pois a produção é muito dependente das condições da água. Não podemos garantir que vamos ter a produção precisa, pois não controlamos todos os fatores que influenciam na produção, tais como temperatura da água, qualidade da água, incidência de ventos, qualidade da ração e outros fatores que ainda desconhecemos. É freqüente obtermos resultados de produção que ficam muito aquém do potencial da piscicultura” (técnico de piscicultura).

Os piscicultores que fazem acordos verbais de curto prazo, geralmente, se mantêm comercializando durante um período determinado (uma safra) com uma processadora e outro período com pesque-pagues ou atravessadores. Alguns que possuem maior produção comercializam certa quantidade com uma processadora e o restante com outros agentes, incluindo peixarias e restaurantes locais. Tais agentes procuram jogar com a quantidade ofertada e com as despesas dividindo a produção para explorar oportunidades de lucro e manter um canal regular de comercio com uma processadora, como é afirmado no depoimento a seguir:

“Nós não temos contrato fechado com ninguém, porque se agente tiver uma oferta melhor a gente pode dividir a produção. A gente tem um acordo verbal, mas é negociável. A idéia é se manter sempre vinculado com alguma quantidade ao frigorífico, mas sem acordo formal que nos prenda” (piscicultor)

Este depoimento reflete claramente as ações dos dirigentes de algumas pisciculturas, principalmente, pela pequena margem de lucro no comercio com processadoras. Fechar contrato com alguma processadora, exclui qualquer possibilidade de explorar oportunidades de mercado com melhores preços e deixa os piscicultores em uma situação vulnerável, como fica explícito no depoimento a seguir:

“Para a indústria é interessante amarrar o produtor, mas para o produtor não é interessante se amarrar. Pois além dos frigoríficos já existentes, há possibilidades de implantação de novos frigoríficos a concorrência fica maior e pode-se obter um preço melhor. Além disso, como o mercado de peixe ainda é muito inseguro, o produtor não pode ficar dependente somente de um comprador, pois se ele tiver algum problema o produtor, também fica vulnerável” (técnico de grande piscicultura).

Parte desta situação deve-se ao fato de as processadoras trabalharem com baixo aproveitamento do peixe utilizando-o quase exclusivamente para a confecção de filés, que representa, no máximo, 33% do peixe.²² Destaca-se a importância da utilização de técnicas que aproveitem melhor o pescado, tais como a o aproveitamento dos resíduos da filetagem para a confecção de polpas que podem diminuir os custos de processamento dos filés por meio de economia de escopo.

Foi constatado, nesta pesquisa, que o modo de adquirir o peixe por acordos de curto prazo incorre em problemas de desuniformidade no tamanho dos lotes e aquisição de peixes com baixo rendimento em filés, pois não proporciona conhecimento aprofundado sobre as características da produção e a competência dos piscicultores. Ao mesmo tempo, risco de interrupção da transação devido a procura de maior lucro pelo piscicultor.

Como as demais formas de coordenação, os acordos de curto prazo são baseados na reputação e na recomendação pessoal, entre os agentes, e na avaliação do produto durante as primeiras aquisições, mas não garantem a manutenção da qualidade da matéria-prima em longo prazo. Tais relações não chegam a criar dependência bilateral, nem mecanismos de controle e de incentivo à recorrência da transação.

c) Acordos de entrega exclusiva a uma processadora (médios e grandes produtores de Ilha Solteira e Pereira Barreto)

Fora as três pisciculturas integradas verticalmente, os acordos de exclusividade de entrega foram encontrados somente em três (21,4%) dos empreendimentos de piscicultura. Estes são relacionamentos iniciados pela recomendação pessoal e que foram intensificados pela frequência das transações e pelo investimento em ativos específicos por parte dos produtores, pois dois deles ampliaram seus empreendimentos para abastecer a processadora. Aliás, eles não se vêem como fazendo parte de uma categoria de fornecedores à indústria mas como “parceiros” de uma pessoa. As transações são efetuadas por meio de acordos verbais de fornecimento exclusivo por tempo indeterminado. Nesta relação à processadora mantém parte do controle da produção das pisciculturas programando as despensas e os carregamentos por meio de planilhas onde ficam registrados todos os dados de manejo e desempenho dos peixes em cada tanque-rede. Estes mecanismos permitem diminuir os custos de obtenção de informações sobre o processo e sobre o produto, diminuindo os custos de transação, pois diminuem número de operações para se conhecer a qualidade do produto, além de economizar em problemas decorrentes da desuniformidade dos peixes.

Constatou-se que mesmo sem contrato os produtores se mantêm fiéis na entrega do produto. É importante salientar que entregar sempre para a mesma processadora confere certa garantia de escoamento regular do produto, diminuindo os custos de procurar para quem vender. Ademais a confiança estabelecida pela frequência das transações é um elemento importante para a manutenção destas transações. Portanto, este tipo de relacionamento tem as vantagens de diminuir os problemas de abastecimento para a processadora, diminuir problemas de qualidade do peixe, diminuir os esforços na procura de parceiros de comércio pelo piscicultor, diminuir a possibilidade de interrupção das atividades da piscicultura (para manutenção de estoque) e facilitar a padronização do produto (peixe) devido ao melhor planejamento das atividades no

²² Por outro lado às unidades processadoras também estão em situação de margem estreita desde o ano de 2006, quando a venda para o mercado externo deixou de ser interessante devido a baixa do dólar.

interior das pisciculturas. Por outro lado, limitam um pouco as margens de lucro dos piscicultores em alguns períodos.

d) Mercado spot com relações pessoais (pequenos piscicultores de Buritama/ Zacarias e Ilha Solteira)

A última modalidade de transação inclui a venda concomitante de peixes à processadoras, à pesque pagues, à atravessadores e, em alguns casos, processamento próprio da produção, conforme a demanda e o preço oferecido pelo peixe. Constatou-se que este tipo de comercialização é mais comum no caso dos pequenos piscicultores, ou seja, com capacidade de até mil metros cúbicos de tanque-rede, os quais, sempre que podem, priorizam os outros canais de comércio às processadoras, como demonstra o depoimento a seguir:

“Atualmente a maior parte da produção está indo para a processadora, mas tem que abastecer os dois pesqueiros com quem já se tem compromisso” (Piscicultor).

Dentre todos os piscicultores estudados cinco (35%) comercializam seus peixes nessa modalidade, pois, não têm condições mínimas para abastecimento constante de uma processadora. O peixe dos pequenos não entra no circuito de abastecimento regular das processadoras, sendo adquirido em períodos de grande demanda, em decorrência de alguma falha da produção própria ou dos fornecedores regulares ou, ainda, devido à grande quantidade ofertada a preço baixo. Isso faz com que eles não causem impacto no abastecimento das processadoras recebendo comumente baixa remuneração pelo seu pescado.

Constatou-se durante as entrevistas um alto grau de insatisfação dos pequenos piscicultores com relação às processadoras que sempre descontam parte de suas cargas alegando grandes quantidades de peixes fora do tamanho combinado, para os quais são atribuídos preços mais baixos ou são simplesmente descartados.

Além disso, a tendência é que os pequenos produtores tenham maiores custos para obter lotes uniformes de peixes na quantidade mínima das cargas requeridas por processadoras, devido a sua baixa capacidade de armazenamento, aliada às perdas normais de cada lote. Os problemas decorrentes de pequenos lotes de alevinos com tamanhos variados, acarreta desenvolvimento diferenciado dos peixes aumentando os custos para a formação de grandes cargas. Tais custos dizem respeito à despesas com classificação (disponibilidade de tanques, mão-de-obra, mortalidade, etc.) e aumento dos gastos com a manutenção dos peixes acima deste peso que têm eficiência alimentar menor. Esta situação se agrava diante do alto custo de produção da pequena produção decorrente da compra de insumos por um maior preço devido à falta de escala.

Como forma de melhorar sua remuneração os pequenos piscicultores, vendem seu produto em uma forma de livre mercado perpassada por relações pessoais, que auferem maior remuneração e apresenta menor grau de exigência quanto à padronização dos peixes. No entanto, é comum estarem com lotes prontos para comércio e não terem para quem vender, tendo que gastar tempo (horas de trabalho) e recursos (telefone, despesas com transporte) na procura de compradores, aumentando, também, o custo de manutenção dos peixes na piscicultura. Estas evidências demonstram que embora o mercado spot represente maiores possibilidades de lucro, os riscos, também aumentam, restando aos agentes a mobilização de relações pessoais para diminuir as incertezas.

Comentários conclusivos

Na análise das transações entre produtores de alevinos e piscicultores ficou constatado que os acordos são benéficos, pois, diminuem o número de operações para se conhecer a qualidade do produto e o custo da obtenção de assistência técnica para o piscicultor, bem como as incertezas com relação à regularidade da entrega e preço do produto. O mesmo pode se afirmar para as transações entre piscicultores de tilápias em tanque-rede e processadoras, principalmente, com relação aos acordos de entrega exclusiva. Além dos fatores já citados, tais acordos diminuem os riscos de não escoar a produção e melhoram a performance das empresas em termos de planejamento e programação das operações técnicas economizando em tempo de procura e negociação. Já nos acordos de curto prazo entre piscicultor de engorda de tilápias e processadoras constatou-se certa vantagem em relação às transações de mercado spot, especialmente, no que diz respeito à diminuição do risco de não escoar a produção para o piscicultor e à diminuição da variabilidade na qualidade do produto para processadora. No entanto para esta última não é muito adequado, pois não corresponde totalmente às suas necessidades de regularidade e de qualidade.

Por outro lado, embora se tenha encontrado formas que se aproximam das estruturas de governança mais adequadas às características das transações, tais acordos são bastante frágeis, principalmente no caso de acordos com processadoras em que o piscicultor tem pouco ou nenhum poder decisório sobre os preços. Logo, as transações das pisciculturas de engorda e com as processadoras encontradas não são adequadas completamente às características das transações que devem contribuir para a sobrevivência de ambos os agentes no mercado.

Os quadros 1 e 2 apresentam, resumidamente, as características das transações e as formas de coordenação das transações encontradas entre os agentes produtores de tilápias em tanques-rede, seus fornecedores de alevinos e seus clientes processadores.

Quadro 1. Síntese das características das transações com produtores de alevinos e das formas de coordenação encontradas

Pisciculturas	Frequência e volume	Presença de ativos específicos	Fontes de Incerteza	Formas de coordenação
Grandes	Muito freqüente Grande quantidade	Alevino com alto desempenho zootécnico, uniformidade	Irregularidade no abastecimento qualidade do alevino	Acordos verbais antecipados de aquisição
Médias	Freqüente Quantidade razoável	Semelhante a grande	Semelhante a grande	Semelhante a grande
Pequenas	Pouco freqüente Baixa quantidade	“Assistência técnica”	Qualidade do alevino, manejo técnico, mortalidade	Mercado spot com relações pessoais

Quadro 2. Síntese das transações dos piscicultores de engorda de tilápias com as processadoras e das formas de coordenação encontradas

Pisciculturas	Frequência e volume	Presença de ativos específicos	Fontes de Incerteza	Formas de coordenação
Grandes	Muito freqüente Grande quantidade	Investimentos físicos devido a acordos com processadoras	Variações na produção que prejudicam a oferta regular, custo de produção, preço.	Integração vertical Acordos de entrega exclusiva a uma processadora Acordos de curto prazo com uma processadora
Médias	Freqüente Quantidade razoável	Sem investimentos que vinculem os agentes	Semelhante a grande	Acordos de curto prazo com uma processadora
Pequenas	Pouco freqüente Baixa quantidade	Semelhante a média	Variações na qualidade e na quantidade do peixe, Inadimplência de compradores.	Livre mercado com relações pessoais

A ocorrência e manutenção de algumas transações em médio prazo requerem que se aprofunde mais nas transações a fim de descobrir os mecanismos que auferem estabilidade mínima às mesmas, mantendo o escoamento da produção. Esta tarefa será feita no próximo capítulo com o auxílio da Nova Sociologia Econômica e da Sociologia das Ciências e das Técnicas ou Sociologia da Tradução.

CAPÍTULO VII

A CONSTRUÇÃO SOCIAL DOS NÚCLEOS DE CULTIVO DE TILÁPIAS E OS MECANISMOS DE ESTABILIDADE DAS TRANSAÇÕES

Neste capítulo é demonstrada a construção social dos núcleos de cultivo de tilápias em tanques-rede, na região noroeste, sendo explicitados os fatores sociais e técnicos que auxiliam na estabilização de suas transações, com base na Nova Sociologia Econômica e na Sociologia da Tradução.

7.1 Núcleo de Zacarias e Buritama: efeito das redes sociais de proximidade na coordenação das transações

O núcleo de Zacarias/Buritama foi o berço da piscicultura de tanque-rede, em reservatórios de usinas hidroelétricas na região noroeste do Estado de São Paulo. Neste local foram implantados os primeiros projetos de tanques-rede em reservatórios, servindo como modelo para os empreendimentos semelhantes em outros locais do Estado. Esse pioneirismo não ocorreu por acaso, mas deveu-se a preexistência de certa articulação local em torno da piscicultura praticada em viveiros escavados (tanques escavados na terra).

A piscicultura neste núcleo começou a ser difundida no início da década de noventa do século passado, por professores e técnicos da Escola Agrícola Padre José Nunes, localizada no município de Monte Aprazível. Estes profissionais começaram implantando unidades de cultivo de peixes em viveiros escavados, na área da escola, passando, logo a seguir, a produzir alevinos de peixes nativos, especialmente o Pacu (*Piractus mesopotamicus*), o Tambaqui (*Colossoma macropomum*), e o Tambacu (híbrido - Pacu x Tambaqui). Posteriormente realizaram cursos e visitas de assistência técnica aos produtores rurais da região que foram aderindo à atividade, centrada no cultivo de peixes nativos em tanques escavados que eram comercializados com os pesqueiros (pesque-pague).

Em decorrência do crescimento do número de empreendimentos de piscicultura, estimulados pelo comércio com os pesque-pague, foi se criando, na região, um grupo de pessoas interessadas e comprometidas com a aquicultura, dando origem a AQUAMAR (Associação de Aquicultores de Monte Aprazível e Região) que foi fundada no ano 2000 com 23 associados. Foi no âmbito da AQUAMAR que começaram as primeiras discussões sobre o cultivo em tanques-rede para processamento, quando a demanda por parte dos pesque-pague, que já era sazonal, começou a se estabilizar.²³

Com o ambiente favorável ao uso das águas da união para a piscicultura, propiciado pela Instrução Normativa Nº9, referida anteriormente no capítulo 2, começaram a surgir outros empresários interessados em piscicultura em tanque-rede nos reservatórios da região noroeste, principalmente, por influência de profissionais egressos do curso de Aquicultura da UNESP em Jaboticabal.

Como resultados desse movimento, já no ano 2001, foram implantadas três pisciculturas de cultivo de tilápias em tanques-rede de pequeno porte, nas águas abrangidas pelo reservatório da Usina Hidroelétrica da Nova Avanhandava, no Rio Tietê, junto às margens dos municípios de Buritama e Zacarias, compondo um grupo de piscicultores pioneiros no cultivo de tilápias em

²³ Embora o pesque-pague seja um canal importante para a comercialização de peixes cultivados, absorvendo grandes volumes em alguns períodos do ano, suas atividades se concentram nos meses mais quentes do ano, diminuindo consideravelmente a demanda durante os meses de inverno.

tanques-rede. A piscicultura em águas da União foi vista como alternativa de baixo custo para investimentos nesta atividade em crescimento, diante das dificuldades de aquisição de terras. Logo, as tilápias, que eram cultivadas com sucesso em viveiros escavados e comercializadas com os pesque-pague, entram em uma nova fase de exploração econômica, baseada em alta densidade de povoamento, alimentação com ração e alta produtividade.

O crescimento desses empreendimentos, também, foi influenciado pelo trabalho da AQUAMAR mediante um projeto integrado de piscicultura em tanque-rede e uma processadora. A busca de estratégias para o desenvolvimento da piscicultura na região conduziu os associados da AQUAMAR a elaboração de um projeto que incluía a implantação de mil tanques-rede para a produção de tilápias e uma processadora para beneficiar esse peixe visando, principalmente, o mercado institucional da merenda escolar. Esse projeto evoluiu para uma proposta de escola técnica profissionalizante de aquicultura, denominada “Centro Tecnológico de Aquicultura (CETAQ)”, que seria financiado com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP) do Governo Federal. Como contrapartida à associação se encarregou de obter a outorga da água e demais licenças concernentes, além de adquirir as áreas para a implantação dos empreendimentos. Ao todo foram selecionadas e arrendadas pela AQUAMAR, quatro áreas propícias, no reservatório da UHE de Nova Avanhandava no Rio Tietê, onde seriam implantadas quatro pisciculturas. Entretanto, com a mudança de governo, os recursos do PROEP foram cortados e o projeto ficou paralisado.²⁴

A partir desse momento, e como já haviam áreas demarcadas para a implantação das pisciculturas, alguns associados da AQUAMAR, resolveram dar andamento ao projeto com recursos próprios, organizando-se em três grupos (condomínios) que implantaram cada um, sua piscicultura, sendo que um deles construiu, também, uma processadora, denominada Tilápia do Brasil.

Nesta subdivisão se manteve os projetos das pisciculturas como haviam sido planejados, mas se mudou radicalmente o destino dado aos produtos da processadora, que se destinaria prioritariamente a exportação.

Essa mudança de mercado alvo deveu-se a grande demanda por tilápias no mercado norte americano, constatada por um dos associados da AQUAMAR que já possuía grande experiência na área de importação de produtos. Movido por esta expectativa, este agente procurou explorar com mais cuidado as características do mercado norte americano de pescados e constatou que havia uma grande demanda por filés de tilápias naquele país e cujo abastecimento era insuficiente. Também houve visitas a países produtores a fim de se conhecer e trazer, para o Brasil, o modelo de processamento de tilápias para a obtenção de filés tipo exportação, onde se procurou adotar todos os padrões exigidos no mercado internacional. Tal modelo serviu de base para as especificações da matéria prima, que deveria ser um peixe de no mínimo setecentas gramas para render dois filés de cento e cinquenta gramas cada um. Estas especificações se tornariam às referências para as futuras transações de tilápias com as processadoras na região noroeste do Estado de São Paulo.

Como consequência desta visão mais empresarial e da mudança de rumo os três grupos de piscicultores vinculados à processadora, se desligaram parcialmente da AQUAMAR compondo um empreendimento de integração vertical com a processadora. O grupo restante da AQUAMAR acabou montando uma piscicultura própria com recursos do Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista do Governo do Estado de São Paulo que, a partir de 2002, passou conter uma linha de

²⁴ Este projeto foi retomado, no final do ano 2007, e já se encontra com suas instalações quase totalmente construídas.

financiamento para aquisição de tanques-rede para piscicultura. A unidade de cultivo implantada pela AQUAMAR ficou de certa forma, excluída do circuito da processadora local, destinando seu peixe a pesque-pagues, atravessadores e as processadoras que atuaram posteriormente nas proximidades. Na mesma situação permaneceram as outras pisciculturas de pequeno e médio porte instaladas anteriormente no mesmo reservatório.

A implantação das empresas integradas verticalmente acabou tendo um efeito benéfico para o crescimento das demais pisciculturas apresentando-se como uma opção adicional de comercialização do peixe, atraindo atividades de empresas de ração para o local e estimulando a emergência de outras atividades concernentes, tais como as empresas privadas de assistência técnica em aquicultura e pequenas fábricas de tanques-rede.

Não tardou muito para que outras pisciculturas começassem a ser implantadas e que a idéia de produzir em tanque-rede e destinar a processadora adquirisse grande dimensão na região e no Estado. Posteriormente, no ano de 2005, mais três pisciculturas, foram implantadas, sendo uma por influência do grupo remanescente da AQUAMAR e duas por influência dos pequenos e médios piscicultores pioneiros.

As questões mais críticas das pisciculturas e que mais dificultavam a produção era o parco conhecimento técnico disponível, a obtenção de alevinos com regularidade e o processo de regularização das pisciculturas. Tais atividades deram origem a várias iniciativas locais de produção de alevinos e de auxílio na regulamentação, por parte de técnicos-piscicultores locais.

A partir desse momento surgiram três produtores locais de alevinos. O primeiro empreendimento nasceu vinculado ao projeto de integração vertical visando o abastecimento das pisciculturas da processadora. A segunda empresa de produção de alevinos surgiu de uma piscicultura de engorda local que expandiu suas atividades, passando, também, a produzir alevinos e a comercializar os peixes de seus clientes. Já o terceiro produtor de alevinos emergiu de alguns sócios da AQUAMAR e que estavam vinculados ao seu empreendimento de piscicultura em tanque-rede.

Cada um dos produtores de alevinos constituiu seu círculo de clientes compondo um grupo de pequenos e médios individuais, formado por cinco pisciculturas e um produtor de alevinos, o grupo da AQUAMAR formado por uma piscicultura grande, uma piscicultura média de engorda e um produtor de alevinos, e o grupo da processadora Tilápia do Brasil, formado pela processadora e por três pisciculturas.

Entretanto, no local, não houve nenhum caso de integração vertical de alevinagem e piscicultura de engorda, que tenha se sustentado em ambas as atividades ao mesmo tempo, pois dois estabelecimentos de alevinagem se especializaram e um deles foi desativado.

Posteriormente, em 2006 um novo produtor de alevinos, também, proveniente de uma de uma piscicultura de engorda da região, começa a abastecer as pequenas e médias pisciculturas do local.

7.1.1 Transações dos piscicultores com produtores de alevinos e com processadoras

O breve histórico da formação do núcleo de piscicultura de Zacarias/Buritama demonstra que não foi somente o tamanho das pisciculturas e sua eficiência técnica que determinaram maior ou menor vinculação das pisciculturas de engorda com os produtores de alevinos e com as processadoras, mas as redes sociais em que os atores locais estavam inseridos e as oportunidades geradas por estas redes.

Cada um dos distintos grupos locais constituiu um circuito próprio de aquisição de informações e conhecimento técnico, cuja fonte geralmente era o produtor de alevinos, os quais,

paralelamente às transações se encarregaram de realizar a acessória técnica aos piscicultores de engorda, difundindo as técnicas de manejo e alimentação dos peixes nas pisciculturas.

Como o investimento em melhoria da qualidade genética é custoso e é bastante demorado, a solução para os pequenos empreendimentos de produção de alevinos foi fidelizar seus clientes ofertando serviços de acompanhamento do produto (tais como o serviço de assistência técnica “pós venda”, compensação dos alevinos mortos na próxima carga, etc). Neste aspecto leva vantagem quem está próximo geograficamente. Este sempre foi um serviço importante para os pequenos e médios piscicultores de engorda em tanque-rede na região de Buritama e Zacarias, dada às dificuldades técnicas enfrentadas pelos produtores. Fazer parte desta rede, realmente diminui os custos de transação para os piscicultores de engorda, não necessitando nem de integração vertical e nem de contrato para manter as trocas. Logo, a existência de pequenos produtores de alevinos aliada ao investimento em ativos específicos físicos que este produtor tem que fazer, bem como a importância de qualidades invisíveis deste insumo para o piscicultor de engorda, aumenta os custos (riscos) de transações de mercado, conduzindo a acordos de compra e de venda. Neste caso os acordos diminuíram o custo de obtenção de informações para a troca. Tais redes sociais foram se fortalecendo com troca de favores mediados por instrumentos técnicos, equipamentos, artefatos, em uma frequência tal que estreitou os laços de amizade.

A partir destes grupos, vinculados aos produtores de alevinos, também, foram sendo construídos os canais de comercialização. A processadora integrada verticalmente passou a focar cada vez mais em suas pisciculturas constituindo um canal esporádico de comercialização para outros piscicultores.

Da parte da processadora local, não houve investimentos no sentido de estabelecer contratos ou acordos com os piscicultores devido ao interesse dos processadores em desenvolver a produção própria, como fica explícito a seguir:

Adquiríamos de terceiros sem muito esforço, sem uma ação direcionada para eles, sem visita à propriedade. Porque queríamos primeiro retirar a matéria-prima de nossas pisciculturas, de nosso investimento. Mas nunca conseguimos devido à gestão ruim que tínhamos nas próprias pisciculturas (Gerente-Sócio de uma processadora).

Este foco na produção e no processamento de forma integrada verticalmente, já excluiu a processadora local como um canal regular de transações com os piscicultores independentes, que foram construindo seus próprios canais de comércio com os de pesque-pague, intermediários e processadores de fora.

Os produtores de tilápias que não faziam parte do grupo da processadora passaram, cada vez mais, a destinar seus peixes à atravessadores que levavam os peixes para comercializar na capital e no entorno. Nesta função destacou-se um piscicultor local que foi o principal comerciante dos peixes dos pequenos e médios piscicultores durante muito tempo. Essa intermediação incluiu muito mais do que a simples troca dos fatores em questão, envolvendo uma série de outras prestações informais por ambas as partes, que, embora facilitem as transações, não são balizadas somente por critérios de mercados, mas por amizade e obrigação. A relação atravessador/piscicultor, também, apresentou uma série de vantagens adicionais, que o comprador oferecia aos piscicultores mais produtivos e fidedignos. Essas "vantagens" constituem preços um pouco melhores pelo pescado, fornecimento de juvenis (alevino grande) e, principalmente, assistência técnica, como demonstra o depoimento a seguir:

Por isso que eu agradeço muito o pessoal da Piscicultura E. F., porque na época eles não me garantiram, mas me deram à informação de como produzir e de como negociar. Eu aprendi muita coisa com eles, pois eu ficava ajudando eles na piscicultura, no manejo dos peixes. Daí eu ajudava eles e aprendia (piscicultor)

Ademais, como um incremento ao estreitamento das relações este piscicultor-atravessador sempre buscou organizar pacotes de aquisição de rações que englobassem seus clientes (piscicultores), como é afirmado no depoimento a seguir:

“Nós, apesar de não sermos grandes, sempre tivemos uma condição muito boa de preços de ração, pois as fábricas de ração têm interesse em ter os seus produtos aqui no nosso barracão, pois influenciamos muita gente que frequenta a piscicultura. A gente ainda acaba levando junto um monte de gente no pacote, pelo menos mais três piscicultores pequenos da região, o que também nos fortalece” (piscicultor)

Esta média empresa de alevinagem engorda e comércio de tilápias foi uma grande impulsionadora dos pequenos empreendimentos na região, até o ano de 2005, quando paralisou as atividades de produção de alevinos e de comercialização do pescado. Este piscicultor-atravessador que revendia no entorno da capital não conseguiu suportar os custos de logística decorrentes da inadimplência de seus clientes, dispersos pela região metropolitana de São Paulo, cessando as atividades. Segundo o piscicultor “o custo de tentativa de recebimento no caso de muitos compradores distantes se tornou inviável.” (piscicultor-atravessador). Esse fato demonstra a hipótese de Granovetter (1985) sobre transações com agentes com quem não se têm relações face a face, fortalecendo a importância dos laços de natureza pessoal nesta cadeia.²⁵

O surgimento de duas novas processadoras atuando na região, a partir do ano 2005, aumentou as possibilidades de comércio oferecendo novas perspectivas para o crescimento da produção nas pisciculturas. Uma processadora sediada no Estado do Mato Grosso do Sul, começou a atuar intensamente na região, no final do ano 2004. Em um acordo de exportação desta processadora, especializada em filé de pintado e costelinha de pacu, foi exigido a inclusão de filés de tilápias. Esta exigência, aliada ao fato de não haverem muitos produtores de tilápias na região do Mato Grosso do Sul, fez com que esta empresa empreendesse em grandes investimentos para aquisição de tilápias de piscicultores do estado de São Paulo. À processadora estabeleceu amizade com os técnicos da AQUAMAR, absorvendo quase toda a produção de sua piscicultura durante o ano de 2005, além de adquirir, também a produção de um piscicultor de influência da mesma. Além disso, freqüentemente, outros pequenos produtores locais, do núcleo de Buritama/Zacarias comercializavam com esta empresa, pois um canal de comércio regular, e que adquiria tanto grandes quantidades quanto pequenas, estimulou os piscicultores. No entanto, sua atuação durou apenas dois anos quando encerrou suas atividades devido à instalação de

²⁵ Os contatos transitórios com os compradores de fora aliados as vendas a prazo, não oferecem segurança às transações econômicas. Comercializar o pescado diretamente com agentes de fora significa seguir as regras do mercado que incluem relações impessoais e, em grande parte, contingências, negociando com indivíduos que não se conhece e de quem não se tem referências sobre a honestidade.

pisciculturas mais próximas de sua localização. Assim, os canais de comércio de tilápias vivas foram se restringindo novamente restando apenas o comércio regional e estadual.

Paralelamente, outra processadora, instalada no município de promissão, começou timidamente a adquirir tilápias destes produtores e a buscar outros fornecedores em outras regiões do estado onde a piscicultura em tanques-rede já começara a se instalar como é o caso de Ilha Solteira e que será analisado posteriormente.

Neste contexto os peixes das pisciculturas locais passaram a ser destinados com mais frequência para as duas processadoras regionais. Neste momento não houve a preferência por nenhuma processadora, por parte destes produtores que permaneceram com carregamentos ora para uma e ora para outra processadora, com acordos somente de quantidades mensais e de menor frequência. Logo, as transações foram mais dispersas, sem muito planejamento, apoiadas parcialmente por laços de natureza pessoal.

Este tipo de transação, também, prevaleceu quando uma quarta empresa processadora começou a adquirir peixes das pisciculturas de Buritama/Zacarias. A empresa, denominada Royal Fish, com sede em Itupeva (SP) localizada a cerca de 400 km do núcleo de piscicultura considerados, começou suas aquisições de peixes dos piscicultores dos núcleos da região noroeste paulista a partir do ano 2007, como decorrência da expansão de suas atividades. Este período coincide com o encerramento das aquisições locais, pela processadora do Estado do Mato Grosso. Entretanto, como a empresa Royal Fish não possui planta própria de processamento, mas contrata o serviço (terceiriza) de uma das processadoras locais, o seu volume de compras é muito pequeno se comparado aos grandes volumes periódicos que eram destinados à empresa processadora Mato-grossense. Como consequência, os pesque-pague voltaram a se transformar nos principais compradores de peixe junto com peixarias da região, dispersando novamente os canais de comércio aos pequenos (e alguns médios) produtores de tilápias em tanques-rede no núcleo da Zacarias/Buritama. Assim a alternância de parceiros de comercialização prevaleceu durante a maior parte do tempo para a maioria dos piscicultores de Buritama/Zacarias, sendo que, todas as tentativas de acordo regular com os piscicultores, não tiveram êxito.

Segundo o gerente da única piscicultura grande independente localizada no núcleo, nunca houve uma proposta vantajosa de contrato para o piscicultor. O gerente ressalta que até hoje não houve proposta que estimulasse o produtor, suficientemente, para que ele aceitasse contratar, como esclarece o depoimento a seguir.

“Tivemos proposta de contratos por parte de uma processadora, mas nós nunca tivemos interesse, porque sempre tínhamos para quem vender. Aqui na região, sempre faltou peixe. E o contrato amarrava preço, amarrava quantidade. Era contrato para um ano. E não havia vantagens para o produtor. Não tinha nenhuma vantagem que estimulava o produtor. Como pagamento por rendimento de filé... Todos os peixes recebiam o mesmo preço.” (administrador de piscicultura).

De fato, as propostas não parecem ter sido estimulantes, pois a garantia de escoamento nunca foi um problema significativo, já que até o presente momento os piscicultores de tilápia sempre conseguiram escoar a produção, no tempo certo ou não, devido a grande demanda por tilápias em alguns períodos. O fato de os piscicultores, sempre terem seus canais de comércio vinculados à recomendação de sua rede social local, que envolve os produtores de alevinos locais e suas redes mais amplas de comércio, também, impediu maior vinculação às processadoras, contribuindo para manter as transações com vários agentes ao mesmo tempo e com algum grau de segurança.

Por outro lado, a qualidade inadequada do peixe da maioria destes produtores, também dificultou o estabelecimento de transações mais regulares com uma processadora, como fica explícito no depoimento a seguir.

“(...) eles eram pouco eficientes, não tinham estrutura para fazer a despesca, não tinham gente especializada. Às vezes mandavam peixe fora do padrão, queríamos sangrar por causa da linha de sangue e os produtores não conseguiam fazer corretamente... É necessário criar uma cultura de cultivo, de peixes de cultivo, em cima de resultados, etc...” (Sócio de processadora)

A falta de mecanismos objetivos de transmissão de informações que compartilhe e estabilize o conhecimento dificulta a ocorrência das transações entre os agentes, dado que as expectativas não são completamente partilhadas. O caso da sangria²⁶ do peixe às margens do rio é um exemplo típico desta falta de acordo. Vários piscicultores afirmaram que não continuavam comercializando com certa processadora porque eles (processadora) sangravam o peixe na propriedade às margens do rio o que deixava muita sujeira de sangue no local. Esta prática, que atualmente não está mais sendo utilizada tornou-se um impedimento para as transações de alguns produtores com esta processadora, fazendo com que optassem pela outra processadora que transportava os peixes vivos.

A carência de mecanismos de inscrição que esclareçam a relevância das operações para ambos os agentes contribui para a falta de alinhamento nas definições sobre o produto. Assim, os piscicultores que comercializam esporadicamente com processadoras não demonstraram ter clareza sobre as características do seu pescado que o torna propício para o processamento adequando-se à qualidade média do mercado, avaliada pelo tamanho mínimo de setecentas gramas. Os itens que receberam destaque para a comercialização do produto neste local foram a reputação pelo tempo que o produtor está na piscicultura, o conhecimento técnico, o peso mínimo e a uniformidade do lote e, raramente, a menor mortalidade no transporte e o rendimento em filé, que são atributos desejáveis às processadoras. Relacionamentos mais mercadológicos, sem mecanismos de estímulo à padronização do processo produtivo e do produto, também não produz transparência nas transações criando relações com atrito entre os parceiros.

É importante salientar que os preços pagos pelos peixes, por parte das processadoras, também, sempre representaram uma grande restrição para que estes piscicultores de Zacarias/Buritama estabelecessem compromissos com aquelas, formando sempre suas estratégias de comercio fora dos circuitos das mesmas.

Esses últimos fatores, também, foram importantes para os produtores do núcleo de Ilha Solteira, mas lá outros mecanismos ou *investimentos de forma* utilizados pelos agentes, com quem os piscicultores comercializavam, auferiu maior estabilidade às transações. Tais mecanismos foram compostos de relações pessoais e padronização de processos e produtos.

²⁶ A operação de sangria consiste em fazer um corte no peixe e deixá-lo sangrando por alguns instantes a fim de diminuir os vestígios de sangue na carne. Esta atividade não está mais sendo realizada na propriedade, devido ao risco de off flavour (gosto de barro) e de contaminação. Atualmente todo o peixe é transportado vivo, depurado nas dependências da processadora, para posteriormente ser sangrado e beneficiado.

7.2. Núcleo de Pereira Barreto e Ilha Solteira: distância geográfica e rede sócio-técnica na coordenação das transações

O desenvolvimento da piscicultura de tilápias em tanques-rede em águas públicas, nos núcleos de piscicultura de Ilha Solteira e Pereira Barreto, é bastante semelhante.

A piscicultura no reservatório de Ilha Solteira começou com dois projetos bastante distintos: um deles foi implantado por um pequeno empresário da região que instalou uma piscicultura individual voltada para o abate em pequena escala em sua própria propriedade. O outro, de caráter coletivo, foi liderado por um funcionário aposentado da CESP que havia adquirido conhecimento na produção de alevinos da empresa. O primeiro projeto, iniciado a partir de 2000, não foi expandido, restringindo-se à pequena produção e o processamento de filés, em pequena escala, para abastecer o mercado local de Ilha Solteira e encontra-se, atualmente, quase desativado. Já o segundo projeto, iniciado em 2002, nasceu com a concepção de crescer e se tornar fornecedor de uma processadora de tilápias. Este último projeto deu origem à APROAQUA e se tornou o maior empreendimento piscícola da região de Ilha Solteira.

A APROAQUA foi constituída por 17 pessoas que foram apoiadas pelo, então, prefeito do município, visando desenvolver o potencial do reservatório de Ilha Solteira para a piscicultura em tanques-rede. O apoio da prefeitura ao projeto incluiu a realização de reuniões com empresários locais, a liberação de recursos para viagens de aprendizado técnico em outros locais do Brasil e a contratação de um profissional para prestar assistência técnica, gratuita, aos interessados em ingressar na atividade. Esse apoio institucional fica explícito no depoimento a seguir.

“O prefeito nos apoiou conseguindo o dinheiro para que eu viajasse e visitasse locais de produção. Eu consegui também a área concedida pela prefeitura local para instalação da piscicultura” (presidente da APROAQUA)

Esse apoio da prefeitura de Ilha Solteira, também, foi fundamental para estimular o ingresso de outros agentes na atividade, como demonstra o seguinte depoimento:

“No início a prefeitura nos deu muito apoio, pois precisávamos de trator da prefeitura, e como associação, pudemos utilizá-lo. No começo quando foi para fundar o negócio de peixes a prefeitura é que convocou reuniões para estimular. Nós não entendíamos muito sobre o assunto, mas fomos sensibilizados. A prefeitura contratou uma bióloga, que ia nos locais onde havia pisciculturas e nos orientava e dava apoio técnico para isso. Ela ajudou até a colocar os peixes na água. A Casa da Agricultura também apoiou” (Sócio da PISCIS).

Com resultado dessas ações, em 2005, nasceu mais uma piscicultura, de propriedade de um grupo de investidores locais, que fundaram a PISCIS. Esta piscicultura, montada por um grupo de empresários do município de Ilha Solteira, se apoiou bastante na experiência da APROAQUA, inclusive, na definição do fornecedor de alevinos e na comercialização do peixe.

Com o estabelecimento dessas duas pisciculturas, formadas mediante reuniões promovidas e/ou apoiadas pela prefeitura de Ilha Solteira, o grupo de agentes locais comprometidos com a piscicultura se tornou mais sólido, passando a organizar cursos e eventos que promoveram divulgaram a atividade no entorno, como foi o caso de Pereira Barreto.

Deste modo, por influencia desta articulação local, surge um outro projeto de piscicultura, no município vizinho de Pereira Barreto, localizado a uma distância de 40 km de Ilha Solteira. A

Associação de Aquicultores de Pereira Barreto (AAPB) iniciou suas atividades no ano de 2005, quando começou a instalar tanques-rede no Córrego Leopoldina, no reservatório da Usina Hidroelétrica de Três Irmãos. Este empreendimento, liderado por um ex-pescador artesanal que já vinha cultivando tilápias em quatro tanques-rede instalados em sua propriedade, começou a crescer com a associação, tornando-se uma piscicultura intensiva que seguiu o exemplo de transações efetuadas pelas vizinhas APROAQUA e PISCIS de Ilha Solteira.

7.2.1. Transações de piscicultores locais com produtor de alevinos e processadora

Na região de Ilha Solteira e de Pereira Barreto não existe produtores de alevinos próximos, suficientemente, para manter relações face a face, como acontece em Buritama e Zacarias. Neste caso a solução foi obter alevinos de empresas distantes por meio de recomendação pessoal. A atuação, no local, de uma empresa produtora de alevinos com sede no estado do Paraná surgiu do relacionamento de amizade entre o seu proprietário e o presidente da APROAQUA em Ilha Solteira. Tais laços de amizade foram construídos por meio dos trabalhos da CESP, com alevinação para povoamento de lagos e rios. Assim, a empresa de alevinação, denominada Aquabel, tornou-se a principal fornecedora de alevinos aos piscicultores da região de Ilha Solteira. Como a qualidade do alevino é fundamental para o bom desempenho da piscicultura e estes piscicultores não participam de redes de contatos pessoais com outros produtores de alevinos, a maneira mais fácil de diminuir os custos de obtenção de informações é transacionando com uma empresa de que já se tem algum conhecimento ou recomendação pessoal.

A reputação adquirida pela Aquabel, em relação à padronização dos alevinos, à transparência e honestidade nas transações, o transporte adequado dos alevinos e, principalmente, ao alto desempenho zootécnico dos animais, levou os piscicultores a se manterem adquirindo alevinos desta empresa.

Ao mesmo tempo, foi o produtor de alevinos quem orientou os piscicultores do local a comercializarem sua produção com uma determinada processadora. O produtor de alevinos foi quem apresentou o presidente da APROAQUA a um dos sócios da processadora que estava sendo instalada no município de Promissão, localizado a cerca de 250 km de Ilha Solteira. Essa processadora estava implantando, também, uma piscicultura própria no reservatório de Nova Avahandava no Rio Tietê e precisava de mais fornecedores para abastecimento regular de tilápias. As conversas iniciais deram origem às primeiras transações que posteriormente deram origem a um acordo de compra e venda que possibilitou o aumento da piscicultura da APROAQUA, como é demonstrado no depoimento a seguir:

“Eu acompanhei a montagem daquele frigorífico e um dia fui lá e eles me deram uma carta de intenção de compra para que eu adquirisse financiamento junto ao FEAP para implantação de mais tanque-rede”. (Sócio da APROAQUA)

Portanto, a piscicultura da APROAQUA, conduzida por seu presidente, tornou-se uma fornecedora exclusiva desta processadora desde 2004, quando aumentou seu empreendimento. De uma parceria entre a Aquabel e a referida processadora surgiu uma outra modalidade de aquisição de alevinos para os piscicultores, que estreitou o relacionamento destes últimos com a processadora referida. Nesta modalidade de obtenção de alevinos, os mesmos são adquiridos da AQUABEL, criados na unidade de criação da empresa processadora e vendidos, em estágio juvenil, aos piscicultores. Neste caso, a reputação adquirida pela empresa Aquabel, serve tanto para viabilizar as suas próprias transações como para auxiliar nas transações da processadora de

Promissão com seus parceiros. Nesta condição o processador adquiriu maior poder para *traduzir* os piscicultores, o seu processo produtivo e o seu produto.

As transações bem sucedidas, da piscicultura da APROAQUA, com a processadora de promessa, estimularam outros piscicultores próximos a buscarem, também, esse tipo de parceria. Logo em seguida, no ano de 2006, o surgimento de uma nova piscicultura no local, de porte médio, também incrementou o rol de fornecedores da referida processadora que passou a ser o principal comprador dos peixes das pisciculturas de Ilha Solteira.

Da mesma forma que em Ilha Solteira, no município de Pereira Barreto, a empresa produtora de alevinos foi a ponte entre o empreendimento piscícola local e a processadora de promessa. Por recomendação do mesmo produtor de alevinos que atuava na região, a processadora adquiriu os primeiros peixes da piscicultura da AAPB mesmo sendo em muito pequena quantidade. Essa atitude auxiliou na manutenção desta transação por muito tempo, como é demonstrado no depoimento a seguir:

“Quando estava com o peixe para vender, na minha primeira despesca, em que o peixe era pouco, ele foi o único que veio buscar. Daí, agora, viram que o meu peixe é bom e os outros querem. Mas eu não vou deixar de vender para quem me tirou do sufoco quando eu precisava... Por isso não precisa contrato, eu acho que a palavra de um homem vale mais de que um contrato.” (piscicultor de Pereira Barreto).

Este relacionamento econômico com a processadora referida fez com que o produtor aumentasse o empreendimento piscícola passando de 20 tanques em 2005 para 113 em 2007 e tornando-se fornecedor de tilápias à processadora de Promissão. Portanto, à semelhança da piscicultura da APROAQUA, em Ilha Solteira, o crescimento do empreendimento piscícola de Pereira Barreto se fez em função da demanda da processadora, incorrendo, portanto em ativos físicos.

7.2.2. A influência da padronização (insumo, processo produtivo e produto) na estabilidade das transações

Nos núcleos de Piscicultura de Ilha Solteira e Pereira Barreto, a utilização de um alevino com alto potencial genético integra o conjunto de elementos desenvolvidos pela processadora, para melhorar o desempenho técnico das pisciculturas “parceiras”. Aliada a esse elemento técnico que diminui as incertezas sobre a qualidade do produto (rendimento de carcaça, precocidade, resistência a doenças, etc), a processadora desenvolveu um mecanismo próprio de informação e acompanhamento do desenvolvimento dos peixes, nas pisciculturas, que diminuiu tanto as incertezas sobre a qualidade do produto quanto às incertezas sobre as datas de entrega/aquisição.

Como a processadora passou muito tempo adquirindo grande parte de sua produção de terceiros, existe grande distância geográfica entre os parceiros, teve necessidade de desenvolver mecanismos de controle da qualidade e da regularidade, que lhes fornecessem uma informação precisa e padronizada sobre o produto e aumentasse a segurança de seu planejamento. Um instrumento importante foi a acessória técnica promovida pelos técnicos da processadora amparados na qualidade genética destacada do alevino utilizado, o que incentivou os produtores a sempre obterem os alevinos de procedência da Aquabel. Esse critério foi mencionado pelos piscicultores para a compra dos alevinos durante as entrevistas.

O outro instrumento importante para a manutenção das transações, por parte da processadora, foi fazer acordos verbais para adquirir todo o peixe produzido pelas pisciculturas por meio de um compromisso verbal onde a piscicultura somente comercializa com a processadora e esta se compromete a adquirir todo o seu peixe produzido. Estes acordos, também, incluíram a elaboração de planilhas informativas, sobre o desenvolvimento dos peixes por tanque-rede, que são repassadas à processadora. Com estas planilhas o gerente da processadora acompanha o desenvolvimento dos peixes em cada um dos tanques da piscicultura e faz a programação das despescas e carregamentos semanais. Do mesmo modo, há um repasse de informações sobre o produto, por parte da processadora, em relação ao rendimento dos peixes em filés, o que estimula os produtores sempre a melhorar o seu desempenho.

Além disso, os atrasos no desenvolvimento dos peixes, no curto período (média de uma semana), são imediatamente, informados ao processador que suspende o carregamento aguardando o tamanho ideal dos mesmos. Com essa frequência de contatos e planilhas informativas, dificilmente se fazem entregas com peixe de tamanho abaixo do combinado, o que diminui as possibilidades de descarte e desentendimento entre os parceiros. Ao mesmo tempo, o uso destas planilhas de acompanhamento obriga o produtor a fazer biometrias²⁷ regulares de seu plantel, mantendo um maior controle, o que tem reflexos na melhoria técnica das pisciculturas. Com estes mecanismos os produtores tornam-se mais profissionais nas transações e no manejo técnico dos peixes que tendem a ser mais padronizados. A gestão parcialmente conjunta aumenta o controle sobre a produção por parte de ambas as empresas e salienta o papel técnico de cada um na rede formada por piscicultor, processadora, técnicos, peixes, biometrias e planilhas informativas.

Logo estes “acordos” dos piscicultores de Pereira Barreto e Ilha Solteira com a processadora criaram um ambiente favorável à adoção de procedimentos padronizados de manejo técnicos e a definição de responsabilidades que estabilizam as transações, como ressalta o depoimento a seguir.

“Vendo unicamente para esta processadora que já faz a previsão das despescas de acordo com biometria. Eu mando o resultado de minha biometria quinzenal para eles e eles fazem a previsão mensal de cada um das despescas semanais referentes a cada um dos meus tanques. Aqui não tem segredo! Eles é que fazem a previsão para mim, porque nós somos parceiros...” (piscicultor)

Essa articulação entre piscicultores e processadora, também, proporciona a troca de conhecimentos que servem para melhorar o desempenho das pisciculturas. Os piscicultores de Ilha Solteira e Pereira Barreto, que possuem acordo, são mais estritamente coordenados, falam a mesma linguagem e usam os mesmos termos para definir a qualidade do seu produto. Categorias tais como melhor rendimento em filés, peixes com média de oitocentas gramas, pouca mortalidade no transporte e qualidade da água, são os itens que servem para descrever a qualidade do produto pelos piscicultores. Deste modo os produtores aceitaram a tradução técnica e parcial feita pela processadora, em relação a eles, resultando no alinhamento das definições que

²⁷ A biometria é uma das técnicas mais importantes da piscicultura intensiva e tem o objetivo de se obter o peso médio dos peixes. É realizada por tanque onde peixes são capturados com puçás, pesados e soltos, repetindo-se este processo mais de uma vez, para que mediante essa amostra se obtenha o peso médio dos peixes contidos no tanque.

favorecem a durabilidade do acordo de venda exclusiva. Dentre as quatro pisciculturas em funcionamento, localizadas nos núcleos de Pereira Barreto e Ilha Solteira, três mantiveram-se comercializando seus peixes, prioritariamente (um) ou exclusivamente (dois), com esta processadora, desde o início de suas atividades, o que compreende um período de no mínimo quatro anos de transações.

Esses mecanismos que quantificam, padronizando as informações por meio de regras e procedimentos, resultam em mais vínculos sócio-técnicos, como é o caso da aquisição de rações por parte de um dos piscicultores acordados com a processadora. Um dos fornecedores da processadora procura aproveitar os resultados dos testes de desempenho de rações feitos pela processadora em sua piscicultura, acompanhando àquela na escolha na marca de ração, como uma tentativa de diminuir custos e aumentar a eficiência. Este é um caso típico em que o piscicultor aceitou sem questionar a *tradução* imposta pela processadora.

No entanto este tipo de “parceria” ainda não se apresenta adequada para o desenvolvimento de ambas as atividades. Em alguns momentos se aproximam bastante de relações de dependência onde as expectativas do piscicultor são formadas em função das oportunidades geradas pela processadora que define o preço e, conseqüentemente, a distribuição dos excedentes. A sustentação desta transação fica comprometida quando as margens de lucro do produtor tornam-se tão estreitas que comprometem a sua própria reprodução. Deste modo, a tradução unilateral de uma das partes não é suficiente para garantir a manutenção da transação.

De fato, após quatro anos de transações bem sucedidas um dos piscicultores do local tem procurado novos parceiros para a comercialização, se alternado com processadoras, peixarias e peque-pagues. Isso ocorreu porque os preços oferecidos pela processadora ficaram abaixo dos custos crescentes de produção, além do pagamento à vista feito pelos agentes de mercado, o que facilita a aquisição de insumos a preços mais baixos, diminuindo os custos de produção.

Por outro lado, os piscicultores com produção planejada, e relativamente padronizada, encontram facilidade para escoar sua produção no mercado, mediante a rotina, o padrão e a reputação construída em anos de prática de transações com uma só processadora. Portanto, os benefícios da regularidade atribuída à piscicultura pela transação com a processadora, facilitam, também, as transações de mercado spot, quando necessárias, diminuindo os custos decorrentes da interrupção da transação. Logo, o aprendizado e a reputação, obtidos com as transações regulares com uma processadora, podem trazer benefícios para a atuação do produtor, inclusive, no mercado.

Por outro lado, transações de mercado com agentes diversos (de distintos canais de comercio) tendem a desqualificar o peixe para o processamento em médio e longo prazo, pois, comercializando seu produto com melhores preços com agentes que tem diferentes graus de exigência quanto à qualidade, o produtor perde o estímulo para manter o padrão de seu produto (e geralmente, a custos mais altos) para o processamento. Tal fato vai minando a qualidade média do peixe disponível às processadoras que ao procurar no mercado spot (sem compromissos regulares) pode ter dificuldade de encontrar matéria-prima nos padrões desejados.

Portanto, os mecanismos que padronizam e melhoram a qualidade do produto precisam, também, estar acompanhados de elementos que valorizem essa qualidade, como maior remuneração pelos peixes que apresentam melhor rendimento em filé. Tal incentivo adicional de pagamento por qualidade, poderia manter e melhorar a desempenho técnica das pisciculturas, contribuindo, ao mesmo tempo para aumentar a irreversibilidade das transações. É necessário criar dependência bilateral entre as partes, reconhecendo que as empresas são parceiras na comercialização e não oponentes como no mercado spot. As parceiras são importantes para

manter o padrão de qualidade do peixe por parte dos produtores e as processadoras podem se beneficiar mantendo os compromissos e obtendo matéria-prima regularmente.

Comentários conclusivos

Neste capítulo foi possível explicitar a influência das redes sociais e de embriões de redes sócio-técnicas na estabilização das transações de piscicultores com produtores de alevinos e com processadoras.

Demonstrou-se, que os relacionamentos pessoais são extremamente importantes nas primeiras experiências das transações servindo como base para a construção da reputação, que cimenta as transações, na falta de outros mecanismos de segurança e certificação. Tais relacionamentos transformam-se em acordos duradouros com a ajuda de mecanismos que estabilizam informações e conhecimento técnico, padronizando o processo produtivo e o produto.

As formas de transação com menor atrito, ou mais estáveis e duradouras, foram aquelas em que a reciprocidade inicial foi acompanhada pela implementação de mecanismos mais objetivos (por meio da assessoria técnica pessoal e/ou mecanismos informativos e avaliativos) para se conhecer os atributos dos produtos, do processo produtivo e da competência dos produtores, contribuindo para a diminuição das incertezas entre os agentes. Tais transações foram identificadas entre alguns piscicultores e produtores de alevinos do núcleo de Zacarias/Buritama e de Pereira Barreto e Ilha Solteira, bem como entre os produtores de tilápias em tanques-rede de Pereira a Barreto e Ilha Solteira com uma processadora.

Por outro lado, embora se tenha encontrado formas que se aproximem mais das estruturas de governança adequadas às características das transações, os acordos são, ainda, bastante frágeis, principalmente nos relacionamentos com processadoras, em que o piscicultor tem pouco ou nenhum poder decisório sobre os preços. Logo, as transações das pisciculturas de engorda com as processadoras necessitam de ajustes que incluam, também, as expectativas dos piscicultores e não somente os da empresa processadora a fim de contribuírem para o desenvolvimento da cadeia.

CAPÍTULO VIII

AVALIAÇÃO DAS TRÊS ABORDAGENS TEÓRICAS

Neste estudo foram analisadas as transações entre o segmento de produção de sementes (alevinos), o segmento da produção de tilápias em tanques-rede (engorda) e as unidades processadoras, da região noroeste do Estado de São Paulo. As abordagens utilizadas foram a Economia dos Custos de Transação, a Nova Sociologia Econômica e a Sociologia da Tradução ou Sociologia das Ciências e das Técnicas, visando determinar as formas mais adequadas de coordenação das transações, bem como analisar a dinâmica de coordenação a partir das três óticas teóricas.

A utilização destas três abordagens aumentou o alcance do estudo para explicar as formas de coordenação utilizadas pelos atores locais. A Economia dos Custos de transação forneceu as noções necessárias para se explicitar uma parte das características das transações que são importantes para a emergência de acordos mais estáveis entre produtores de alevinos e piscicultores de engorda de tilápias. O investimento em ativos específicos físicos pelo produtor de alevinos e a importância de qualidades invisíveis deste insumo para o piscicultor de engorda, aumenta os custos (riscos) das transações de mercado, conduzindo à acordos mais duradouros de compra e de venda. Neste caso, os acordos dispensam a integração vertical e diminuem o custo de obtenção de informações para a troca.

A Economia dos Custos de Transação, também, ajudou a explicitar os altos riscos da integração vertical da produção e do processamento em contextos de pouco domínio sobre os processos naturais e altos custos de produção, como é a piscicultura em tanques-rede. A necessidade de grande investimento fixo, o alto grau de interferência dos fenômenos naturais e a oscilação nos custos dos insumos tornam a produção relativamente incerta. Aliada à isso, a carência de profissionais, com experiência, disponíveis no mercado, torna a execução de grandes projetos de piscicultura e processamento bastante complexos. Constatou-se que, nestes casos, há dificuldades de se encontrar e manter bons gerentes em ambas as atividades, incorrendo em mudanças frequentes que desequilibram o processo produtivo. Neste contexto depender somente da produção própria aumenta os riscos para a processadora.

Por outro lado a Economia dos Custos de Transação, também, ajudou a explicar as barreiras para a estabilidade das transações entre os pequenos piscicultores e processadoras. A oferta dispersa em vários produtores pequenos no mesmo período do ano, não estimula transações mais duradouras, como foi o caso de Zacarias/Buritama, pois implica em altos custos de transporte, de pessoal de despesca e risco de desabastecimento para a processadora. Isso, também, explica as dificuldades da forma mercado spot pura para as transações com as processadoras.

Entretanto a Economia dos Custos de Transação não permitiu elucidar os fatores de sustentação dos acordos informais, tanto, àqueles mais fluídos do núcleo de Buritama/Zacarias, quanto àqueles mais duradouros das pisciculturas de Ilha Solteira e de Pereira Barreto. A estas formas a Economia dos Custos de Transação denomina formas híbridas que contém parcialmente incentivos de mercado (obtenção de lucro) e parte do controle promovido pela integração vertical. No entanto, ela não oferece categorias de interpretação dos fatores que sustentam minimamente estas transações. Inclusive não explica a ausência de mercado spot puro em um contexto em que a especificidade de ativos não é tão crítica. Em nenhuma das transações estudadas se encontrou o mercado spot preconizado pela teoria econômica, inclusive, pela Economia dos Custos de Transação. Deste modo, a abordagem da ECT apresenta-se restrita não

permitindo interpretar plenamente as formas de relacionamento que não são nem hierarquia, nem mercado spot e nem contratos, e que são as mais comuns no caso estudado.

A união da Nova Sociologia Econômica e da Sociologia das Ciências e das Técnicas auxilia na explicação destas transações. A primeira já demonstra que o natural do ser humano é desenvolver trocas mediante transações com certo grau de conhecimento inter-pessoal. O que foi constatado no caso das transações entre os piscicultores de Buritama/Zacarias com seus compradores de peixe, sejam processadoras, sejam atravessadores. Neste local as transações e as expectativas em relação às transações foram baseadas em suas redes sociais, onde participaram produtores de alevinos, piscicultores de engorda de tilápias, atravessadores, processadoras. As transações de mercado com busca, e certa prioridade pelo lucro, estiveram sempre presentes, mas, também, sempre foram sustentadas por laços de natureza pessoal por onde transitam, além de valores materiais, valores humanos de responsabilidade, justiça e equidade, dando origem a um acúmulo de informações importantes.

Isso acontece, segundo a Nova Sociologia Econômica, porque as trocas econômicas estão enraizadas, por natureza, em contextos sociais, não havendo na prática, situações de mercado spot puro funcionando. Esta proposição auxilia nas explicações das trocas existentes entre os piscicultores independentes, os alevinocultores e processadoras no núcleo de Buritama/Zacarias devido a maior interação territorial dos agentes, intensificada pela assessoria técnica pessoal. Agentes-chave vinculados a grandes e médias pisciculturas com maior contato com processadoras e atravessadores sempre ajudaram os pequenos a escoar sua produção, por meio de indicações, em função da oferta e da demanda de cada um. Portanto, a rede social diminuiu os custos de operação do mercado. Logo, o mercado spot não chegou a se realizar plenamente porque o circuito das transações está enraizado na rede social local, corroborando com a proposição de que as expectativas dos agentes são definidas pela rede social da qual ele faz parte.

No entanto, a Nova Sociologia Econômica tem um baixo poder explicativo para estabilidade de transações entre piscicultores e processadora dos núcleos de Pereira Barreto e Ilha Solteira, onde a falta de instituições prévias e a distancia geográfica entre os parceiros, conduziu à mobilização de elementos adicionais aos laços pessoais, para a perpetuação das transações. As referências para essas transações provêm, segundo a Sociologia da Tradução, da própria ação intencional do homem em construir mercados por meio da padronização de comportamentos, produtos e processos. Estas operações de construção de mercado exigem grande investimento e acontecem por meio de vinculações entre pessoas e objetos que lhes permitem medir e avaliar cada item dentro de um cálculo econômico. Neste sentido, haveria possibilidade de explicação das transações ocorridas em Pereira Barreto e Ilha Solteira entre piscicultores e processadora. É uma via para se entender a estabilidade de três ou quatro anos de transações exclusivas em contexto de ausência de uma rede social mais densa. A explicitação das transações permitiu identificar a presença de fortes vínculos técnicos mais específicos entre os parceiros e a processadora que participa ativamente no controle da produção. Neste sentido identificou-se certo alinhamento nas *traduções* e um poder da processadora em impor suas definições. Constatou-se nestas transações, inclusive, certo processo de aprendizado partilhado entre os técnicos da processadora e os piscicultores. Tais transações ajudaram a padronizar comportamentos, procedimentos e produtos que auxiliaram na estabilização das trocas contribuindo para sua perpetuação.

Ao mesmo tempo, a Sociologia das Ciências e das Técnicas ajudou a elucidar, inclusive, a fragilidade destas mesmas transações, na medida em que os investimentos necessários para construir mercados e basear as transações (relacionamentos) em padrões e normas técnicas de processos, produtos e pessoas exigem muito mais do que relações bilaterais de transação. Como a

própria teoria preconiza, há necessidade de se aumentar a rede em mecanismos que auferam irreversibilidades. Neste caso mecanismos de classificação dos produtores que valorizem as operações técnicas realizadas na propriedade e os peixes com maior qualidade de carcaça podem estimular os piscicultores a continuar com a transação e aumentar o *enquadramento do mercado*. Tais investimentos não foram concluídos por parte da processadora, que os estimulou a melhorar seu desempenho sem um mecanismo de premiação significativa, o que torna a transação bastante sujeita a rompimentos sob forte pressão nos custos de produção e no preço do peixe. O investimento em alinhamento técnico não foi suficiente para sustentar as transações em longo prazo.

Por outro lado, a Sociologia das Ciências e das Técnicas auxiliou para explicar as dificuldades de construção de um mercado em situação de grandes incertezas sobre o processo produtivo e o mercado consumidor final. A cadeia agroindustrial de tilápias assemelha-se às situações quentes descritas por CALLON (1999) em que se tem pouco conhecimento estabilizado e difundido. Existe pouco conhecimento científico disponível sobre os corpos de água dos reservatórios e sobre o próprio manejo mais adequado dos peixes. Ou seja, o processo produtivo de peixes em tanques-rede apresenta, ainda, muitas incertezas, decorrentes da produção de alevinos, do ambiente natural do reservatório, da nutrição dos peixes, do comportamento dos peixes, do manejo mais adequado em cada reservatório, das enfermidades nos peixes, bem como dos hábitos e preferências do consumidor.

Esta explicação se aplica, inclusive, para as dificuldades de ocorrência de contratos formais escritos entre os agentes dos três segmentos, pois assim como os mercados, os contratos, também, se inserem em um ambiente que necessita de enquadramento próprio, dado que o funcionamento do mesmo precisa de instituições que os façam funcionar, tais como tribunais, regras e normas de comportamento, reconhecidas e partilhadas.

Diante destas constatações as formas de transação mais adequadas são aquelas que permitem troca de informações e empreendimentos conjuntos no sentido de mitigar estas incertezas, produzindo e socializando o conhecimento adquirido. As transações com algum grau de acordo prévio são mais adequadas, porque diminuem os custos de obtenção de informações e de conhecimento diminuindo as incertezas.

Comentários conclusivos

Neste capítulo se demonstrou que é possível estudar um mesmo fenômeno da realidade social a partir de abordagens distintas para aumentar a possibilidade de explicação. Principalmente, considerando-se as características de uma atividade emergente, como é a tilapicultura em tanques-rede, com muitas incertezas quanto ao uso das poucas tecnologias existentes e do alto grau de interferência do conhecimento empírico, cada abordagem se apresentou melhor para explicar uma determinada situação da realidade. A Economia dos Custos de Transação teve uma contribuição fundamental para se demonstrar o grau de incerteza das transações que causam custos de transação. A partir destas constatações as duas outras abordagens tiveram sua contribuição para as distintas formas híbridas de coordenação encontradas no campo. A Nova Sociologia Econômica permitiu demonstrar, através da explicitação de uma rede social local, os fatores que contribuem para conferir alguma estabilidade às transações dos pequenos (e alguns médios) produtores de tilápia em tanques-rede do núcleo de Zacarias/Buritama. A confiança, as trocas de favor e a acessória técnica possibilitada pelas relações face a face, foram os fatores mais importantes para a manutenção das transações, neste núcleo. Por outro, a Sociologia da Tradução teve maior poder explicativo para a

diminuição dos custos de transação em um contexto de mercado, mais impessoal, a partir da padronização de técnicas, informações e competências, como foi aquele encontrado nos núcleos de Pereira Barreto e Ilha Solteira.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DE PESQUISA

Nesta tese foram analisadas as transações entre os segmentos de produção de alevinos, produção de tilápias em tanques-rede e indústrias processadoras na região noroeste do estado de São Paulo, procurando explicitar os fatores que auxiliam na estabilidade das transações, facilitando o fluxo de insumos/produto no interior do sistema.

A produção de organismos aquáticos, ou aquicultura é uma atividade que se encontra em plena expansão no cenário mundial e no Brasil, aonde vem demonstrando expressivo crescimento em quase todas as regiões. Dentre as principais espécies de peixe de água doce, cultivadas no Brasil, atualmente, o grupo das tilápias (*Oreochromis spp*) é o que tem apresentado maior crescimento representando 37,5% da produção total aquícola brasileira.

Desde as primeiras introduções no país, a partir de 1950, as tilápias têm sido objeto de vários estudos que têm melhorado sua performance produtiva, deixando de ser um peixe pequeno, cheio de espinhas, com gosto de barro para se transformar em um dos mais promissores peixes da aquicultura brasileira. O crescimento rápido, o bom rendimento em filés e a boa aceitação no mercado mundial são apenas algumas das características que tem favorecido a sua produção em cativeiro. Principalmente após o aperfeiçoamento dos cultivos em tanques-rede ou gaiolas flutuantes a produção de tilápias tem ganhado novo impulso, tornado-se exemplo de aquicultura intensiva e empresarial em algumas regiões do país.

No Estado de São Paulo a tilapicultura em tanques-rede, começou a se desenvolver a partir do ano de 2002, em decorrência tanto da grande demanda por pescados quanto dos estímulos governamentais. Nos reservatórios de Nova Avanhandava e de Três Irmãos, no Rio Tietê, e no reservatório de Ilha Solteira, no Rio Paraná, a criação de tilápias em tanques-rede deu origem aos núcleos de piscicultura de Zacarias/Buritama, de Pereira Barreto e de Ilha Solteira. Nestes locais existem, cerca de, 1.794 tanques-rede que produzem aproximadamente 4.236 t/ano, o que corresponde a, cerca de, 42% da produção estadual de tilápia. A produção tem sido comercializada com processadoras, pesque-pagues, peixarias e atravessadores (que revendem o peixe em outras regiões do estado, para pesque-pagues, feiras e peixarias). Dentre as processadoras, duas têm suas plantas instaladas na região e uma terceira contratou os serviços de processamento de uma das primeiras. Também existem na região pequenos abatedouros de propriedade familiar onde é processada parte da produção própria que é comercializada localmente.

Constatou-se, portanto que o sistema super-intensivo de tilápias em tanques-rede, que tem por fundamento a alta produtividade para se obter grandes volumes para o processamento, não tem cumprido seus objetivos, abarcando uma variedade de canais de comercialização, com transações bastante dispersas que incorrem em custos de transação para os referidos segmentos. Dentre os problemas imediatamente perceptíveis foi observado que há desconexão entre a oferta e a demanda de “alevinos” e de peixes adultos, ociosidade da infra-estrutura de processadoras, desajuste entre os padrões de matéria-prima (pescado) ofertados e requeridos e negociações não planejadas que prejudicam cronogramas de produção.

Por outro lado, o desempenho do sistema depende, em parte, da criação de transações econômicas estáveis entre os segmentos, que minimizem os problemas decorrentes da sazonalidade da produção, do risco de intempéries climáticas, das especificidades temporais dos produtos (perecibilidade) e de especificidades físicas (rendimento do filé para processamento), facilitando a ocorrência das transações e acelerando o livre fluxo de insumos/produtos. Logo, as

formas como ocorrem as transações entre os aquicultores e frigoríficos, tornam-se fatores críticos para a eficiência deste sistema agroindustrial. Quanto mais apropriada for a coordenação entre os componentes do sistema, intermediados por mecanismos de comercialização, menos custosos serão os conflitos inerentes às relações entre cliente e fornecedor.

Esta tese teve o foco nas transações entre produtores de alevinos, produtores de tilápias em tanques-rede e indústrias processadoras da região noroeste do Estado de São Paulo. O objetivo geral foi caracterizar as transações entre o segmento de produção de sementes (alevinos), o segmento da produção (engorda) de tilápias em tanques-rede e as unidades processadoras, identificando as formas de coordenação das transações utilizadas pelos agentes e indicando àquelas mais adequadas a partir de três óticas teóricas distintas (a Economia dos Custos de Transação, a Nova Sociologia Econômica e a Sociologia da Tradução). Os objetivos específicos foram: i) caracterizar as transações entre o segmento de produção de alevinos, de produção de tilápias em tanques-rede e de processamento do pescado, com referência às variáveis de especificidade de ativos, frequência, o grau de incerteza e ocorrência de custos de transação; ii) identificar as formas de coordenação vigentes e analisar sua adequação às características das transações com base nos custos de transação; iii) Identificar os mecanismos (redes sociais, normas técnicas, convenções, instrumentos e artefatos) criados pelos agentes econômicos para estabilizar as transações e diminuir o oportunismo; iv) Explicitar os fatores mais relevantes para a escolha dos mecanismos mais adequados ao relacionamento comercial entre produtores de alevinos, os produtores de engorda e a indústria de pescado.

A combinação das três abordagens teóricas em conjunto permitiu compreender o conjunto de fatores e as suas interações, que atuam positivamente ou negativamente na estabilidade das transações econômicas entre os setores de alevinagem, engorda e processamento de tilápias, nos núcleos de piscicultura de Zacarias/Buritama, de Ilha Solteira e de Pereira Barreto, na região noroeste do Estado de São Paulo. A Economia dos Custos de Transação ofereceu elementos para se explicitar as características das transações que podem causar custos de transação. A Nova Sociologia Econômica explicitou o papel de redes sociais locais na estabilidade das transações diminuindo os custos de transação. Já a Sociologia da Tradução ajudou a elucidar elementos que conferem estabilidade às transações entre agentes econômicos localizados distantes geograficamente.

Das análises das transações entre produtores de alevinos e produtores de tilápias em tanque-rede concluiu-se que existem várias fontes de incerteza que podem elevar os custos das transações das grandes pisciculturas no mercado spot. Tais incertezas se referem: à padronização dos lotes de alevinos, pois lotes desuniformes podem desordenar os cronogramas de produção, prejudicando a oferta de peixes pelas pisciculturas de tilápias; à sazonalidade da oferta de alevinos, pois, a diminuição da produção de alevinos durante os meses de inverno, pode levar a grandes períodos de desabastecimento das pisciculturas, que ficam com uma lacuna em sua produção anual²⁸ e; à qualidade genética do alevino que vai se manifestar em parte no desenvolvimento dos peixes e em parte só no processamento quando se tem o rendimento de carcaça. A presença de tais especificidades pode elevar os custos de classificação do alevino, o

²⁸ Esse fato vai se refletir na oferta de matéria-prima aos frigoríficos nos meses posteriores, os quais tem que buscar matéria prima em outras regiões aumentando seus custos de transação e conseqüentemente diminuindo sua competitividade. O maior custo do frete (custo do transporte), as eventuais perdas no transporte (maior tempo em condições adversas) e peixes fora das especificações oneram ainda mais a matéria prima que chega ao processamento.

gasto com ciclos mais prolongados, em caso de lento desenvolvimento dos peixes, e a alta mortalidade em caso de alevinos fracos.

No núcleo de piscicultura de Buritama/Zacarias a solução para estes problemas deu origem a duas trajetórias distintas dos agentes produtivos locais que tiveram reflexos, também, para as formas de transação dos piscicultores com as processadoras. De um lado o grupo dirigente de uma processadora começou a verticalizar a produção de alevinos, a produção de tilápias em tanque-rede e o processamento. Com isso diminuíram parte dos custos de transação decorrentes das incertezas na obtenção dos alevinos e de matéria-prima.

O restante dos piscicultores, em sua maioria pequenos e médios, localizado neste núcleo, procurou mitigar tais custos, decorrentes das incertezas, mediante transações com produtores de alevinos com quem já conhecem ou que têm recomendação mediante a rede social local. A forma com que esta rede social diminui parte dos custos de transação é criando um ambiente de troca de informações técnicas e de acompanhamento, por parte dos produtores de alevinos aos produtores de tilápias em tanques-rede, que facilita a reposição de alevinos mortos pós-transporte e de lotes que tiveram baixo desenvolvimento. Este ambiente, também, dá origem a alguns acordos verbais entre alguns piscicultores e produtores de alevinos que incluem preço fixado, além de certa prioridade na aquisição dos parques alevinos do período de inverno.

As duas trajetórias constatadas no núcleo de Zacarias/Buritama, também, foram identificadas com relação à comercialização dos peixes, onde se mantiveram ambos os projetos com circuitos distintos. O modelo de processamento de tilápias para a produção de filés destinados ao mercado externo requereu articulação com pisciculturas de grande porte que conseguiam se adaptar mais facilmente aos requerimentos do processo produtivo e de padronização do produto. Assim, as características das transações requeridas pelas processadoras, de frequência e quantidade, com prazo determinado, já excluíram pisciculturas de médio e pequeno porte do circuito de suas transações mais regulares. A oferta dispersa em vários produtores pequenos no mesmo período do ano, não estimulou transações mais duradouras, devido aos altos custos com transporte, com pessoal para despesca, bem como, pelo risco de desabastecimento à processadora. Ao mesmo tempo, as características próprias do peixe – sazonalidade, alta perecibilidade e produção largamente sujeita às variações climáticas – conferem alto grau de incerteza às transações. Logo, a processadora local optou por investir em integração vertical na produção de sua matéria-prima, não desenvolvendo ações de estímulo a melhoria do desempenho e adaptação das outras pisciculturas à produção para o processamento.

Por outro lado, os pequenos e médios produtores de tilápias em tanques-rede formaram uma rede social local que ampliou seus contatos com agentes externos, por meio de laços fracos, criando uma rede ampla de troca de informações e de recomendações que garantiu, e mantém até hoje, o escoamento da produção. Agentes-chave vinculados a grandes e médias pisciculturas, com maior contato com processadoras de fora do núcleo e atravessadores, sempre ajudaram os pequenos a escoar sua produção, por meio de “indicação”.

Portanto, na própria formação destas redes, constituídas de piscicultores, revendedores de peixes, pesque-pagues e processadoras, não houve estímulos para a formação de um mercado específico para as processadoras, que sempre foram colocadas em segundo plano devido aos baixos preços oferecidos pelo peixe. A expectativa destes produtores tem sido de melhorar a inserção nos mercados, buscando alternativas de melhor remuneração, ancorada em contatos da rede local, corroborando com a proposição de que as expectativas dos agentes são criadas em função das características das redes as quais eles pertencem. Como na rede social local há pouca participação das processadoras, não houveram investimentos para implementar processos, produtos e competências voltadas para a criação de um mercado de tilápias para as processadoras.

Os estímulos à melhoria técnica dos piscicultores são mais centrados na diminuição dos custos de produção e melhoria de remuneração do que na busca da qualidade no que diz respeito ao rendimento em filé, agilidade na despesca, qualidade da água, dentre outras. Neste contexto as transações com as processadoras, sempre aconteceram com algum atrito, no que diz respeito ao tamanho inadequado dos peixes, à baixa remuneração do produto, ao baixo rendimento em filé e os procedimentos de despesca que acarretam depreciação do produto. Logo, no Núcleo de Zacarias/Buritama faltou ações para a formação de uma rede sócio-técnica que unisse os agentes em torno da cadeia, permanecendo com ações desconectadas de produtores e processadoras. Os acordos de venda do peixe, dos pequenos e médios produtores do núcleo de Zacarias/Buritama, ocorrem apenas direcionando a produção em curtos períodos de tempo, a uma ou outra processadora em função das opções disponíveis e dos preços. Entretanto, a processadora local sempre teve problemas de abastecimento de peixe tendo que buscar matéria-prima em locais distantes, demonstrando a necessidade de maior articulação com produtores próximos para diminuição dos custos de transação.

Já nos núcleos de Ilha Solteira e de Pereira Barreto a análise das transações revelou outras formas de acordo baseadas em informações padronizadas, sobre o processo produtivo e o produto, que coordenam as transações diminuindo as incertezas. A inclusão de mecanismos mais transparentes sobre as características dos produtos transacionados, aliada ao conhecimento interpessoal criou a confiança necessária para a ocorrência de acordos verbais de compra e de venda de alevinos e de compra e de venda de peixes, com parceiros distantes geograficamente, diminuindo os custos de transação.

Nas transações dos produtores de tilápias com o fornecedor de alevinos observou-se que a interferência das relações pessoais, mobilizadas nas trocas iniciais, foi perdendo a influência com a recorrência das transações, baseadas cada vez mais na padronização das características e na informação sobre o produto. Logo, a oferta de alevinos sadios, em tamanhos uniformes e com rápido desenvolvimento, de certa forma treinou os piscicultores na procura destas qualidades neste insumo. Neste sentido, à processadora com atuação no local, teve um papel importante, mediante a venda de alevinos da empresa produtora aos seus piscicultores “parceiros”, em uma espécie de acordo, em que repassa os alevinos, em estágio juvenil, e adquire toda a produção de tilápias destas pisciculturas.

Como consequência, nas transações entre produtores de tilápias e processadoras, nos núcleos de Ilha Solteira e de Pereira Barreto, foram encontradas as formas de relacionamento comercial com maior durabilidade no sistema, dentre os casos estudados. Essas transações são feitas por acordo verbal, no qual a processadora mantém o controle de todos os tanques instalados na propriedade, por meio de planilhas informativas que servem para a programação das despescas. Demonstrou-se que esta modalidade de coordenação tem sido bastante positiva para aumentar o grau de conhecimento técnico dos produtores e auferir mais padronização ao processo produtivo e ao produto comercializado. Tais acordos de comercialização de longo prazo obrigam o planejamento das atividades produtivas, favorecendo a criação de rotinas dentro da piscicultura, que facilitam a padronização dos processos produtivos (conforme técnicas científicas), das competências e do produto ofertado.

Concluiu-se que, dentre as formas de coordenação encontradas, as mais adequadas, para o caso das transações com os produtores de alevinos são os acordos antecipados de aquisição, pois, diminuem as incertezas com relação à regularidade da entrega, o preço e a qualidade, bem como facilitam o planejamento de ambas as empresas. Já no caso das transações com as processadoras, as formas mais adequadas de coordenação demonstraram-se ser os acordos de entrega exclusiva, pois, diminuem os problemas de qualidade do peixe, os riscos de não escoar a produção,

economizando em tempo de procura e negociação, além de favorecer a padronização do processo produtivo e do produto, estabilizando as trocas.

Não obstante estes últimos acordos (com processadora) demonstraram ser transações com forte assimetria de poder, transferindo as margens de lucro para a processadora e comprometendo a reprodução das pisciculturas em longo prazo. Tais estruturas necessitam de outros mecanismos que incluam as expectativas do produtor, como o pagamento diferenciado pela qualidade do produto. Essas transações revelaram que os mecanismos de padronização do processo produtivo e do produto são importantes para diminuir os custos de transação à distância, mas precisam ser acompanhados por formas de recompensa por se adequar a esses mecanismos e manter a fidelidade na transação. Logo, a mobilização de ferramentas de cálculo provenientes da ciência, para melhorar a informação nas trocas, sem a constituição de uma rede sócio-técnica densa e convergente que estabilize as expectativas dos agentes envolvidos acaba por tornar as transações mais frágeis.

Recomendações de Pesquisa

Durante a realização desta pesquisa foi possível identificar algumas questões que poderiam ser objeto de futuros estudos, o que podem enriquecer a presente análise e aumentar o conhecimento científico sobre a cadeia de produção de tilápias para o processamento. Neste sentido, abaixo seguem algumas sugestões para futuros estudos:

1. Estudos que incluam as empresas de ração como atores formadores de opinião e que revelem o seu papel na formação e manutenção das redes sócio-técnicas.
2. Estudos sobre o segmento de distribuição do produto e do segmento de consumo, para descrever melhor o universo de limitações onde atuam as processadoras.
3. Incluir em próximos estudos a discussão sobre a sustentabilidade ambiental do sistema de cultivo em tanques-rede
4. Estudos quantitativos que gerem dados referentes às diferentes categorias (pequeno, médio e grande) de piscicultores de tilápias em tanques-rede permitindo a comparação entre os mesmos em termos de eficiência econômica individual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AES TIETÊ **Usina Nova Avanhandava**. Disponível em:
<[http:// www.aestiete.com.br/Artigo234.asp](http://www.aestiete.com.br/Artigo234.asp)>, Acesso em: 20 set. 2007.
- AMBLARD, E. Une sociologie de la traduction. In. **Novelles approches sociologiques des organisations**. Paris: SEUL 1996.
- AKRICH, M. The de-scription of technical object. In BIJKER, W.; LAW, J., **Shaping technology/building society**. Cambridge: The MIT Press, 1992.
- AZEVEDO, P. F., A Nova Economia Institucional, In FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade, Mercado, Estado e Organizações**, São Paulo: Singular, 1997.
- AZEVEDO, P. F. de, Comercialização de Produtos Agroindustriais, In BATALHA, M. O. (Coord.), **Gestão Agroindustrial**, São Paulo: Atlas, 2. ed., 2001. p. 64-99.
- AYROZA, L. M. da S., **Piscicultura no Médio Paranapanema: situação e Perspectivas**. Instituto de Pesca. Textos Técnicos. Disponível em:
<[http:// www.pesca. sp. gov. br/](http://www.pesca.sp.gov.br/)>, Acesso em 01 fev. /2008.
- AYROZA, D. M.; FURLANETO, F. P. B.; AYROSA, L. M. Regularização de Projetos de Cultivo de Peixes em Tanques-rede no Estado de São Paulo. **Panorama da Aquicultura**, n 94, março/abril, 2006.
- BARD, J.; SILVA, J. M. F., Piscicultura, uma nova alternativa para Minas Gerais, **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, n. 39, 1978.
- BEGNIS, H. S. M.; ZERBIELLI, J., **Institutional environment, organizational environment, and transaction costs in the agroindustry of peach sweets from Pelotas – RS**. Disponível em:
< [http:// www.pensaconference.org/arquivos_2003/072.pdf](http://www.pensaconference.org/arquivos_2003/072.pdf)>, Acesso em: 25 fev. 2008.
- BUNAIM, A. M.; PIRES, D. **Reflexões sobre Reforma Agrária e Questão Social no Brasil, 2003**. <Disponível em: [http:// www.abda.com.br/texto/AntonioBuainain.pdf](http://www.abda.com.br/texto/AntonioBuainain.pdf)>, Acesso em: 03 abr. 2008.
- BENITES, C. Situação atual da aquicultura na Região Centro-Oeste. In VALENTI, W.C. et al. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**, Brasília: CNPq/MCT, 2000, p. 289-301.
- BOLTANSKI, L.; THEVENOT, L. **De la justification: les économies de la grandeur**, Cahiers du centre d'Études de L'Emploi, 31, Paris: PUF, 1987.

CALLON, M, **Réseaux technico-économiques et irréversibilités. In. Les figures de l'irréversibilités em économie.** Paris: Éditions de l'École des Hautes Études em Sciences Sociales, 1991.

CALLON, M. **The laws of the markets.** Blackwell, 1998.

CALLON, M, La Sociologie peut-elle enrichir l'analyse des externalités? Essei sur notion de cadrage-débordement, In FORAY, D.; MAIRESSE, J. **Inovations e Performences**, EHESS: Paris, 1999.

CALLON, M Writing and (Re) writing devices as tools for managing complexity. In. LAW, J.; MOL, A. **Complexities: social studies of knowledge pratices.** London: Duke University Press, 2002.

CALLON, M. The Sociology of an actor-network: the case of the electric vehicle. In. CALLON, M.; LAW, J.; RIP, A. **Mapping the Dynamics of Science and technology: sociology of science in the real world**, 1986a. p. 19-34.

CALLON, M. Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marin-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. **L'Anné Sociologique**, n 36, 1986 b.

CARDOSO, E. L., et al., Cultivo de peixes em tanques-rede: EPAMIG/IEF. In CARDOSO, E. L.; FERREIRA , R. M. A., **Cultivo de peixes em tanques-rede:desafios e oportunidades para um desenvolvimento sustentável.** Belo Horizonte: EPAMIG, p.9-22, 2005.

CARVALHO FILHO, J., Belgo-Mineira Lança Tanque-rede com maior durabilidade. Revista, **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, n 58, mar/abr., 2000.

CARVALHO FILHO, J. Águas Públicas: nova legislação permite que produtores brasileiros se tornem usuários legalizados, **Panorama da aquicultura**, Rio de Janeiro, nº 64, mar./abr., 2001.

CARVALHO FILHO, J. EUA consumiram 400 mil toneladas de tilápias em 2007, **Panorama da aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 105, p. 24-27, jan./fev., 2008.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO - CESP (1998) **Conservação e manejo nos reservatórios: Limnologia, ictiologia e pesca/CESP.** São Paulo. Série Divulgação e Informação. 220: 166p.

DALLA PRIA, M., Carrefour: peixes e carne bovina recebem selo de qualidade, **Revista Brasil Alimentos, Varejo**, n 3, julh/ago, 2000. Disponível em:
<[http://www.signueditora.com.br/ba/pdf/03/03%20%-20 Carrefour.pdf](http://www.signueditora.com.br/ba/pdf/03/03%20%-20%Carrefour.pdf)>
Acesso em 29 fev. 2008.

ELER, M. N. et al., Avaliação Sócio-Econômica dos Empreendimentos de Pesque-pague. In ELER, M. N.; ESPÍNDOLA, E. L. G. **Avaliação dos impactos de Pesque-pague: Uma análise da atividade na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu.** São Carlos: RiMa, 2006, p. 29-75.

FOOD AGRICULTURE ORGANIZATIONS. **State of world aquaculture 2006**. Rome, 2007. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/009/a0874e/a0874e00.htm>> Acesso em 24 fev., 2008

FARINA, E. M. M. (1997). Abordagem sistêmica dos negócios agroindustriais e a economia dos custos de transação. In FARINA, E. M. M.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. **Competitividade, mercado, Estado e organizações**. São Paulo: Singular. 1997. Cap.5, 165-176.

FARINA, E. M. M. Q., et al. Competitividade: mercado estado e organização. São Paulo: Editora Singular. 1997.

FERREIRA, G. M. V., et al., A economia dos custos de transação sob uma ótica crítica: perspectivas de aplicação no agronegócio, Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 43, **Anais...**Ribeirão Preto: SOBER, SP, 2005.

GARCIA, M. F. **La construction sociale d' un marché parfait**. Actes de la Recherche en sciences sociales, n. 05, 1986.

PALMAR, A. Plano estimula avanço da aquicultura, **Gazeta do Povo On Line**, Curitiba, PR, 20, mar. 2008.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties, **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360 -1380, 1973.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n.3, p. 481-510, 1985.

GRANOVETTER, M. **Economic institutions as social constructions: a framework for analysis**. Acta sociologica, v 35, p. 3-11, 1992.

GUEDES, S.N. R., Observações sobre a economia institucional: há possibilidade de convergência entre o velho e o novo institucionalismo? Disponível em: <www.race.nuca.ie.ufrj.br>, Acesso em: 05 set. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003 Disponível em: <<http://www.sidra.ibege.gov.br>> Acesso em: 01 fev. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (2004). Estatística da Aquicultura e Pesca no Brasil- 2005, Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/seap/estatistica/>, Acesso em: 28 abr. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE. E RECURSOS NATURAIS, Estatística da Pesca 2006. Brasil: Grandes regiões e Unidades da Federação. Brasília, 2008. Disponível em: <[http:// www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/index.php/Documentos/Estatística-pesqueira/](http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/index.php/Documentos/Estatística-pesqueira/)>, Acesso em: 28 abr. 2008.

KAGEYAMA, A. et al.(Coord.). O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. da C.; GASQUES, J.G.; VILLA VERDE, C. **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1990, p.113 – 223.

KUBITZA, F. **Tilápia: Tecnologia e Planejamento na Produção Comercial**. Jundiaí: DIB/USP/ESALQ, 2000, 287p.

KUBITZA, F. Panorama Evolução da tilapicultura no Brasil. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, nº 76. Març/abr, 2003.

LIMA, D. P.; PEREIRA, S. M.; JÚNIOR, W. F. R. A relação entre os produtores e a agroindústria da erva-mate sob a ótica da nova economia institucional. Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural – SOBER, 43, **Anais...**, Ribeirão Preto,SP, 2005.

MACEDO-VIEGAS, E. M.; SOUZA, M.L.R; BACCARIN, A.E. et al. Aspectos mercadológicos de pescados e derivados em algumas cidades das regiões sul e sudeste do Brasil. **Infopesca Internacional**, v.6, p.13-22, 2000.

MALUFE, J. R., **A retórica da Ciência: uma leitura de Goffman**, São Paulo:EDUC, 1992.

MÉNARD, C. Markets as institutions versus organizations as markets? Disentangling some fundamental concepts, **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 28, p.161-182, 1995.

MESQUITA, P. E.. Panorama da Tilapicultura no nordeste do Brasil. In. Workshop Internacional sobre Produção de Tilápias e Outros Ciclídeos, 1, 2008, Jaboticabal, **Seminários...**, Jaboticabal (SP), CAUNESP/UNESP, 2008 Disponível em: <[http://www .caunesp.unesp.br/ Workshop/palestras.php](http://www.caunesp.unesp.br/Workshop/palestras.php)>, Acesso em: 20 abr. 2008.

NOGUEIRA, Alex, RODRIGUES, Thales. **Criação de Tilápias em Tanques-rede**. Salvador: SEBRAE – Bahia, 2007, 24p.

OGAWA, M.; MAIA, E. L., **Manual de Pesca: Ciência e Tecnologia do Pescado**. São Paulo: livraria varela, v.1, 1999.

OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer**. FAO/SEAP, Brasília, 2008, 276p.

PALMAR, A. Plano estimula avanço na aquicultura, Gazeta do Povo On Line, Curitiba, PR, 20, mar., 2008

PEREIRA, J. A.; SILVA, A. L.. N. Situação Atual da Aquicultura na região Nordeste. In. VALENTI, W. C. et al. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**, Brasília: CNPq/MCT, 2000, P.267-288.

PEREIRA, C. M. M. A.; MELO, M. R.; SANTOS, M. H., O Agronegócio do frango de corte: um estudo de caso sob a ótica da economia dos custos de transação. **Informações Econômicas**, SP, v.37, n.1, p.7-17, jan., 2007.

RASGUIDO, J. E. A; LOPES, J. D. S. **Criação de Tilápias em tanques-rede**. Série peixes Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2003.140p.

RIBEIRO, M. A. G. Viabilidade do Cultivo de Peixes em tanques-rede no estado de São Paulo, **In Cultivo de peixes em tanques-rede: desafios e oportunidades para um desenvolvimento sustentável**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2005.104p.

RICHETTI, A.; SANTOS, A. C. dos. **O sistema integrado de produção de frango de corte em Minas Gerais: uma análise sob a ótica da ECT**. Disponível em:
<<http://www.dea.ufla.br/cedoc/artigo03200.doc>> Acesso em: 12 jun 2002.

RIGATTO, P. **Correlações entre as abordagens concorrencial e institucional: Caso do setor de frutas e conservas do Rio Grande do Sul**. Disponível em:
<<http://read.adm.ufrgs/read12/artigo/artigos.htm>>, Acesso em: 10 set. 2002.

RISSATO, D., **A Indústria e Beneficiamento de Tilápias do Nilo no Estado do Paraná: um estudo de sua organização industrial**. 2001.136 fl. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, Piracicaba, SP, 2001.

RISSATO, D.; SAMBATTI, A. P., Uma Análise das Transações entre a Indústria de Beneficiamento de Tilápias do Nilo e os Piscicultores na Região Oeste do Paraná sob a Ótica dos Custos de Transação. In IV seminário do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 4, 2007. Cascavel. **Artigos...** Cascavel (PR):UNIOESTE, 2008. Disponível em:
<<http://www.unioeste.br/>> Acesso em:ago. 2009.

SMORIGO, J. N. Os Sistemas de Distribuição de Flores e Plantas Ornamentais: Uma Aplicação da Economia dos Custos de Transação. II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares, 2,1999, Ribeirão Preto. **Anais eletrônicos...**Ribeirão Preto (SP):PENSA/ FEA/ USP, 1999.
Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/arquivo/27.pdf>>,
Acesso em: 04 mai. 2007.

SABOURIN, E.; TEIXEIRA, O. A. (2002), Planejamento e Desenvolvimento dos Territórios Rurais: conceitos, controvérsias e experiências, Brasília: **Embrapa Informação tecnológica**, 402 p.

SAKER-SAMPAIO, S.; VIEIRA, R. H. S. F., **Manuseio do Pescado a Bordo**. In VIEIRA, R. H. S. F., Microbiologia, Higiene e qualidade do Pescado, São Paulo: Varela, 2004, p. 25-35.

SEAFOOD Markets in Brazilian big cities: the cases of Rio de Janeiro, **INFOPESCA**, São Paulo et Brasília. Montevideo: FAO-Globefish.INFOPESCA, 1999. 77p.

SHIROTA, R.; SONODA, D. Y. Comercialização de Pescados no Brasil: caracterização dos mercados. In. CYRINO, J. E. P. et al., **Tópicos Especiais em Piscicultura de Água Doce**, São Paulo: TecArt, 2004, p. 501-533.

SILVA, N. J. R. **Dinâmicas de Desenvolvimento da Piscicultura e Políticas Públicas no Vale do Ribeira/SP e Alto Vale do Itajaí/SC –Brasil**. 2005, 300fl. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Universidade Estadual de São Paulo, Curso de Aquicultura, Jaboticabal 2005.

SOARES, C., **Análise das implicações sociais, econômicas e ambientais relacionadas ao uso da piscicultura - o caso fazenda princesa do sertão - Palhoça/SC**. 2003. 123 fl. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2003.

SOUZA, R. C. As Estruturas de Governança dos canais de comercialização de frutas. Legumes e Verduras no município de São Carlos, Estado de São Paulo. **Informações econômicas**, SP, v. 31, n. 11, nov., 2001

STORPER, M, **Convenções e Gênese das Instituições**. mimeografado, 1998.

SUSSEL, F. R. Piscicultura no Médio Paranapanema. In. II Seminário Mineiro de Aquicultura - Travessia das Águas. 2, 2008, Belo Horizonte. **Palestras...** Belo Horizonte: EPAMIG, 2008. Disponível em: [http:// www. epamig.br/](http://www.epamig.br/)>, Acesso em 02 fev.2009.

TOLEDO, M. A. A Experiência Brasileira no cultivo intensivo de tilápias em tanques-rede, In. Workshop Internacional sobre Produção de Tilápias e Outros Ciclídeos, 1, 2008, Jaboticabal, **Seminários...**, Jaboticabal (SP), CAUNESP/UNESP, 2008 Disponível em: <[http:// www caunesp.unesp Br/ Workshp/palestras.php](http://www.caunesp.unesp.br/Workshp/palestras.php)>, Acesso em: 20 abr. 2008.

TOMAZELLI JUNIOR, O.; PHILIPPI, L.M. N. O brasileiro é um consumidor de pescados? Um olhar sobre o mercado domiciliar de pescado no país. **Revista Panorama da aquicultura**, Rio de Janeiro, v.16, n 95, p.39-45 Mai/jun, 2006.

VAL, A. I.; ROLIM, P. R.; RABELO, H. Situação atual da aquicultura na Região Norte, In VALENTI, W. C. et al. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**, Brasília: CNPq/MCT, 2000, p. 247- 266.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism**. New York: The Free Press, 1985.

ZILBERSTAJN, D. (2000a). Conceitos gerais, evolução e apresentação dos sistemas agroindustriais. In ZILBERSTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000, Cap. 1, p. 1-21.

ZILBERSTAJN, D. (2000b). Economia das organizações. In ZILBERSTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000, Cap. 2, p. 23-38.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic institutions of capitalism**. USA: Macmillian. 1995, 450p.

WILKINSON, J.. Sociologia econômica, a teoria das convenções e o funcionamento dos mercados: inputs para analisar os micro e pequenos empreendimentos agroindustriais no Brasil. **Revista Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 805-825, 2002.

ZIMMERMAN S. FITZSIMMONS, K. Tilapicultura Intensiva, In. CYRINO, J. E. P. et al., **Tópicos Especiais em Piscicultura de Água Doce**, São Paulo: TecArt, 2004, p. 501-533.

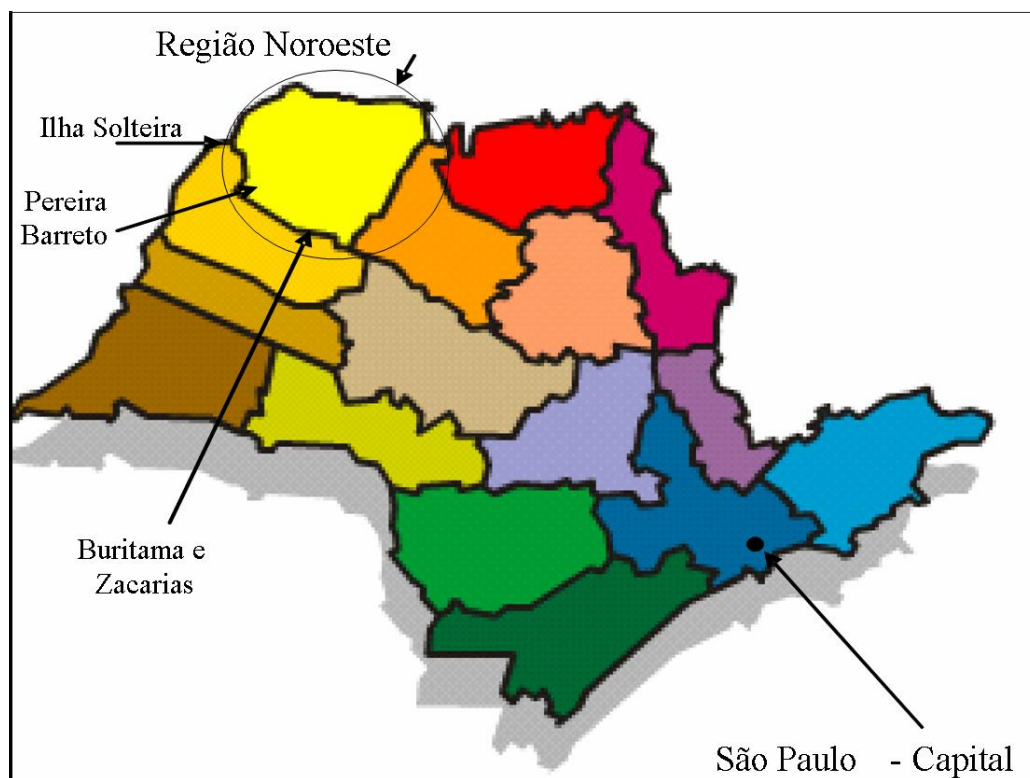
ANEXOS

Anexo A. Figuras de localização das áreas de estudo e suas particularidades

Anexo B. Fotos ilustrativas de elementos da cadeia de piscicultura de tilápias em tanque-rede.

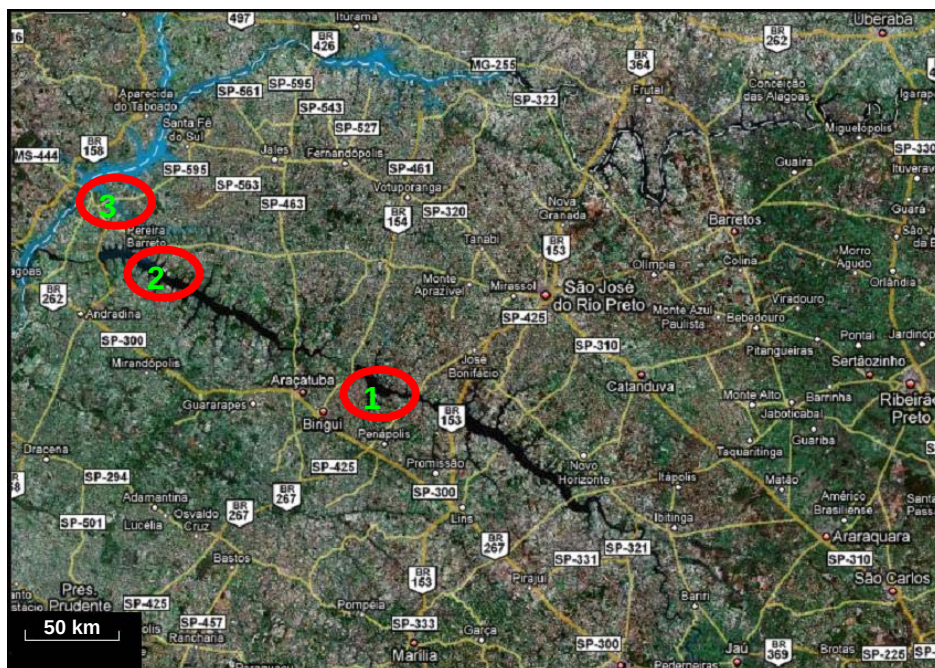
Anexo C. Questionários

Anexo A - Figuras de localização das áreas de estudo e suas particularidades



Fonte: Adaptado de Agência paulista de Tecnologia do Agronegócio, Pólos APTA.
Disponível em <http://www.apta.sp.gov.br/>

Figura 1. Localização da região noroeste no Estado de São Paulo, situando os núcleos de piscicultura em tanques-rede estudados



Fonte: Adaptado de <http://maps.google.br/> Acesso em 02/03/2008

- 1 Núcleo de Piscicultura em tanque-rede de Zacarias/Buritama
- 2 Núcleo de Piscicultura em tanque-rede de Pereira Barreto
- 3 Núcleo de Piscicultura em tanque-rede de Ilha Solteira

Figura 2. Imagem de satélite da Região Noroeste do Estado de São Paulo localizando-se os núcleos de piscicultura em tanques-rede, estudados, em seus respectivos rios.

Anexo B. Fotografias ilustrativas de elementos da cadeia de piscicultura de tilápias em tanques-rede.



Autor: Eduardo Onaka

Foto 1. Tilápia



Fonte: Frigorífico Tilápia do Brasil

Foto 2. Filés de tilápia



Fonte: Frigorífico Tilápia do Brasil

Foto 3. Sala de filetagem de peixe, em frigorífico.



Foto 4. Alevinos de tilápias vermelhas



Foto 5. Unidade de produção de alevinos: estruturas de criação



Foto 6. Unidade de produção de alevinos: tanques escavados



Foto 7. Unidade de produção de alevinos: tanques de alvenaria



Foto 8. Unidade de produção de alevinos: estufas de criação



Foto 9. Unidade de engorda de Tilápias em tanques-rede



Foto 10. Vista parcial de piscicultura de tanques-rede



Foto 11. Linha de tanques-rede em piscicultura



Foto 12. Tanque-rede modelo em estrutura tubular de aço



Foto 13. Deslocamento de tanque-rede para manutenção



Autor: Fernando Stopato da Fonseca

Fotos 14. Tanques-rede fixados em plataforma flutuante



Foto 15. Mesa de classificação de peixe



Fonte: Frigorífico Tilápia do Brasil

Foto 16. Vista panorâmica da piscicultura Garantido em Buritama, SP

Anexos C. Questionários

Questionário 1- produtor de alevinos

Nº do questionário

Data

Entrevistado por:

Respondido por:

Identificação

Nome da propriedade:

Localização:

Proprietário

Telefone:

Ano de implantação da piscicultura:

Especialidade do empreendimento:

Telefone:

Relacionamento alevinocultor x indústria de ração

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência da operação de compra (transação) de ração? De quanto em quanto tempo adquire ração?

Frequência

Quantidade

() semanal

() mensal

() outro_____

2. Estrutura de governança utilizada [mercado, contrato, produção própria de matéria-prima.

2.1. Como é a compra de ração?

Mercado spot (compra de qualquer empresa que esteja vendendo)?

Produção própria:

Contrato/integração:

Outro:

2.2. A piscicultura tem alguma despesa para adquirir a ração?

Carregamento:
Armazenamento:
Depreciação dos equipamentos envolvidos:
Combustível:
Embalagens:
Impostos:

2.3. De quem adquire a ração (empresa, localização, contato)?

2.4. Há quanto tempo compra a ração deste(s) fornecedor(es)?

2.5. Já comprou ração de outros fornecedores? Motivos?

2.6. Tem buscado novos fornecedores de ração? Quais os critérios considerados para comprar de outros fornecedores? Informações relevantes?

3. Formas de Incerteza

3.1. Como é estabelecido o preço da ração? Há alguma diferença de preço por quantidade, distância de entrega?

3.2. Quanto você paga pelo kg da ração?

3.3. Como se dá o reajuste de preços da ração?

3.4. Há comprometimento de compra regular de ração por esta piscicultura com a indústria de ração?

3.5. Tem algum tipo de contrato escrito com este(s) fornecedor(es) de ração?

3.6. Quais os motivos que levam a ocorrer este tipo de aquisição de ração?

3.7. Quais são os motivos (incentivos, falta de opção, outro constrangimento) para continuar comprando deste(s) fornecedor(es)?

3.8. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

Produtor:

Indústria:

3.9. Existe fidelidade por parte dos piscicultores na compra da ração?

3.10. Quem fica mais dependente nesta relação: o produtor ou a indústria?

3.11. Como cada um se protege de um rompimento de relacionamento comercial?

3.12. Quais as alternativas para a piscicultura adquirir ração na região: vantagens e desvantagens?

3.13. Como as empresas de ração estimulam os piscicultores a melhorarem o desempenho de sua piscicultura (tecnologia, gerenciamento, etc)? A indústria oferece algum tipo de assistência aos produtores?

3.14. Quando você precisa adquirir ração, como entra em contato com o fornecedor?

3.15. O piscicultor costuma fazer alguma atividade de monitoramento ou fiscalização da qualidade no processamento da ração?

3.16. Como o piscicultor avalia a qualidade da ração?

3.17. Você sabe quanto você gasta com ração em sua piscicultura ((RS/Kg))?

4. Ocorrência de ativos específicos

4.1. Você teve que fazer algum investimento específico para poder adquirir ração desta(s) empresa(s) (mudar alguma coisa em sua empresa: embalagem, maquinário, quantidade adquirida, treinamento de pessoal, escala, fiscalização da qualidade, legislação, frequência de compra)? Se adaptar.

Relacionamento produtor de alevinos x piscicultor de engorda

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência de venda de alevino? De quanto em quanto tempo vende alevino?

Frequência	Quantidade
☐ semanal	
☐ diário	
☐ outro _____	

1.2. Quando é a época de diminuição da produção de alevino?

2. Estrutura de governança utilizada [mercado spot, contrato, auto-abastecimento/integração vertical]

2.2. Como é a venda de alevinos?

Mercado spot (vende para qualquer interessado em qualquer quantidade)?

Parceria:

Auto-abastecimento:

Outro:

2.3. O produtor tem alguma despesa para vender os alevinos? Quanto gasta?

Remuneração de pessoal especializado na despesca:

Depreciação dos equipamentos envolvidos:

Combustível:

Embalagens:

Impostos:

Gelo:

2.4. Para quem vende os alevinos (empresa, localização, contato)?

2.5. Há quanto tempo vende para esta (as) empresa (as)?

2.6. Já vendeu para outros?

2.7. Tem buscado novos compradores para o seu produto? Quais os critérios (quantidade mínima, distância de transporte)?

3. Formas de Incerteza

3.1. Como é estabelecido o preço do alevino? Há alguma diferença no preço do peixe por qualidade, ou distância de transporte?

3.2. Qual é o preço do seu alevino (tem tabela de preços)? Este preço varia em função da quantidade comprada? Tem diferença em função da distância de entrega?

3.3. Como se dá o reajuste de preços do alevino?

3.4. Há comprometimento com os compradores para venda regular?

3.5. Tem algum tipo de contrato escrito com este (es) comprador (es)? Existe a participação de algum escritório de advocacia?

3.6. Quais os motivos levam a ocorrer este tipo de comercialização?

3.7. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

Produtor de alevino:

Produtor de engorda:

3.8. Existe fidelidade durante a existência do acordo (na venda do alevino e na compra)?

3.9. Quem fica mais dependente nesta relação: o produtor de alevino ou de engorda?

3.10. Como cada um se protege de um rompimento de relacionamento comercial?

3.11. Quais são as alternativas para vender os alevinos? Locais? Vender para outras regiões? Vantagens e desvantagens?

3.12. Quais são os motivos (incentivos, falta de opção, outro constrangimento) para que os piscicultores de engorda comprem alevinos desta piscicultura?

- 3.13. Como é feito o pagamento do alevino? A vista, a prazo (semanal, mensal, etc)?
- 3.14. Como os produtores de engorda estimulam (pressionam) os produtores de alevinos a melhorarem o desempenho (tecnologia, gerenciamento, etc.)?
- 3.15. Quando os alevinos estão prontos para a venda, como entra em contato com o comprador ou já há uma entrega regular?
- 3.16. O comprador (produtor de engorda) costuma fazer alguma atividade de monitoramento ou fiscalização no manejo dos alevinos na sua piscicultura?

4. Ocorrência de ativos específicos

- 4.1. Você teve que fazer algum investimento específico para poder vender o produto para estas empresas (mudar alguma coisa em sua empresa: embalagem, maquinário, volume, treinamento de pessoal, fiscalização da qualidade sanitária ou industrial, legislação)? Se adaptar.
- 4.2. Como você comprova a qualidade do seu produto para os compradores?
- 4.3. Você faz ou faz algum investimento em marketing dos seus produtos (propaganda, pesquisa, promoções, etc.)?

Questionário 2 - piscicultura de engorda

Nº do questionário

Data

Entrevistado por:

Respondido por:

Identificação

Nome da propriedade:

Localização:

Proprietário

Telefone:

Ano de implantação da piscicultura:

Relacionamento na comercialização dos peixes (com o frigorífico)

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência e quantidade de venda de peixe?

Frequência

Quantidade

() semanal

() mensal

() outro _____

1.2. Tem alguma época em que diminui a produção (oferta de peixe)?

2. Estrutura de governança utilizada [mercado spot, contrato, auto-abastecimento/integração vertical]

2.1. Para quem vende os peixes (empresa, localização, contato)?

2.2. Há quanto tempo vende para esta (as) empresa (as)?

2.3. Como é a venda de peixe?

Já tem clientes tradicionais:

Mercado (vende para qualquer interessado em qualquer quantidade)?

Parceria:

Auto-abastecimento/integração vertical

Outro:

2.4. O produtor tem alguma despesa para vender os peixes? Quanto gasta?

Transporte/combustível

Remuneração de Pessoal especializado na despesca:

Depreciação de equipamentos envolvidos:

Embalagens:

Impostos:

Gelo:

2.5. Quais são os motivos (incentivos, falta de opção, outro constrangimento) para que o produtor continue vendendo o peixe desta forma?

3. Formas de Incerteza

3.1. Tem algum tipo de contrato escrito com este (es) comprador (es)? Existe a participação de algum escritório de advocacia?

3.2. E se ele resolver não comprar mais o seu peixe? Como faz? Contrato -prazo

3.3. Quais são os motivos que levam este(s) comprador(es) a comprar(em) o seu peixe?

3.4. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

3.5. Como cada um se protege de um rompimento de relacionamento comercial?

Quais são as salvaguardas para o relacionamento (manutenção em longo prazo) tanto para produtores quanto para o frigorífico?

3.6. Existem outras alternativas para os produtores colocarem o seu peixe no mercado consumidor: vantagens e desvantagens?

3.7. Os compradores costumam fazer alguma classificação do peixe para definir o preço?

3.8. Já teve algum problema de classificação do seu peixe pelo(s) comprador(es)?

3.9. Já vendeu para outros? Porque?

3.10. Tem buscado novos compradores para o peixe? Quais os critérios (quantidade mínima distancia de transporte)?

3.11. Existem outras formas alternativas para a indústria adquirir o peixe: vantagens e desvantagens?

3.12. Como o frigorífico estimula (pressionam) os produtores a melhorarem o desempenho (tecnologia, gerenciamento, etc)?

3.13. O comprador (frigorífico) costuma fazer alguma atividade de monitoramento ou fiscalização do manejo do peixe durante a engorda?

4. Ocorrência de ativos específicos

4.1. Você teve que fazer algum investimento específico para poder vender o produto para estas empresas (mudar alguma coisa em sua empresa: embalagem, maquinário, volume, treinamento de pessoal, fiscalização da qualidade sanitária ou industrial, legislação, diversificação do produto)? Se adaptar.

4.2. Como você demonstra a qualidade do seu produto (peixe) para os compradores?

4.3. Você faz algum investimento em marketing dos seus produtos (propaganda, pesquisa de perfil do consumidor de peixe, diferenciação de produtos substitutos, promoções, etc)?

4.4. Possui algum serviço de acompanhamento do produto?

4.5. O que o senhor acha que vocês têm de diferente que lhes dá credibilidade junto aos compradores? Que ele pode confiar na qualidade do seu produto, que vocês vão cumprir o prazo de entrega, etc?

4.6. O que vocês têm feito, em conjunto, ao longo dos anos para chegar a este patamar (situação)?

4.7. Como é feito o pagamento do peixe? a vista, a prazo (semanal, mensal, etc)?

4.8. Como você estabelece o preço do peixe? Tem diferença no preço por quantidade adquirida ou distância de transporte?

4.9. Qual é o preço do seu peixe para o frigorífico? Este preço varia em função da quantidade comprada? Tem diferença em função da distância de entrega?

Relacionamento Piscicultor x indústria de ração

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência de compra e quantidade de ração?

Frequência

() semanal

() mensal

() outro _____

Quantidade (sacos, kg, t)

2. Estrutura de governança utilizada [mercado, contrato, produção própria de matéria-prima.

2.1. Quais rações utiliza (marca)?

2.2. Onde adquire a ração?

Agropecuária () Como é a compra de ração (compra de qualquer local)?

Direto da fábrica ()

2.3. Quais são as despesas que você tem para adquirir a ração?

Transporte (combustível):
Depreciação de equipamentos envolvidos:
Avaliação teste de qualidade do produto.

2.4. Há quanto tempo compra a ração deste(s) fornecedor(es)?

2.5. Quais são os motivos (incentivos, falta de opção, outro constrangimento) para que os produtores continuem comprando deste(s) fornecedor(es)?

3. Fontes de Incerteza

3.1. Há comprometimento de compra regular de ração por esta piscicultura com a indústria de ração? Quando você precisa adquirir ração, como faz?

3.2. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

3.3. Como o produtor se protege de uma fraude na ração? Como se dão os rompimentos de acordo e aspectos legais do descumprimento?Quais são as salvaguardas para o relacionamento?

3.4. Como o piscicultor avalia a qualidade da ração?

4. Ocorrência de ativos específicos

4.1. Já comprou ração de outros fornecedores? Como tem que ser um fornecedor de ração para você?

4.2. Como é estabelecido o preço da ração? Há alguma diferença de preço por qualidade, distância de entrega?

4.3. Quanto você paga pelo kg da ração?

4.4. Você sabe quanto você gasta com ração em sua piscicultura(R\$/Kg)?

Relacionamento Piscicultura de engorda x produtor de alevinos

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência de compra e quantidade de alevinos?

Frequência	Quantidade
() semanal	
() diário	
() outro _____	

1.2. Existe alguma época que falta alevino para você?

2. Estrutura de governança utilizada [mercado, contrato, (produção própria de matéria-prima)]

2.1. Como é a compra de alevinos (compra de qualquer um, produção própria, parceria, etc)

2.2. A piscicultura tem alguma despesa para adquirir os alevinos? Quanto paga?

Transporte/Combustível:

Remuneração de Pessoal (carregamento e povoamento):

Depreciação dos equipamentos envolvidos:

Embalagens:

Oxigênio:

2.3. De quem adquire os alevinos (empresa, localização, contato)?

2.4. Há quanto tempo compra os alevinos deste (s) produtor (es)?

2.5. Quais são os motivos (incentivos, falta de opção, outro constrangimento) para continuar comprando destes fornecedores?

3. Formas de Incerteza - Contrato

3.1. Há comprometimento de comprar exclusivamente deste produtor de alevino? Quando você precisa adquirir alevinos, como faz?

3.2. Tem algum tipo de contrato escrito com este (es) produtor (es)? Existe a participação de algum escritório de advocacia?

3.3. Existe a possibilidade de você ficar sem alevino quando precisa? Contrato-prazo?

3.4. Como se proteger de uma falha na entrega (rompimento de relacionamento comercial)?

3.5. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

Produtor de alevino:

Produtor de engorda:

3.6. Quando há mortalidade na chegada, o produtor de alevino repõe? Já teve este problema?

3.7. Quem fica mais dependente nesta relação: o produtor de alevino ou o produtor de engorda?

3.8. Já teve que comprar alevinos de outros produtores? Motivos, período do ano? Quais os critérios considerados para comprar de outros produtores? Informações relevantes?

3.9. Como o piscicultor avalia a qualidade do alevino? Atividade de visita a empresa fornecedora de alevinos?

4. Ocorrência de ativos específicos - Incertezas

4.1. Você teve que fazer algum investimento específico para poder adquirir os alevinos desta(s) empresa(s) (comprar equipamento, treinamento, contratar mão de obra especializada, maquinário, quantidade adquirida, fiscalização da qualidade sanitária ou industrial, legislação, frequência de compra)? Se adaptar.

4.2. Como é estabelecido o preço dos alevinos? Há alguma diferença de preço por qualidade, (distância de transporte)?

4.3. Quanto você paga pelo (unidade) alevino?

4.4. Você sabe quanto você gasta com alevino em sua piscicultura (RS/Kg)?

Tecnologia

5.2 Como a piscicultura se tornou um interesse para você?

5.3 Você utilizou algum tipo de financiamento para implantar sua piscicultura?

5.3 De onde veio o conhecimento técnico para o trabalho com piscicultura de tanque-rede (mudança tecnológica)?

Questionário 3 - indústria de pescado

Nº do questionário

Data

Entrevistado por:

Respondido por:

Identificação

Nome da empresa:

Localização:

Proprietário

Telefone:

Ano de implantação:

Relacionamento na comercialização dos peixes (com o frigorífico)

Especialidade do empreendimento:

Telefone:

Relacionamento com Piscicultor (ou intermediário)

Como surgiu a idéia de montar uma processadora de peixe?

Capacidade de abate do frigorífico?

Está operando com toda capacidade? Porque?

Possibilidades de expansão da produção:

Está exportando peixe?

Custo do processamento (R\$/kg):

Tem SISP ou SIF?

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência de abastecimento do frigorífico e quantidade de peixes?

Frequência

Quantidade

() semanal

() diário

() outro _____

2. Estrutura de governança utilizada [mercado, contrato, (produção própria de matéria-prima)]

2.1. Como é a aquisição de peixes (produção própria, parceria, compra de qualquer um)?

2.2. Compra de terceiros. motivos, período do ano? Quais os critérios considerados para comprar de outros produtores? Informações relevantes? Quantidade adquirida de terceiros e frequência.

2.3. De quem adquire os peixes (fornecedores regulares)?

- empresa/ localização/ contato:

2.4. Quais são as despesas para adquirir os peixes? Quanto paga?

Transporte/Combustível:

Remuneração de pessoal (carregamento e povoamento):

Depreciação dos equipamentos envolvidos:

Embalagens:

Oxigênio:

Gelo:

2.5. Como é feito o transporte de peixes vivos até o abate?

2.6. De quem é a responsabilidade pelo transporte dos peixes até o frigorífico (mortalidade)? Porque?

2.7. Há quanto tempo compra os peixes deste (s) produtor (es)?

2.8. Existe alguma época que falta peixe (matéria-prima) para o frigorífico? O que faz?

3. Formas de Incerteza

3.1. Como é estabelecido o preço do peixe vivo? Há alguma diferença de preço por qualidade, (distância de transporte)?

3.2. Quanto você paga pelo kg de peixe vivo?

3.3. Como é classificação para definir o preço do peixe?

3.4. O frigorífico faz alguma classificação dos peixes para definir preço? Há algum padrão de qualidade para o peixe?

3.5. Quando você precisa adquirir peixes, como faz?

3.6. Tem algum tipo de contrato escrito com este (es) produtor (es)? Existe a participação de algum escritório de advocacia?

3.7. Quanto % de suas vendas são contratadas? Vantagens e desvantagens?

3.8. Quais são os motivos (incentivos, falta de opção, outro constrangimento) para continuar comprando deste(s) fornecedor(es)?

3.9. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

Produtor:

Indústria:

- 3.10. Quem fica mais dependente nesta relação: o produtor ou a indústria?
- 3.11. Como se proteger de uma falha na entrega (rompimento de relacionamento comercial)?
- 3.12. Quais as alternativas para o frigorífico adquirir matéria-prima: vantagens e desvantagens?
- 3.13. Como o frigorífico estimula os piscicultores a melhorarem o desempenho de sua piscicultura (tecnologia, gerenciamento, etc)? Oferecem algum tipo de assistência aos produtores?
3. 14. Como o frigorífico avalia a qualidade do peixe? Tem visita a propriedade do fornecedor?
3. 15. Você sabe quanto você gasta com peixe (matéria-prima) em seu frigorífico?

4. Ocorrência de ativos específicos

4.1. Você teve que fazer algum investimento específico para poder adquirir os peixes destas empresas (mudar alguma coisa em sua empresa: maquinário, quantidade adquirida, treinamento de pessoal, escala, fiscalização da qualidade sanitária ou industrial, legislação, frequência de compra)? Se adaptar.

Relacionamento na comercialização dos produtos

- A. Quais são os produtos comercializados por sua empresa?
- B. Possui alguma marca?
- C. Aproveitamento de subprodutos:

1. Frequência/recursividade da transação

1.1. Frequência e quantidade de venda?

Frequência	Quantidade
() semanal	
() diário	
() outro_____	

1.2. Tem alguma época em que diminuem as vendas (porque)? Produção (oferta) ou consumo?

2. Estrutura de governança utilizada [mercado, contrato, comercialização direta]

- 2.1. Como é a venda de produto? Formas de venda, canais de venda?
- 2.2. Para quem vende os produtos (empresa, localização, contato)?
- 2.3. Há quanto tempo vende para esta (as) empresa (as)?

2.4. O frigorífico tem alguma despesa para vender os produtos? Quanto gasta?

Transporte/combustível

Remuneração de pessoal especializado na despesa:

Equipamentos envolvidos:

Embalagens:

Impostos:

Gelo:

Estocagem (equipamentos, energia elétrica)

2.5. Já vendeu para outros ou outros? Porque?

2.6. Tem buscado novos compradores para os seus produtos? Quais os critérios (quantidade mínima, distância de transporte)?

3. Formas de Incerteza

3.1. Como você estabelece o preço do produto? Tem diferença no preço por quantidade adquirida ou distância de transporte?

3.2. Preço dos produtos para o distribuidor ou supermercado? Este preço varia em função da quantidade comprada? Tem diferença em função da distancia de entrega?

3.3. Tem algum tipo de contrato escrito com este(es) comprador(es)? Existe a participação de algum escritório de advocacia?

3.4. Quais são os motivos (incentivos) para que o frigorífico continue vendendo desta forma?

3.5. Quais os tipos de riscos que se corre neste tipo de relacionamento comercial?

3.6. Como cada um se protege de um rompimento de relacionamento comercial?

3.7. Como é feita a remuneração do distribuidor: pagamento a vista, a prazo (semanal, mensal, etc)?

3.8. Como os distribuidores e supermercados estimulam o restante da cadeia a melhorar seu desempenho?

4. Ocorrência de ativos específicos

4.1. Você teve que fazer algum investimento específico para poder vender o produto para estas empresas (mudar alguma coisa em sua empresa: embalagem, maquinário, volume, treinamento de pessoal, fiscalização da qualidade sanitária ou industrial, legislação, diversificação de produto)? Se adaptar.

4.2. Como você comprova a qualidade do seu produto para os compradores?

4.3. Você faz algum investimento em marketing dos seus produtos (propaganda, pesquisa de perfil do consumidor, satisfação em relação às embalagens, diferenciação de produtos substitutos, promoções, etc)?