

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**ANÁLISE DA *SOCIAL NETCHAIN* EM CADEIAS DO AGRONEGÓCIO:
UMA APLICAÇÃO NA CADEIA DO PESCADO DE MUNDO NOVO,
MS.**

ANDRÉIA MARIA KREMER

**DOURADOS/MS
2013**

ANDRÉIA MARIA KREMER

**ANÁLISE DA *SOCIAL NETCHAIN* EM CADEIAS DO AGRONEGÓCIO:
UMA APLICAÇÃO NA CADEIA DO PESCADO DE MUNDO NOVO,
MS.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal da Grande Dourados – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, para obtenção do Título de Mestre em Agronegócios.

ORIENTADOR: EDSON TALAMINI

DOURADOS/MS
2013

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
Programa de Pós Graduação em Agronegócios

ANDRÉIA MARIA KREMER

**ANÁLISE DA *SOCIAL NETCHAIN* EM CADEIAS DO AGRONEGÓCIO:
UMA APLICAÇÃO NA CADEIA DO PESCADO DE MUNDO NOVO,
MS.**

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADOR: Prof. Dr. Edson Talamini - UFRGS

Profª. Dra. Luciana Ferreira da Silva- UEMS

Prof. Dr. Eugênio Avila Pedrozo – UFRGS

Março de 2013

ANDRÉIA MARIA KREMER

**ANÁLISE DA *SOCIAL NETCHAIN* EM CADEIAS DO AGRONEGÓCIO:
UMA APLICAÇÃO NA CADEIA DO PESCADO DE MUNDO NOVO,
MS.**

Esta dissertação foi julgada e aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Agronegócios com área de Concentração em Agronegócios e Desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal de Grande Dourados.

Dourados (MS), ____ de _____ de ____.

Profª Erlaine Binotto, Dra.

Coordenador do Programa

Banca Examinadora:

Prof. Edson Talamini, Dr. (Orientador)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª. Luciana Ferreira da Silva, Dra.

Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul.

Prof. Eugênio Avila Pedrozo, Dr.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Este trabalho é dedicado como forma de agradecimento a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a sua realização, com paciência, carinho e incentivo nos momentos mais difíceis, sem os quais o caminho até a sua conclusão teria sido muito mais árduo.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof^o Dr. Edson Talamini, por acreditar no meu trabalho, pela compreensão e dedicação nessa caminhada.

À Prof^a. Dra. Luciana Ferreira da Silva e ao Prof. Dr. Eugênio Avila Pedrozo, pelas valiosas contribuições durante o exame de qualificação.

A todos os professores do curso de Mestrado em Agronegócios por toda a luta e dedicação empenhada para o sucesso do programa.

À Ludimylle e ao Anderson, pelo carinho, atenção e paciência com que tratam os mestrandos.

Aos colegas da primeira turma de mestrado em Agronegócios, por todos os momentos que compartilhamos. Todos os momentos de troca de experiências e troca de desesperos tornaram essa caminhada muito mais valiosa. Em especial à colega Katia Maria Garicoix Recalde, por toda a dedicação e apoio no contato com os produtores e realização desse estudo.

Aos cooperados da COOPISC e todos os envolvidos na cadeia do pescado de Mundo Novo, pela receptividade e atenção a mim dispensada durante a coleta de dados.

Aos colegas da PROGESP, onde encontrei bons amigos.

Aos meus amigos, por todo o apoio e paciência durante esses dois anos, e por compreenderem a minha ausência e me lembrarem de sua amizade. Em especial às minhas amigas Carine, Letícia, Simone e Danielly. Obrigada pelos bons momentos de convivência e pela amizade.

Aos meus pais Alésio e Adelaide, por todo amor e carinho dedicados desde meus primeiros dias, por fazerem de minha educação uma prioridade e por serem meus exemplos de vida.

Aos meus queridos irmãos, Adenilso e Adriane, pelo apoio, carinho, amizade e compreensão. Que vocês alcancem conquistas muito maiores que esta.

Ao meu sobrinho e afilhado Kauã, uma das maiores alegrias que tive na vida. Obrigada por me fazer rir das suas travessuras mesmo nos momentos mais conturbados.

Ao Rafael, meu companheiro de todas as horas, pela paciência em se privar de muitos momentos ao meu lado, pelas contribuições na tabulação dos dados e pela força e incentivo durante todo o trabalho, não me deixando desistir em nenhum momento.

A todos que me incentivaram direta ou indiretamente, para realização da graduação e finalmente deste trabalho.

EPÍGRAFE

DEDICAÇÃO

Dedicação é a capacidade de se entregar à realização de um objetivo.

Não conheço ninguém que tenha progredido na carreira sem trabalhar pelo menos doze horas por dia nos primeiros anos.

Não conheço ninguém que conseguiu realizar seu sonho sem sacrificar feriados e domingos pelo menos uma centena de vezes.

Da mesma forma, se você quiser construir uma relação amigável com seus filhos, terá de se dedicar a isso, superar o cansaço, arrumar tempo para ficar com eles, deixar de lado o orgulho e o comodismo.

Se quiser um casamento gratificante, terá de investir tempo, energia e sentimentos nesse objetivo.

O sucesso é construído à noite! Durante o dia você faz o que todos fazem. Mas, para conseguir um resultado diferente da maioria, você tem de ser especial. Se fizer igual a todo mundo, obterá os mesmos resultados.

Não se compare à maioria, pois, infelizmente, ela não é modelo de sucesso. Se você quiser atingir uma meta especial, terá de estudar no horário em que os outros estão tomando chope com batatas fritas. Terá de planejar, enquanto os outros permanecem à frente da televisão. Terá de trabalhar, enquanto os outros tomam sol à beira da piscina. A realização de um sonho depende da dedicação.

Há muita gente que espera que o sonho se realize por magia. Mas toda magia é ilusão. A ilusão não tira ninguém do lugar onde está. Ilusão é combustível de perdedores.

"Quem quer fazer alguma coisa encontra um meio. Quem não quer fazer nada, encontra uma desculpa".

Roberto Shinyashiki

RESUMO

As estruturas de análise do agronegócio sofreram diversas mudanças ao longo dos últimos 50 anos, desde o conceito de *commodity system approach* até os conceitos de *social netchain*, com o objetivo de analisar as complexidades que foram surgindo no agronegócio. Entre as complexidades do sistema do agronegócio está a necessidade de incluir os atores sociais e suas interações para melhor compreensão das relações ao longo da cadeia. Com o intuito de analisar a configuração da *social netchain* da cadeia do pescado do Município de Mundo Novo-MS, considerando os aspectos estruturais, posicionais e relacionais da rede formada pelos indivíduos em cada elo e entre os diferentes elos da cadeia produtiva, foram aplicados os conceitos de *social netchain*, associados à metodologia de análise de redes sociais. Para tanto utilizou-se da aplicação de questionários com questões fechadas e abertas, para a coleta de dados, aplicados para 37 agentes componentes da cadeia. Na análise dos dados foi utilizado o *Software* ORA 2.3.6 para calcular as variáveis densidade, reciprocidade, distância, diâmetro e centralidade da *social netchain*, para a análise de redes sociais e análise das posições dos agentes. Os resultados sugerem que a *social netchain* possui baixos índices de coesão, não aproveitando todo o seu potencial, e tornando-se frágil ao considerar a análise da rede de relações sociais, principalmente pelo fato de que muitos indivíduos da rede estão ligados a ela, exclusivamente por um ou dois atores, tornando-se dependente destes. Na hipótese de que estes atores deixem de participar da rede, está poderá se desintegrar ou fragilizar os contatos entre alguns atores. A partir da análise das relações verificou-se que em todas as redes analisadas os produtores ocupam a maioria das posições de destaque ao considerar o prestígio e poder na rede. Esta posição de destaque que o agente ocupa está associada ao seu nível de confiança, visto que os agentes centrais possuem altos índices de confiança perante os demais. Contudo, para garantir o poder do agente na rede, é necessário que ele esteja bem relacionado, e que a sua posição garanta vantagens em relação aos demais. Conhecendo a estrutura das relações sociais e a posição dos atores, pode-se valer disso para a implementação de programas e políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da cadeia o pescado. Além disso, a identificação dos indivíduos centrais pode facilitar o processo de transmissão de conhecimentos. Com base nos resultados são feitas discussões e sugestões para pesquisas futuras, bem como a apresentação das limitações do estudo.

Palavras-chaves: *Social netchain*; Nova Sociologia Econômica; Análise de Redes Sociais; piscicultura; centralidade; relações sociais; confiança.

ABSTRACT

The structures analysis of agribusiness suffered several changes over the past 50 years since the concept of commodity system approach to the concepts of social netchain, with the aim of analyzing the complexities that arose in agribusiness. Among the complexities of agribusiness is the need to include social actors and their interactions to better understand the relationships along the chain. In order to analyze the configuration of social netchain of chain fish in the city of Mundo Novo-MS, considering the structural, relational and positional network formed by individuals in each link and between the different links in the supply chain, were applied concepts of social netchain associated with the methodology of social network analysis. For this we used the questionnaires with closed and open questions, to collect data, applied to 37 agents chain components. In the data analysis, was used Software ORA 2.3.6 to calculate variables density, reciprocity, distance, diameter and centrality of social netchain, for social network analysis and analysis of the positions of the agents. The results suggest that social netchain has low levels of cohesion, not taking advantage of their full potential and become brittle when considering the analysis of the network of social relations, mainly by the fact that many individuals in the network are connected to it, exclusively, by one or two actors, become dependent on these. In the event that these actors are no longer participate in the network, is may disintegrate or weaken the contacts between some actors. From the analysis of the relationships found that in all analyzed networks the producers occupy the most prominent positions when considering the prestige and power in the network. This prominent position holds that the agent is associated with their level of trust, as the central agents have high levels of trust towards others. However, to ensure the power of the agent network, it is necessary that he is well connected, and that its position ensures advantages over others. Knowing the structure of social relations and the position of the actors, it can be worth it for the implementation of programs and policies aimed at developing the chain fish. Furthermore, the identification of individuals core may facilitate the process transmission knowledge. Based on the results are made discussions and suggestions for future research, as well as the presentation of the study's limitations.

Keywords: Social netchain; New Economic Sociology, Social Network Analysis, fish farmers; centrality; social relations; trust.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - <i>Commodity system approach</i>	9
Figura 2 - Esquema das operações e das articulações de uma <i>filière</i>	10
Figura 3 - Subdivisão da cadeia de produção agroindustrial.....	11
Figura 4 - Dinâmica da <i>supply chain management</i>	12
Figura 5 - Representação gráfica de uma <i>netchain</i>	14
Figura 6 - Representação de uma <i>social netchain</i>	15
Figura 7 - Origem da análise de redes sociais	24
Figura 8 - Abordagens de análise de redes sociais	26
Figura 9 - Sociogramas de dois cliques	30
Figura 10 - Redes de alta densidade (a) e rede de baixa densidade (b).....	32
Figura 11 - Centralidade em rede	34
Figura 12 – Produção brasileira de pescado no período de 1980 a 2010 (em toneladas).....	41
Figura 13 – Distribuição da produção da piscicultura em mato grosso do sul.....	43
Figura 14 – Micro-região sul fronteira	44
Figura 15 - Cadeia produtiva da aquicultura no brasil	46
Figura 16 - Representação de uma sócio-matriz	53
Figura 17 – Cadeia produtiva da aquicultura do brasil comparada à cadeia produtiva da aquicultura de Mundo Novo – ms, no ano de 2009.....	59
Figura 18 – Cadeia produtiva da aquicultura do brasil comparada a cadeia produtiva da aquicultura de Mundo Novo – ms, no ano de 2012.....	60
Figura 19 – Relações sociais na cadeia do pescado de Mundo Novo	69
Figura 20 – Rede de relações sociais entre fornecedores de alevinos e produtores	71
Figura 21 – Rede de relações sociais entre fornecedores de insumos e produtores	79
Figura 22 – Rede de relações sociais entre produtores e mercado consumidor	87
Figura 23 – Rede de relações sociais entre produtores e assistência técnica	94
Figura 24 – <i>Social netchain</i> da cadeia do pescado de Mundo Novo.....	100
Figura 25 - <i>Social netchain</i> da cadeia do pescado de Mundo Novo com destaques de centralidade.....	118
Figura 26 – Níveis de poder dos agentes da <i>social netchain</i> do pescado de Mundo Novo, em percentual.....	119
Figura 27 – Níveis de confiança dos agentes ocupantes de destaque na <i>social netchain</i>	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Balança comercial brasileira do pescado 2009-2010.....	40
Tabela 2 – Produção aquícola brasileira por regiões em 2009-2010 (em toneladas).....	42
Tabela 3 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de fornecedores de alevinos e produtores.	71
Tabela 4 - Medidas de análise posicional da rede de fornecedores de alevinos e produtores..	75
Tabela 5 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de fornecedores de alevinos e produtores.	77
Tabela 6 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de fornecedores e produtores...	80
Tabela 7 - Medidas de análise posicional da rede de fornecedores e produtores.	83
Tabela 8 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de fornecedores e produtores.	85
Tabela 9 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de produtores e mercado consumidor.	88
Tabela 10 - Medidas de análise posicional da rede de produtores e clientes.	90
Tabela 11 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de produtores e clientes.	91
Tabela 12 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de produtores e assistência técnica.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO. 94
Tabela 13 - Medidas de análise posicional da rede de produtores e assistência técnica.	97
Tabela 14 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de produtores e assistência técnica.	98
Tabela 15 - Medidas de análise estrutural e relacional da <i>social netchain</i> do pescado de Mundo Novo.....	101
Tabela 16 - Medidas de análise posicional dos produtores.	105
Tabela 17 - Medidas de análise posicional dos fornecedores de alevinos.....	108
Tabela 18 - Medidas de análise posicional dos fornecedores de rações.....	109
Tabela 19 - Medidas de análise posicional dos fornecedores de embalagens.	110
Tabela 20 - Medidas de análise posicional dos supermercados.	111
Tabela 21 - Medidas de análise posicional dos restaurantes.	111
Tabela 22 - Medidas de análise posicional das peixarias e indústria.	112
Tabela 23 - Medidas de análise posicional dos pesque-pagues.....	113
Tabela 24 - Medidas de análise posicional da assistência técnica.....	114

Tabela 25 - <i>Ranking</i> posicional da <i>social netchain</i>	115
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS

AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural.

ARS - Análise de Rede Social.

COOPISC - Cooperativa de Piscicultores de Mundo Novo.

CSA - *Commodity System Approach*.

CPA - cadeia produtiva agroindustrial.

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura.

NSE - Nova Sociologia Econômica.

ORA - *Organizational Risk Analyzer*.

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

SAG - Sistema Agroindustrial.

SCM - *Supply Chain Management*.

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

SEPROTUR - Secretária de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo.

SNA - *Social Network Analysis*.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problema de pesquisa	4
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivo Geral	4
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
1.3 Justificativa.....	5
1.4 Estrutura do trabalho	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 Estruturas de análise dos Sistemas Agroalimentares e Agroindustriais	8
2.2 Nova Sociologia Econômica e as Relações Sociais	16
2.3 Análise de Redes Sociais.....	19
2.3.1 Definição de redes sociais	20
2.3.2 Origens e conceitos da análise de redes sociais.....	22
2.3.3 Categorias de análise de redes sociais	25
2.3.3.1 Análise da rede com abordagem geral.....	29
2.3.3.2 Análise da rede com abordagem centrada em ego	33
3 AQUICULTURA	38
3.1 Aquicultura no Brasil e a realidade mundial	38
3.2 Aquicultura em Mato Grosso do Sul	42
3.3 Cadeia produtiva do pescado.....	45
4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	48
4.1 Área de estudo	48
4.2 Classificação.....	49
4.3 Abordagem	50
4.4 Dados Utilizados	51
4.5 Coleta de dados.....	52
4.6 Análise de dados.....	53
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	57
5.1 Caracterização da unidade de análise	57
5.2 Organização da cadeia produtiva da piscicultura de Mundo Novo.....	59
5.2.1 Caracterização da cadeia produtiva	61
5.2.1.1 Suporte técnico	61

5.2.1.2 Conjuntura Econômica e Legal	62
5.2.1.3 Infra-estrutura	63
5.2.1.4 Processamento	65
5.2.1.5 Produção	65
5.2.1.6 Distribuição e comercialização.....	67
5.2.1.7 Marketing	68
5.3 Relações sociais na cadeia produtiva do pescado.....	69
5.3.1 Rede de relações sociais entre fornecedores de alevinos e produtores.....	70
5.3.2 Rede de relações sociais entre fornecedores de insumos e produtores.....	78
5.3.3 Rede de relações sociais entre produtores e mercado consumidor.....	86
5.3.4 Rede de relações sociais entre produtores e assistência técnica.....	93
5.4 Análise da <i>social netchain</i> da cadeia do pescado de Mundo Novo.....	99
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICE	135

1 INTRODUÇÃO

As estruturas organizacionais têm apresentado mudanças no decorrer dos anos, na economia como um todo, evidenciados principalmente nas estruturas analíticas das cadeias produtivas. No agronegócio, esse dinamismo nas estruturas e nos mercados pode ser representado pelas mudanças nas estruturas analíticas, que evoluíram ao longo dos últimos cinquenta anos, perpassando por diversas abordagens.

Os pioneiros na abordagem de estruturas analíticas foram Davis e Goldberg (1957), que incluíram o termo *agribusiness*, como estrutura analítica sistêmica que compreende a soma das operações desde o produtor rural até o consumidor final. Baseado no conceito de *agribusiness*, foram surgindo ao longo dos últimos cinquenta anos abordagens de análise para melhor compreensão do processo de produção, distribuição, troca e consumo aliados a crescente inter-relação setorial entre agricultura, indústria e serviços.

As abordagens conceituais de análise evoluíram ao longo do tempo, passando pelos conceitos de *Commodity System Approach* – CSA (GOLDBERG, 1968; ZYLBERSTAJN, 2000), conceito de *filière* (LABONNE, 1985; GRAZIANO DA SILVA, 1996; ZYLBERSTAJN, 2000; TALAMINI e PEDROZO, 2004; MORVAN, 1991), conceito de sistema agroindustrial (BATALHA, 2008), conceito de *Supply Chain Management* – SCM (BOWERSOX e CLOSS, 1996; LAMBERT e COOPER, 2000), conceito de redes (BATALHA, 2008; 2001; CORREA, 2005; MENDES, 2006. MARTELETO, 2001), e por fim o conceito de *netchain*, que trata-se de uma rede composta pelas diversas ligações verticais e horizontais de uma cadeia (LAZZARINI, CHADDAD e COOK, 2001; HOFSTEDE, 2004).

Essas estruturas analíticas apresentaram evoluções em suas abordagens, com o objetivo de suprir as constantes alterações do ambiente econômico, bem como analisar as complexidades que foram surgindo no agronegócio ao longo dos anos. Contudo, tais estruturas, apesar de ampliarem a abordagem analítica da cadeia, mantinham o foco de análise nas empresas ou organizações e nas suas relações comerciais, baseadas em produtos específicos. Porém, cabe mencionar que as complexidades do sistema do agronegócio tem colocado em evidência a necessidade de incluir os atores sociais e suas interações para melhor compreensão das relações ao longo da cadeia. Essa evidência é demonstrada na utilização dos conceitos de redes, visto a própria definição do termo rede, como uma estrutura de laços entre atores sociais em um sistema, baseados em relações de amizade, parentesco, trocas

econômicas ou trocas de informações (NOHRIA e ECCLES, 1992; MARTELETO, 2001; SILVA, 2003; MENDES, 2006).

No campo teórico a abordagem da análise das relações sociais surgiu juntamente com o conceito de redes sociais, através de temas relacionados à capital social, território e sobre a ideia de enraizamento (*embeddedness*)¹ de Granovetter (1985). As redes são constituídas de pessoas, que se relacionam e criam laços entre si, e a qualidade, tipologia e intensidade desses laços são os principais fatores de formação e análise das redes sociais.

Nesse contexto, é natural que as Ciências Sociais tenham adotado o conceito de redes para a compreensão dos mecanismos de relacionamentos existentes e o estudo da dinâmica da rede enquanto sistema ou de sua estrutura, a partir dos laços ou ligações entre os seus componentes. Com a intenção de juntar os conceitos de redes e os conceitos de confiança e de relações sociais, adotados pela Nova Sociologia Econômica, Talamini e Ferreira (2010) mesclaram os conceitos de *netchain* com os conceitos de redes sociais para propor uma estrutura de análise denominada *social netchain*.

O conceito de *social netchain* mescla duas fontes teóricas distintas. A primeira fonte teórica relacionada às estruturas analíticas, iniciadas com o conceito de *agribusiness* e de *Commodity System Approach - CSA*, proposto por Davis e Goldberg (1957), evoluindo por todas as demais abordagens de estruturas analíticas. Devido à mencionada importância que as relações sociais desempenham nas transações e nas relações entre organizações, a segunda fonte teórica nessa mescla de conceitos é a teoria proposta pela Nova Sociologia Econômica – NSE, de que as relações entre empresas são em essência o conjunto de relações pessoais, entre os indivíduos que compõem cada elo da cadeia (GRANOVETTER, 1973; GRANOVETTER, 1985; GRANOVETTER, 1992; UZZI, 1997; MARQUES, 2003; RAUD-MATTEDI, 2005).

Segundo a NSE, são as relações entre os indivíduos que determinam as ações das instituições nas relações com os demais agentes ao longo da cadeia. A confiança, nesse campo teórico, é abordada como o fator regulador dessas relações sociais entre os indivíduos e organizações. Steiner (2006) afirma que redes sociais mais coesas implicam em relações sociais baseadas em confiança mútua entre os indivíduos. Segundo a perspectiva de Granovetter, a confiança poderia ser utilizada em substituição aos modelos de governança do mercado e da hierarquia. Porém, cabe mencionar que a confiança interorganizacional atuaria

¹ Levando em conta as possíveis traduções do termo “*embed/embeddedness*” (imersão, imbricação, enraizamento, incrustação), optamos pela utilização do termo enraizamento.

de forma substituta ao mecanismo proposto pela Teoria dos Custos de Transação, os contratos e normas formais, podendo levar à redução dos custos de transação.

Considerando a mescla dos conceitos de cadeia produtiva e relações sociais, a *social netchain* aborda os conjuntos de relações sociais existentes ao longo de uma cadeia produtiva. Sendo assim, a caracterização da *social netchain* necessita da investigação em cadeia composta por dois ou mais elos responsáveis pelo processo produtivo. A identificação de uma cadeia produtiva que apresente todos os elos possibilitaria a análise ao longo da cadeia produtiva. O número de indivíduos em cada elo também é de extrema importância, visto que o estudo implica na identificação e abordagem dos indivíduos que compõem cada um dos elos.

Nesse estudo, propõe-se uma análise de uma cadeia de produção-consumo agroindustrial, utilizando a abordagem de *social netchain*. Para a análise da referida cadeia, a metodologia de análise de redes sociais é proposta como uma boa alternativa para a análise em conformidade com os conceitos de *social netchain* e relações sociais. A metodologia de análise de redes sociais se propõe a analisar as estruturas sociais, focando-se na conexão dos membros, na troca de recursos entre eles e nos fatores que envolvem as relações.

De acordo com o modelo de análise de redes sociais proposto por Silva (2003), a análise da estrutura de uma rede social, pode ocorrer sob duas abordagens, a estrutura da rede como um todo ou a estrutura ao nível dos atores e de suas ligações. Ao analisar a estrutura da rede como um todo, pode-se utilizar três métodos de análise: o posicional, o estrutural e o relacional. A análise posicional dos atores é a vertente mais atual, onde são estudadas as equivalências estruturais. A análise estrutural é realizada através de variáveis oriundas da teoria dos grafos, utilizada por sociólogos da geração teórica de Moreno (1934), como tamanho, densidade, distâncias geodésicas e diâmetro da rede social. E a terceira vertente, trata-se da análise da coesão da rede social, com o levantamento dos subgrupos e os cliques, que foram objeto de estudo dos sociólogos e antropólogos da década de 1930 (SILVA, 2003).

Com a finalidade de analisar o conceito proposto de *social netchain*, através da metodologia de análise de redes sociais, o estudo foi aplicado na cadeia do pescado do Município de Mundo Novo, no estado de Mato Grosso do Sul, tendo em vista que apresenta elos bem definidos e é uma cadeia relativamente curta, na qual o número de indivíduos que compõem a rede social é limitado e, conseqüentemente, minimiza problemas com amostragens uma vez que limita o número de relações ou laços. Outro motivo observado é a organização dos produtores em forma de uma cooperativa, possibilitando a aplicação do conceito de *social netchain*, pois se espera que exista uma proximidade maior dos produtores

entre si e com o restante da cadeia, fator que pode ser importante na análise da relação entre coesão da *social netchain* e os níveis de confiança.

Além desses resultados, diversos indicadores relacionados a *social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo-MS poderão ser mensurados, conforme exposto por Talamini e Ferreira (2010). Os autores também afirmam que o estudo da *social netchain* de uma cadeia tem relevância para a gestão da cadeia como um todo e para a formulação de políticas públicas.

1.1 Problema de pesquisa

Diante da importância das relações sociais e da confiança nas transações, apresentadas na seção anterior, faz surgir uma questão relacionada a análise das relações sociais presentes na cadeia do pescado de Mundo Novo: Como se configura a *social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo-MS, levando em consideração os aspectos estruturais, relacionais e posicionais da rede formada pelos indivíduos em cada elo e entre os diferentes elos da cadeia produtiva?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a configuração da *social netchain* da cadeia do pescado do Município de Mundo Novo-MS, considerando os aspectos estruturais, posicionais e relacionais da rede formada pelos indivíduos em cada elo e entre os diferentes elos da cadeia produtiva.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a cadeia produtiva do pescado do Município de Mundo Novo, MS.
- Analisar os aspectos estruturais, relacionais e posicionais da rede formada pelos indivíduos e suas relações sociais entre os pares de elos sequenciais da cadeia produtiva do pescado.

- Analisar os aspectos estruturais, relacionais e posicionais da *social netchain* formada pelos indivíduos e suas relações sociais da cadeia produtiva do pescado.
- Avaliar o nível de confiança atribuído aos indivíduos que se apresentam em posição de destaque dentro da *social netchain*.

1.3 Justificativa

O presente estudo justifica-se pela crescente busca por um melhor entendimento das redes e relações sociais nas últimas décadas, através da utilização de diferentes metodologias e softwares. No agronegócio, essa busca é justificada pelo surgimento de estruturas analíticas do agronegócio, focadas nas relações entre os agente e organizações, com a finalidade de analisar as complexidades que foram surgindo ao longo dos anos.

De forma geral, a abordagem das relações sociais nos relacionamentos intra e interorganizacionais têm apresentado um crescimento considerável nos últimos anos. De acordo com Maciel (2001) essa importância pode advir de três fontes principais: A necessidade de desenvolver conceitos que reflitam a complexidade e o inter-relacionamento das várias esferas da intervenção humana, através de um termo que possa ser entendido e aplicado as diversas disciplinas; O reconhecimento de recursos envolvidos nas relações sociais não contabilizados por outras formas de capital e a valorização do papel desses recursos no desempenho econômico; A busca por novos instrumentos que aumentem a competitividade e o desempenho econômico, frente aos desafios da globalização da economia.

Considerando a importância apresentada de análise das relações sociais e o surgimento de novas estruturas analíticas do agronegócio, focadas na interação entre os agentes ao longo da cadeia produtiva, surgiu o conceito de *social netchain*. O conceito de *social netchain* aborda os conjuntos de relações sociais existentes ao longo de uma cadeia produtiva, e a análise dessas relações podem fornecer instrumentos para o aumento da competitividade e desempenho econômico para uma cadeia do agronegócio. A proposição do estudo de uma cadeia produtiva a partir da *social netchain* foi proposta por Talamini e Ferreira (2010), contudo, não foi realizada uma aplicação empírica que demonstre a aplicabilidade prática desta estrutura analítica. Tal fato demonstra uma primeira justificativa para a realização deste estudo.

Ao considerar a justificativa acadêmico-científica da aplicação empírica dessa nova estrutura analítica, o presente estudo justifica-se pelo caráter inovador na comprovação das

variáveis que podem ser analisadas e influenciar as interações entre os indivíduos. A escolha do grupo de análise deve-se ao fato da cadeia do pescado ser uma cadeia com poucos integrantes e que, segundo levantamento anteriormente realizado, é baseado em relações informais, em quase sua totalidade. A análise da *social netchain*, nesse contexto, fornecerá subsídios para análise das interações ao longo da cadeia.

Para realizar a análise da *social netchain*, será utilizada a metodologia de análise de redes sociais, visto que a metodologia de ARS tem como foco a análise das relações pessoais em uma rede social. Sendo assim, e justamente pela junção dos conceitos de *netchain* e redes sociais, será aplicada a metodologia de ARS ao longo de toda a cadeia, visando a análise das relações entre os diversos elos da cadeia, e não somente no interior do grupo formado em cada elo.

A caracterização da estrutura das relações sociais e a posição dos atores podem ser amplamente utilizadas para a gestão da cadeia produtiva do pescado. A identificação dos indivíduos centrais no acesso a informação e na intermediação entre os agentes, pode facilitar o processo de transmissão de conhecimentos, ao utilizar esses indivíduos no repasse de informações. Além disso, a identificação dos agentes centrais na *social netchain* também pode servir de apoio a implementação de políticas públicas e ações de desenvolvimento da cadeia do pescado da região.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente estudo é apresentado em 6 capítulos. O primeiro capítulo é constituído pela introdução que abordará o tema proposto, o problema de pesquisa, e as justificativas para o estudo.

Após a introdução, o segundo capítulo é constituído de uma revisão conceitual do trabalho, envolvendo dois campos multidisciplinares do conhecimento. Iniciando com uma evolução histórica e a descrição das principais estruturas analíticas de cadeias agroindustriais (*Filière, Commodity System Approach*, sistemas agroindustriais) até chegar ao conceito de redes (*netchain*) e de gestão da cadeia de suprimentos. Neste capítulo também tem como objetivo mostrar as metodologias e características que cada corrente teórica adota para analisar as estruturas de produção-consumo, procurando evidenciar a falta de elementos que caracterizem a abordagem das relações sociais em cada conceito de análise apresentado.

No segundo capítulo são apresentados os conceitos de confiança e de *embeddedness*, a partir da corrente teórica da NSE. Para tanto, é realizada uma revisão histórica do surgimento dos conceitos de confiança nas relações sociais, iniciando pela conceituação das relações e redes sociais até chegar à utilização da confiança como mecanismo de regulação dessas relações e como fonte de combate ao comportamento oportunista nas relações interorganizacionais.

Dando continuidade ao capítulo 2, são apresentados os termos redes e redes sociais, como estruturas compostas pelas relações sociais. Nesse tópico são apresentadas as principais correntes teóricas de análise, bem como a origem histórica dessa metodologia aplicável a análise das interações sociais de indivíduos ou organizações em rede. Por fim, são descritas as principais variáveis utilizadas na análise de redes sociais, em uma abordagem da rede como um todo e da rede centrada em egos.

O terceiro capítulo constitui-se de uma descrição da atividade econômica da aquicultura, demonstrando o panorama mundial, do Brasil, do estado de Mato Grosso do Sul e por fim do município de Mundo Novo. Neste capítulo também é apresentada a descrição da cadeia produtiva do pescado de forma geral, com as suas principais características.

No quarto capítulo, são apresentados os métodos e os procedimentos utilizados para a realização da pesquisa. A metodologia tem com meta esclarecer sobre qual das diversas possibilidades de análise do fenômeno em estudo foi realizado. Sendo assim, o capítulo descreve os aspectos metodológicos envolvidos neste estudo, como: área de estudo, classificação, abordagem, fonte de dados, coleta de dados, análise de dados, categorias de análise e cronograma de execução.

O quinto capítulo é composto pela apresentação dos resultados obtidos. Inicialmente é apresentada a caracterização da unidade de análise com a apresentação do histórico e descrição da cadeia produtiva. Após a descrição de todos os elos presentes na cadeia do pescado de Mundo Novo, são analisadas as redes de relações sociais entre os elos componentes da cadeia. Por fim é apresentada a análise da *social netchain* da cadeia do pescado, com a análise das relações de confiança entre os agentes.

O capítulo 6 descreve as considerações finais do estudo. São apresentadas as principais conclusões obtidas na pesquisa, bem como as limitações e sugestões de estudos futuros relacionados à *social netchain* em cadeias do agronegócio.

Por fim são apresentadas as referências utilizadas ao longo do texto, e como apêndice é apresentado o modelo de questionário aplicado aos componentes da cadeia do pescado de Mundo Novo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo é composto por conceitos e teorias sobre as estruturas analíticas do agronegócio, a abordagem das relações sociais nas estruturas analíticas, as teorias das relações sociais da Nova Sociologia Econômica, as Redes, as Redes Sociais, e a Análise e Metodologia de Redes. Traz as principais discussões em torno desses temas e, ao mesmo tempo, mostra como os fundamentos teóricos das Redes Sociais e das relações que ocorrem dentro de uma sociedade podem ser utilizados na análise das estruturas do agronegócio, com vistas a analisar o conceito de *social network*.

2.1 Estruturas de análise dos Sistemas Agroalimentares e Agroindustriais

No Brasil, o termo *agribusiness* ainda não possui uma palavra de tradução literal adotado universalmente, podendo ser abordado como "complexos agroindustriais", "cadeias agroindustriais", "agronegócios", "sistemas agroindustriais". Todos esses termos tem alguma derivação do conceito de *agribusiness* proposto pelos pesquisadores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg, em 1957.

Davis e Goldberg (1957) afirmavam que não era mais possível analisar a economia nos moldes tradicionais, com setores isolados que fabricavam insumos, processavam os produtos e os comercializavam, sendo os precursores do *agribusiness* com visão sistêmica, que vai desde o produtor rural até o consumidor final. Nesse contexto, o *agribusiness* consiste na soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles (DAVIS; GOLDBERG, 1957)².

Ao analisar a atividade agrícola pelo conceito de *agribusiness*, inicia-se a abordagem do papel da indústria na atividade agrícola, com a transferência de algumas atividades para o segmento "fora da porteira". Segundo Graziano da Silva (1996), da definição de *agribusiness*, proposta por Davis e Goldberg, derivaram-se vários outros conceitos para explicar sempre o mesmo fenômeno, a crescente inter-relação setorial entre agricultura, indústria e serviços. Entre esses conceitos e *frameworks* pode-se citar o *Commodity System Approach - CSA* e o conceito de *Filière*.

² "By definition, *agribusiness* mean the sum total of all operations involved in the manufacture and distribution of farm supplies; production operations on the farm; and the storage, processing and distribution of farm commodities and items made from them"(DAVIS E GOLDBERG, 1957, pg. 2)

O conceito de CSA foi inicialmente adotado por Goldberg (1968) ao analisar os sistemas do trigo, da soja e da laranja nos Estados Unidos sob a perspectiva de produção sistêmica, de acordo com o conceito de *agribusiness*, abordando assuntos como as intervenções institucionais no processo de coordenação da cadeia, como as políticas governamentais, os mercados futuros e as associações.

De acordo com Zylbersztajn (2000, p. 5), “(...) os estudos desenvolvidos sob a ótica do CSA focalizam a sequência de transformações por que passam os produtos, modificando o escopo dos estudos quando comparados aos trabalhos tradicionais focalizados em setores da economia”, conforme pode ser visualizado na representação da Figura 1.

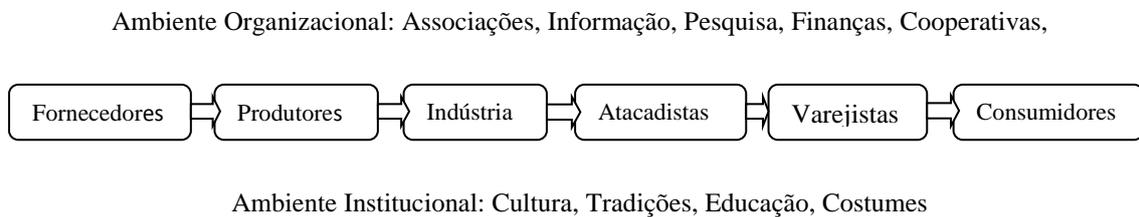


Figura 1 - Commodity System Approach

Fonte: adaptada de Zylbersztajn (2000, p. 14)

Seguindo a evolução conceitual das estruturas de análise do agronegócio, surgiu na escola francesa, o conceito de *filière*. Esse conceito é atribuído ao francês Louis Malassis, do *Institut Agronomique Méditerranée de Montpellier*, que traduziu o termo *agribusiness*, criado nos Estados Unidos por Davis e Goldberg, e definiu quatro setores presentes nos sistemas agroalimentares: montante, agropecuário, indústrias de transformação e jusante. Malassis definiu como *filière* agroalimentar a análise dos fluxos e encadeamentos por produto dentro de cada um desses setores, abrangendo os sistemas de produção-transformação-distribuição e os encadeamentos gerados por eles (LABONNE, 1985; GRAZIANO DA SILVA, 1996).

Zylbersztajn (2000, p. 9) afirma que “o conceito de *filière* é um produto da escola de economia industrial francesa que se aplica à sequência de atividades que transformam uma commodity em um produto pronto para o consumidor final.” Sendo assim, o conceito de *filière* é definido pelo fluxo dos produtos que passam por vários setores, ligados verticalmente, em linha, porém relacionados a um mesmo produto e transacionado entre firmas.

Para Talamini e Pedrozo (2004, p.79), “*filière* é uma sucessão de operações de transformação sobre bens e produtos dissociáveis e separáveis, as quais são ligadas por encadeamentos tecnológicos; ou, ainda, um conjunto de relações comerciais e financeiras que

regulam trocas as quais ocorrem nos diferentes estágios de transformações dos produtos”, conforme Figura 2.

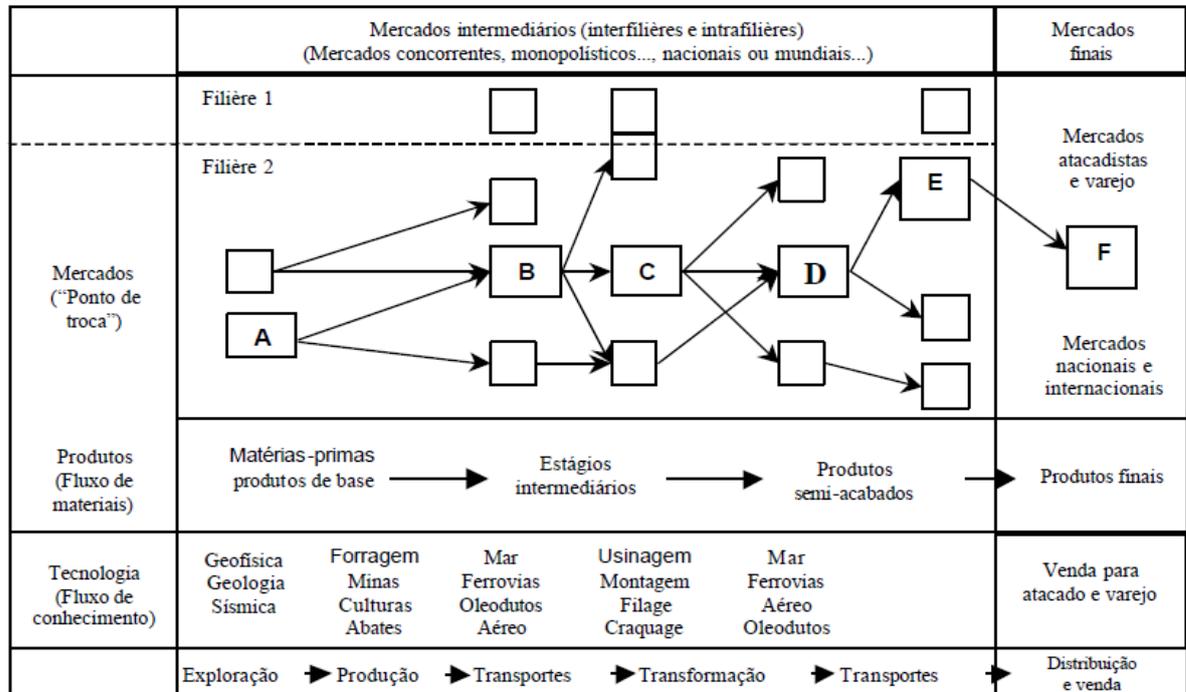


Figura 2 - Esquema das operações e das articulações de uma *filière*

Fonte: Adaptada de Morvan (1991, pg. 252)

O esquema de operações representado na Figura 1 demonstra o conceito de *filière* proposto por Morvan (1991, pg. 244) de que a *filière* é uma sucessão de operações de transformação para a produção de bens. “[...] Utilizada em vários níveis de análise, a *filière* aparece como um sistema, mais ou menos capaz, conforme o caso, de garantir sua própria transformação”. No Brasil o termo *filière* foi traduzido por Batalha e Silva (2008) como cadeia ou cadeia produtiva, sendo que o termo começou a ser utilizado como sinônimo por vários autores (PELINSKI et al., 2005). Uma *filière* ou cadeia produtiva agroindustrial - CPA é formada pelo encadeamento das várias operações de montante a jusante, sendo que integra três macro segmentos: comercialização, industrialização e produção de matéria-prima. Sendo que os limites dessa cadeia são de difícil identificação pelas ligações convergentes, além de que “(...) determinado complexo agroindustrial pode apresentar operações ou estados intermediários de produção comuns a várias CPAs que o compõem. Neste caso, pode ocorrer o que será chamado de operações nó” (BATALHA; SILVA, 2008, p.7). A definição dessas operações é de extrema importância na determinação da coordenação da cadeia e na determinação dos custos de transação.

Ao comparar os conceitos de CSA e *filière*, Farina (2000) afirma que, apesar das diferenças nas origens dos conceitos de CSA e *filière*, ambos compartilham vários elementos, como o sistema vertical de produção, tornando menos importante a distinção tradicional entre os setores agrícola, industrial e de serviços. A abordagem de *filière* trabalha com características determinantes da teoria econômica da organização industrial como barreiras à entrada, custos de transação, e introduz o conceito de coordenação estratégica das operações nós da cadeia. Zylbersztajn (2000, p. 11) ainda acrescenta que:

“Os dois modelos consideram que a integração vertical é importante para explicar o mecanismo de coordenação sistêmica, mas em nenhum deles se apresenta uma teoria explicativa dos determinantes do nível e da forma de coordenação vertical. De modo similar, tanto um como outro consideram o conceito de que integração vertical e contratos são substitutos no provimento de ferramental para integração vertical, mas não sugerem uma teoria explicativa”.

Zylbersztajn (2000, p. 13) prefere adotar a proposta do SAG (Sistema Agroindustrial) que se difere da proposta de Goldberg por enfatizar “um conjunto de relações contratuais entre empresas e agentes especializados, cujo objetivo final é disputar o consumidor de determinado produto”. Além disso, o autor destaca a importância de outros elementos além da cadeia vertical, como as organizações de suporte ao funcionamento da cadeia e ao ambiente institucional de modo geral, concordando com a Figura 3, proposta por Batalha (2008).

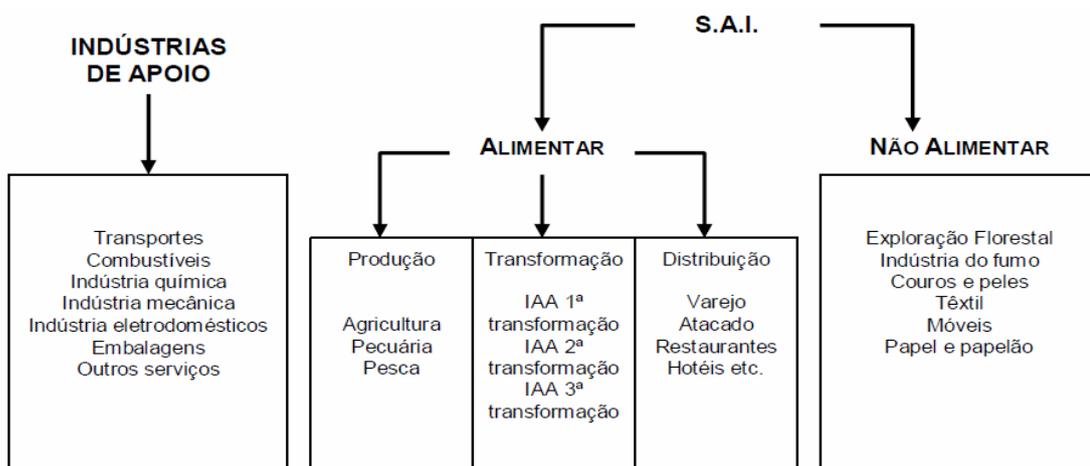


Figura 3 - Subdivisão da cadeia de produção agroindustrial
Fonte: Batalha (2008, p. 28).

Batalha (2008), afirma que o sucesso de uma cadeia de produção, está diretamente relacionado aos resultados obtidos juntamente com todos os elos e agentes da cadeia. Sendo assim, é necessária a identificação dos elos fracos da cadeia, a fim de elaborar estratégias de desenvolvimento. A visão tradicional de que as organizações são todas concorrentes e devem

agir isoladamente está perdendo espaço para um pensamento mais cooperativo entre todos os componentes dos elos, com o objetivo de desenvolvimento integrado de toda a cadeia.

Bowersox e Closs (1996) destacam que o sucesso nas relações empresariais decorre de uma cooperação no planejamento e execução do desempenho, onde os melhores desempenhos são observados em problemas comuns às organizações, melhorando o desempenho de todas. Em conformidade com essa posição e com o objetivo de adotar um modelo mais adequado para análise das estruturas do agronegócio, que busque promover os benefícios da cooperação mútua e das relações contratuais entre os agentes, utilizou-se o conceito de *Supply Chain Management (SCM)* ou gestão da cadeia de suprimentos. A Figura 4 ilustra graficamente o modelo de SCM.

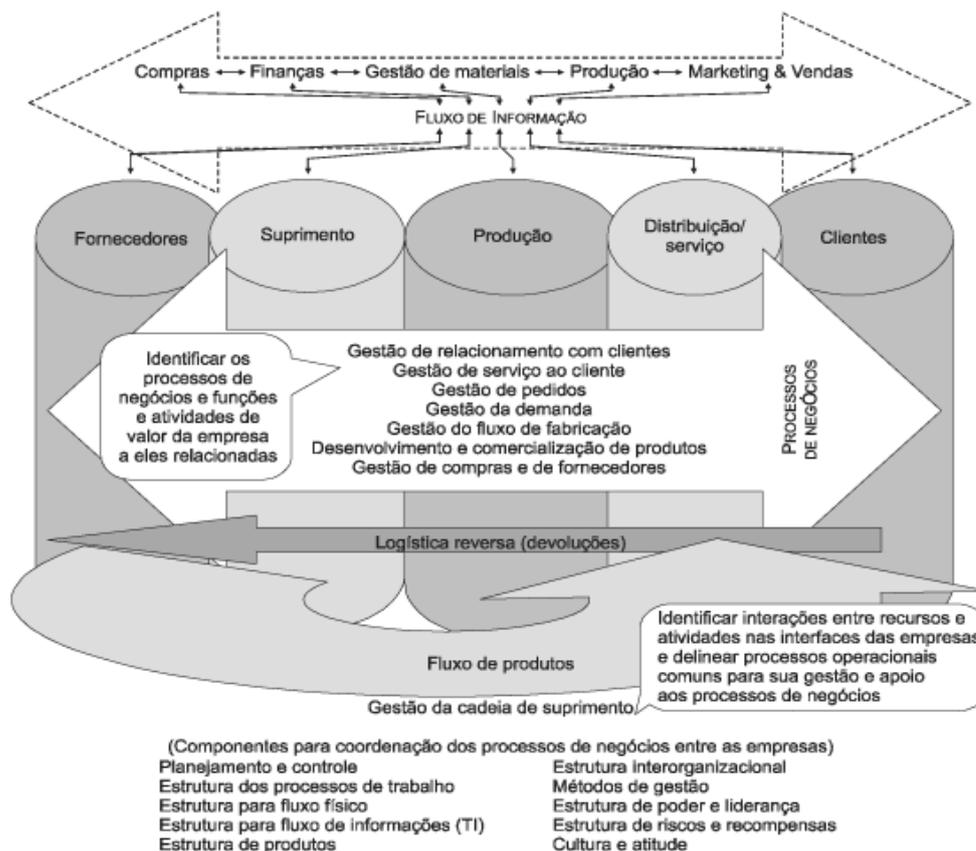


Figura 4 - Dinâmica da *Supply Chain Management*

Fonte: Lambert e Cooper (2000) apud Assumpção (2003, pg. 352)

O conceito de *Supply Chain Management* se aproxima muito dos conceitos de *Commodity System Approach* e *Filière*, porém com um enfoque maior nas estratégias para melhoria do desempenho ao longo da cadeia. Bowersox e Closs (1996) demonstram esse enfoque ao afirmar que a SCM é baseada na crença de que a eficiência ao longo do canal de

distribuição possa ser melhorada através do compartilhamento de informações e planejamento conjunto entre os diversos agentes que compõem a cadeia de suprimentos.

O objetivo principal da SCM seria aumentar a competitividade da cadeia em geral, seguindo dois paradigmas básicos, o comportamento cooperativo, através da troca de informações entre todos os elos da cadeia, e a eliminação do desperdício ao longo da cadeia, através do planejamento conjunto de ações e estratégias (BOWERSOX; CLOSS, 1996).

Lambert e Cooper (2000) definem a SCM como a integração dos principais processos de negócios do usuário final até os fornecedores originais, através do fornecimento de produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes e outras partes interessadas³. Segundo os autores, o conceito de SCM vem ao encontro das mudanças no modelo competitivo tradicional, onde as empresas individuais não competem mais de forma autônoma, mas sim como cadeias produtivas.

Nesse modelo competitivo emergente, o êxito do negócio dependerá da capacidade de gestão integrada das relações comerciais nas redes de empresas, com múltiplas negociações e relacionamentos. Nesse contexto, a SCM seria uma ferramenta adequada para oportunizar a captura de integrações intra e entre empresas, representando uma nova forma de gerir a cadeia e as relações com os demais membros da cadeia de suprimentos. Porém, ainda existe uma necessidade para construção de teorias e o desenvolvimento de instrumentos normativos e métodos para a prática bem sucedida da SCM (LAMBERT; COOPER, 2000).

Ao considerar a SCM como ferramenta adequada para oportunizar a captura de integrações intra e entre empresas, é possível associa-la ao conceito de redes (*networks*). Apesar da variedade de conceitos do termo rede, derivada da interdisciplinaridade em sua aplicação, abrangendo desde as áreas da computação, passando pela teoria da organização até da comunicação, referindo-se sempre “que a utilização mais geral da expressão redes refere-se a uma estrutura de ligações entre atores de um sistema qualquer” (BATALHA, 2008, p. 45).

Diante da similaridade dos conceitos de SCM e de redes, Lazzarini, Chaddad e Cook (2001) integraram os dois conceitos, propondo o conceito de *netchain*. A *netchain* é definida pelos autores como um conjunto de redes formadas por laços horizontais entre firmas que estão sequencialmente arranjados com base nos laços verticais entre firmas de diferentes camadas. Hofstede (2004) define a *netchain* como um esforço voluntário, de longo prazo, de colaboração entre uma série de organizações independentes, ou seja, logisticamente é uma

³ “Supply Chain Management is the integration of key business processes from end user through original suppliers that provides products, services, and information that add value for customers and other stakeholders.” (LAMBERT; COOPER, 2000, p.66)

cadeia de fornecimento, enquanto institucionalmente é uma rede. A Figura 5 apresenta graficamente a estrutura de uma *netchain*.

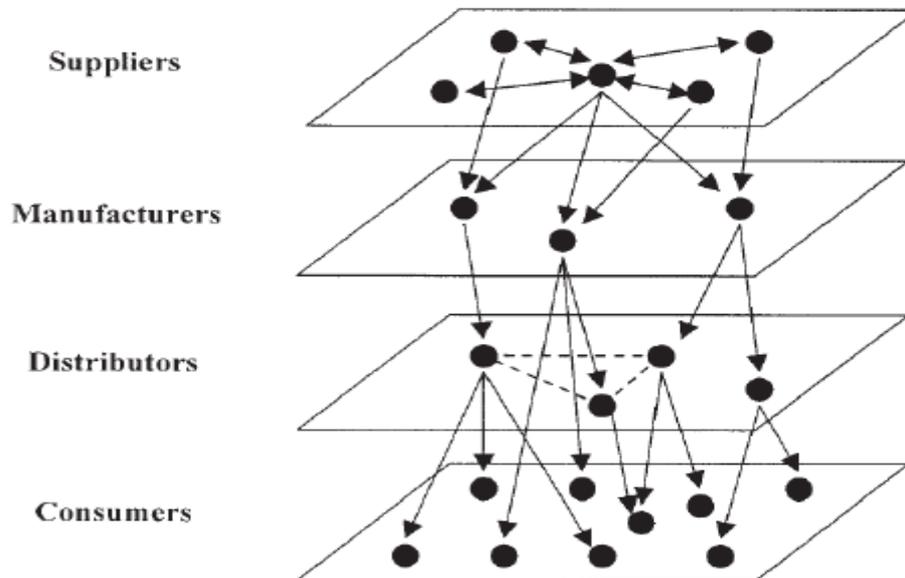


Figura 5 - Representação gráfica de uma *Netchain*
 Fonte: Lazzarini, Chaddad e Cook (2001)

O conceito de *netchain* representado na Figura 5 integra a análise das cadeias, que é constituída por uma análise vertical, com a análise das redes, que se estabelecem de forma horizontal. Segundo Lazzarini, Chaddad e Cook (2001) apesar da representação de uma *netchain* propor a avaliação combinada de laços horizontais e verticais, o aspecto crucial para qualificar um empate em uma dada *netchain* é a natureza da interdependência entre os agentes. Por exemplo, as transações verticais normalmente apresentam interdependências sequenciais, mas eles podem também incorporar elementos de reciprocidade, tais como fortes laços sociais e transferência do conhecimento.

A natureza social da *netchain*, representada pelos laços sociais presentes na integração em rede ou em cadeia, foi abordada por Talamini e Ferreira (2010), ao propor o conceito de *social netchain*, que surge a partir da fusão dos conceitos de *netchain* e redes sociais. O conceito apresentado por Talamini e Ferreira (2010), define a *social netchain* como um conjunto de redes de relações interpessoais formado por laços horizontais entre os indivíduos de firmas ou organizações dentro de um setor particular, os quais são sequencialmente arranjados com base nos laços verticais entre indivíduos em diferentes camadas da referida estrutura.

Devido ao foco nas relações entre os indivíduos, a *social netchain* diferencia-se dos demais conceitos apresentados, visto que estes direcionam a atenção principal para a análise das estruturas a partir dos produtos, das firmas e organizações e das relações entre elas, como foco principal nas estruturas de análise do agronegócio. A característica principal desta *estrutura analítica* é a identificação da posição dos indivíduos na *social netchain* e o conjunto de relações interpessoais que cada um apresenta e com quem essas relações ocorrem, conforme representação na Figura 6.

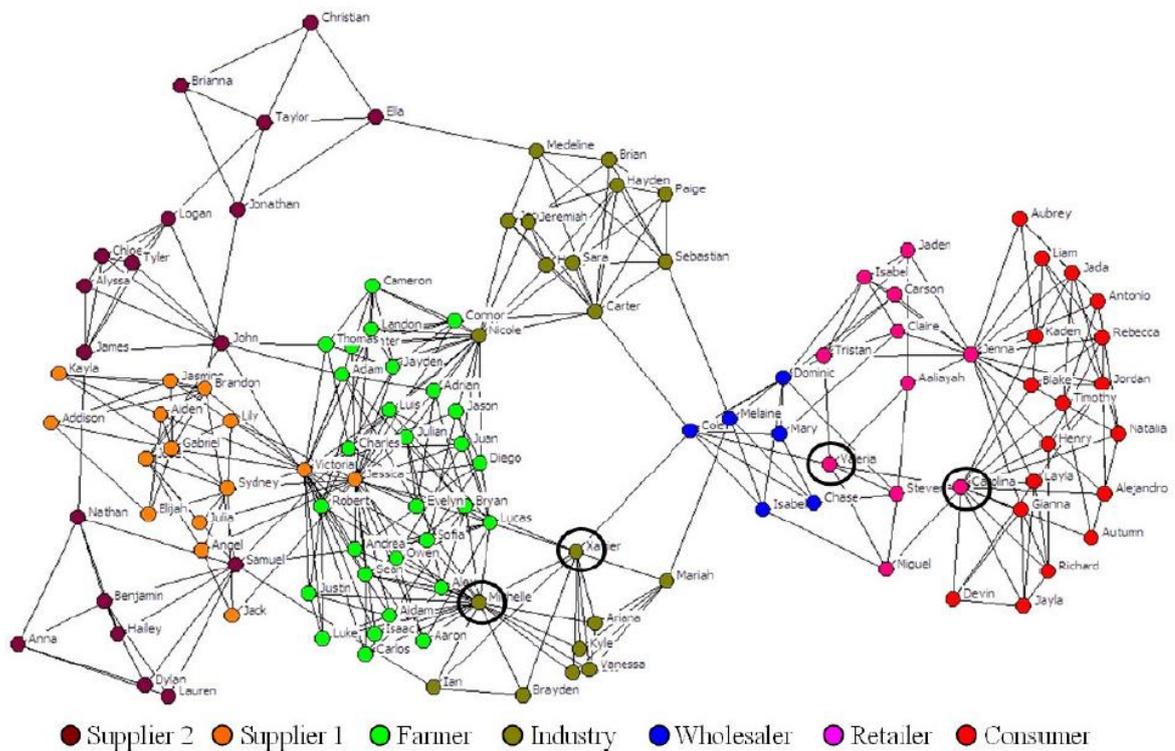


Figura 6 - Representação de uma *social netchain*
 Fonte: Talamini e Ferreira (2010, pg. 2988).

Na Figura 6 é possível visualizar a abordagem do indivíduo e do seu papel nas relações, e diante disso é possível identificar quais indivíduos apresentam posição de destaque e que podem ser relevantes para a melhoria do desempenho da rede ou entre dois grupos pertencentes a diferentes níveis de análise (TALAMINI; FERREIRA, 2010). O conceito proposto pelos autores aborda a importância dos indivíduos e suas relações no interior das cadeias ou das redes, apresentando o mecanismo da confiança como mecanismo de coordenação dessas relações.

A abordagem das relações sociais e da confiança como mecanismo regulador dessas relações, no mercado, surgiu com as obras de Mark Granovetter e a corrente teórica da Nova Sociologia Econômica.

2.2 Nova Sociologia Econômica e as Relações Sociais

A corrente teórica da Nova Sociologia Econômica iniciou-se na década de 1970, com a tese de doutorado de Mark Granovetter, intitulada “*Getting a Job*” (1974), que introduziu a abordagem pelo enfoque denominado posteriormente de Nova Sociologia Econômica – NSE, utilizando o estudo da dinâmica dos mercados vistos como extrapolações de redes sociais. Suas contribuições seguem com a publicação de mais 3 obras que determinaram as principais fontes de estudo e abordagem da nova corrente teórica. Em 1973, com a obra *The Strength of Weak Ties*, que apresenta a importância do papel de atores situados no ponto de interligação entre diferentes redes e utiliza como exemplo o papel de Insull, o parceiro de Edison, na articulação das redes que determinaram a formatação da indústria de eletricidade nos Estados Unidos (GRANOVETTER, 1973; WILKINSON, 2002).

A segunda obra de destaque foi publicada em 1985, o artigo *Economic Action and Social Structure — The Problem of Embeddedness*, que aprofunda e fixa o conceito norteador da NSE, o enraizamento ou *embeddedness*, que basicamente significa que os indivíduos não agem de maneira autônoma, mas que suas ações estão enraizadas em relações sociais ou redes sociais. E a terceira, de igual importância, é o artigo *Economic Institutions as Social Constructions*, publicado em 1992, que aborda o conceito de construtivismo social, onde o tipo de rede social é correlacionado com a forma de funcionamento do mercado (GRANOVETTER, 1985; GRANOVETTER, 1992; WILKINSON, 2002; RAUD-MATTEDI, 2005).

Pelo ponto de vista de Granovetter, a NSE teria como foco principal dar respostas às questões não respondidas pela Teoria Econômica, através do argumento de que as atividades econômicas se enraízam em redes pessoais, e que estas redes pessoais formam também redes de empresas (RAUD-MATTEDI, 2005). O ator social é moldado pelo conjunto de relações sociais que estabelece com outros autores e que todas as demais ações, fenômenos e instituições econômicas só são significativos se forem consideradas em sua inclusão em redes de relações sociais significativas (MARQUES, 2003).

Marques (2003, p.16), ao conceituar a NSE, afirma que esta “[...] se ocupa do estudo dos mecanismos sociais que proporcionam o estabelecimento de redes de relações sociais continuadas, observando os modos como estas relações estão na base da construção de contratos, firmas, organizações várias, grupos empresariais e instituições econômicas.” Diante dessa conceituação fica evidente a posição de discordância da NSE para com as teorias

econômicas de mercado, com regulação econômica através do mecanismo de preços ou de hierarquia. A NSE acredita que a regulação do mercado não se dá pela mão invisível do mercado, mas sim pela mão invisível dos atores, organizações e instituições (MARQUES, 2003).

Para Uzzi (1997), as relações sociais entre os atores, organizações e instituições se desenvolvem a partir de uma rede de referências ou de relações anteriores, formando uma rede de confiança nas relações, e a troca de informações ao longo do tempo fortalece os vínculos de troca e de resolução de problemas em conjunto. Sendo assim, as relações organizacionais podem afetar positivamente os resultados organizacionais e econômicos, através da confiança nas trocas. Adotando o conceito de *embeddedness*, as relações sociais imersas possuem três características que controlam as expectativas e o comportamento dos agentes nas relações: a confiança, a troca de informações e a resolução conjunta de problemas (UZZI, 1997).

A confiança surge como característica e como condutor das relações sociais na Nova Sociologia Econômica, controlando as expectativas dos agentes e a possibilidade de ocorrência de um comportamento oportunista na relação, garantindo assim que as relações sociais da NSE funcionem como mecanismo de regulação do mercado. Conforme afirmação de Granovetter (1985) a imersão social enfatiza o papel das relações sociais na confiança e no desencorajamento da má-fé, tornando preferenciais as transações com indivíduos de boa reputação. Demonstrando assim que a confiança nas relações entre indivíduos ou instituições adota um papel de segurança das expectativas do risco de comportamentos oportunistas nas relações.

Na abordagem das relações sociais da NSE, os conceitos de confiança entre indivíduos e organizações surgem com grande ênfase e vêm ganhando destaque como mecanismo de regulação do mercado, e de combate ao comportamento oportunista proposto pelos estudiosos econômicos. Portanto, a conceituação da confiança e a adaptação desse conceito às relações interorganizacionais podem favorecer não somente relações pessoais, mas também relações entre instituições no combate ao comportamento oportunista eventualmente presente nas relações comerciais.

A confiança surge então como uma alternativa de combate ao oportunismo nas relações interorganizacionais. Williamson (1985, p. 30) define o oportunismo ao afirmar: "Por oportunismo quero dizer auto interesse procurado com dolo. Isto inclui, mas dificilmente é limitada a formas mais gritantes, como mentir, roubar e enganar". Devido a ameaça desse comportamento oportunista dos agentes, a confiança é um fator necessário nas relações de

troca (HILL, 1990), variando em níveis de maior ou menor exigência de confiança de acordo com as características das relações interorganizacionais.

O termo confiança possui uma série de definições distintas, variando de acordo com o autor ou a linha de pesquisa que esse adota, focando como alternativa de combate ao oportunismo. “Podemos afirmar que não existe uma definição acadêmica de confiança universalmente aceita. A confiança é apontada como um fator importante para entender a natureza humana e as relações entre os participantes do mercado” (CASELANI, 2009, p. 26).

Ao analisar as definições de confiança, Parkhe (1998) afirma que as definições compartilham três pontos: (i) que a confiança envolve a incerteza sobre o futuro; (ii) que, ao confiar, o indivíduo se coloca em vulnerabilidade, com o risco de uma perda considerável; e, (iii) que a confiança é colocada em outro indivíduo que não se pode controlar ou prever o comportamento. Em contrapartida ao conceito racional proposto por Parkhe, surge o conceito emocional de Dejours e Jayet (1994), no qual a confiança é, antes de tudo, uma relação psicológica e afetiva. A confiança também é constituída por uma dimensão emocional, complementar a cognitiva, que consiste em um laço emocional entre aqueles que participam da relação (LEWIS; WEIGERT, 1985). Corroborando com o conceito de Dejours e Jayet (1994), Reyes Junior e Borges (2007) afirmam que a base emocional da confiança complementa a cognitiva, onde “o componente afetivo consiste em uma ligação emocional entre os participantes de um relacionamento, onde a confiança cria uma situação social em que o investimento da intensidade emocional pode ser incrementado e isto é porque o traidor da confiança golpeia a base do relacionamento”.

Essa distinção entre a conceituação mais racional e a conceituação mais emocional da confiança é apresentada também por Barney e Hansen (1994) em seu estudo sobre a confiança como vantagem competitiva, ao afirmar que estudiosos comportamentais e estudiosos econômicos possuem definições distintas da confiança nas relações de troca. De um lado, os econômicos, que possuem uma abordagem mais racional, afirmando que a confiança nas relações de troca somente surgirá diante de mecanismos formais de governança, como contratos e normas, devido ao comportamento oportunista dos agentes e a dificuldade em identificar os agentes que são realmente confiáveis. De outro lado, os estudiosos comportamentais, afirmam que essa abordagem econômica é incorreta e ineficiente, pois segundo eles, todos os agentes são dignos de confiança, e que os custos com mecanismos formais de governança são desnecessários.

A conceituação apresentada por Barney e Hansen (1994) coloca em evidência o papel da confiança no contexto organizacional ao abordar as relações de troca entre agentes. A

definição de confiança proposta por Shapiro (1987) está focada na confiança interorganizacional. O autor afirma que a confiança é um fenômeno social que favorece o trabalho entre as organizações, tornando-o mais fácil e mais colaborativo, e que esta confiança fornece uma maneira de lidar com o risco ou a incerteza nas relações de troca.

Seguindo a mesma linha conceitual, Luhmann (1988) demonstra a importância do conceito no contexto organizacional ao afirmar que a confiança é uma solução para problemas específicos de risco, porém ela deve ser alcançada dentro de um mundo familiar. Barney e Hansen (1994) afirmam que a confiança possui importante papel na concretização dos relacionamentos interorganizacionais cooperativos e defendem que esta depende da confiança interpessoal entre indivíduos que ligam os setores de fronteira das organizações, ou seja, aqueles que se relacionam entre organizações.

A confiança interorganizacional é determinante na escolha dos agentes do mercado que oferece menores riscos à organização nas relações de troca. Para tanto, são levadas em consideração as reputações pessoais dos agentes e da empresa, relacionamentos já estabelecidos, conhecimento prévio dos valores e filosofias da empresa, com o intuito de estabelecer laços com organizações que não se aproveitarão da vulnerabilidade da outra organização envolvida. As relações interorganizacionais geralmente colocam novos indivíduos em contato uns com os outros, e esses contatos geralmente iniciam-se com base no cumprimento passado de expectativas, sobre o qual nova experiência será construída (MACDUFFIE, 2011).

A análise das relações entre os agentes em uma rede, com vistas a identificar a posição de cada agente e as características que cada agente possui frente aos demais ou características gerais da rede, pode ser realizada através dos mecanismos de análise de redes sociais, visto que essas relações interorganizacionais constituem-se de relações sociais entre os agentes.

2.3 Análise de Redes Sociais

Neste tópico serão apresentados os conceitos de redes e de redes sociais, com a finalidade de contextualizar a segunda vertente da *social network*: as redes sociais. Também serão apresentados os conceitos de análise de redes sociais, e as principais correntes teóricas de análise, bem como a origem histórica dessa metodologia aplicável à análise das interações sociais de indivíduos ou organizações em rede. Por fim, serão descritas as principais variáveis utilizadas na análise de redes sociais, em uma abordagem da rede como um todo e da rede centrada em egos.

2.3.1 Definição de redes sociais

O termo rede pode ser conceituado sob diversas abordagens, variando de acordo com o campo de estudos, perpassando diversas disciplinas “desde a computação, passando pela teoria das organizações até a teoria da comunicação” (BATALHA, 2001, p.51). Mendes (2006, p.34) compartilha da ideia de vasta aplicação do termo redes ao afirmar que “os estudos com foco em estruturas em forma de rede perpassam várias ciências, dentre elas a Física, a Matemática, a Biologia, a Sociologia, a Administração, a Comunicação, a Computação, a Antropologia, a Psicologia, a Ciência da Informação etc”. Segundo o referido autor, o termo tornou-se tão popular que é difícil criar uma designação própria que consiga incorporar todos os seus campos de uso.

Para Correa (2005), o conceito de rede aborda as mais diversas áreas de estudo, principalmente ao considerar que o mundo hoje é uma “sociedade em rede”. Desde o nascimento, o ser humano convive em círculos de relações sociais como a família, vizinhança, escola e outros, desenvolvidos por meio das interações pessoais (MENDES, 2006). Correa (2005, p. 06) compara a sociedade em rede com o conceito do termo no campo da computação, onde redes, “designa as ligações entre computadores, ou seja, dizer: ‘este computador está em rede’ significa que está conectado a outros”.

Corroborando com essa diversidade de enfoques, Candido e Abreu (2000, p.2) afirmam que “o conceito de redes tem vários enfoques. Num sentido etimológico o termo “rede” é derivado do latim, que significa entrelaçamento de fios, cordas, cordéis, arames, com aberturas regulares fixadas por malhas, formando uma espécie de tecido”. Segundo Marteleto (2001, p.72), entre as diversas conceituações de rede (*network*), as principais são: “sistema de nodos e elos; uma estrutura sem fronteiras; uma comunidade não geográfica; um sistema de apoio ou um sistema físico que se pareça com uma árvore ou uma rede”.

Marteleto, Oliveira e Silva (2004, p. 41) aprofundaram ainda mais a conceituação do termo redes, ao utilizar o enfoque das ciências sociais na conceituação, quando afirmam que “As redes são sistemas compostos por “nós” e conexões entre eles que, nas ciências sociais, são representados por sujeitos sociais (indivíduos, grupos, organizações etc.) conectados por algum tipo de relação”. Com o conceito proposto por Marteleto, Oliveira e Silva (2004), é possível visualizar a aplicação do termo redes ao avaliar as relações sociais entre indivíduos e organizações no contexto das ciências sociais.

Segundo Radomsky e Schneider (2007), a origem da utilização do conceito de rede nas Ciências Sociais remonta aos escritos de Saint-Simon no século XIX, mas somente ganha projeção em meados do século XX com os estudos de Barnes (1987) e outros. Segundo os autores a utilização do conceito entre os estudiosos é ainda mais recente e difusa, ao considerar os estudos recentes sobre capital social, território e sobre a ideia de enraizamento (*embeddedness*) de Granovetter (1985).

O termo foi amplamente utilizado no campo das ciências sociais, para caracterizar e compreender o funcionamento das relações pessoais que constituem a sociedade. Para as ciências sociais as redes designam normalmente movimentos pouco institucionalizados que reúnem grupos ou indivíduos em associações que possuem termos variáveis. De acordo com os conceitos propostos pelas ciências sociais, Nohria e Eccles (1992, p. 32) afirmam que:

“o uso mais geral para o termo ‘rede’ é para uma estrutura de laços entre atores de um sistema local. Esses atores podem ser papéis, indivíduos, organizações, setores ou estados-nação. Os seus laços podem basear-se na conversação, afeto, amizade, parentesco, autoridade, trocas econômicas, troca de informação ou quaisquer outras coisas que constituem a base de uma relação”.

As redes sociais, nesse contexto, são “(...) compostas de indivíduos, grupos ou organizações, e sua dinâmica está voltada para a perpetuação, a consolidação e o desenvolvimento das atividades de seus membros” (MARTELETO, 2001, p. 73). Segundo esse mesmo autor, as redes são organismos informais onde um conjunto de indivíduos autônomos que unem recursos e ideias em prol de interesses comuns.

Para Silva (2003, p. 21), “As redes sociais são estruturas poli fórmicas formadas necessariamente por atores sociais ligados por laços formais ou informais”. Os conceitos de redes sociais, em sua maioria, consideram como propulsor da organização em rede, a necessidade de indivíduos se associarem a outros com objetivos comuns, e, para tanto, se utilizam das relações sociais como mecanismo para escolha dos componentes da rede e para manutenção dos objetivos comuns.

Em concordância com os conceitos de redes sociais apresentados e do enfoque nas relações pessoais, Mendes (2006, p.47) defende a utilização do conceito de rede com o objetivo de revelar os elemento das relações e explicar a forma como os participantes da rede estão conectados, ao considerar que cada indivíduo tem laços com outros indivíduos, podendo esses laços variar em quantidade e em intensidade. “Em função disso, os estudos de rede procuram modelar essas relações, criando imagens, descrevendo a estrutura do grupo e

estudando o impacto dessa estrutura no funcionamento e/ou a influência da estrutura nos indivíduos dentro do grupo”.

Com a finalidade de analisar esses elementos presentes e condutores das relações, ao longo dos últimos anos, foram desenvolvidos instrumentos, que consideram os fundamentos teóricos das redes sociais com os conceitos da sociologia e da matemática, através da verificação de dados relacionais e atributos sociais, para possibilitar a análise dos dados através de diversas medidas. Esses instrumentos estão associados à Metodologia de Análise de Redes Sociais, também conhecida por *Social Network Analysis* (SNA). De acordo com Mendes (2006, p. 48), “a Metodologia de Análise de Redes Sociais se propõe a investigar e analisar as estruturas sociais, focando-se na conexão dos membros, na troca de recursos entre eles, nos fatores que envolvem as relações e os impactos no ambiente”.

Devido a natureza interdisciplinar e subjetiva da metodologia de análise de redes sociais, a sua origem histórica é atribuída a diferentes correntes teóricas, sendo que o conceito aplicado atualmente, foi construído com a contribuição de diversos campos de estudos.

2.3.2 Origens e conceitos da análise de redes sociais

A análise de redes sociais tem sua origem histórica atribuída a diversas correntes teóricas e diversos ramos do conhecimento. Segundo Mizruchi (2006) as origens da análise de redes sociais (ARS) são atribuídas por alguns pesquisadores no trabalho do psiquiatra Jacob Levi Moreno (1934), ao adotar a abordagem conhecida como sociometria, na qual as relações interpessoais eram representadas graficamente. Outros pesquisadores atribuem suas origens nos trabalhos dos antropólogos britânicos John Barnes (1954), Elizabeth Bott (1957) e J. Clyde Mitchell (1969). Para Berkovitz (1982), a análise de redes é considerada um apêndice do estruturalismo francês de Claude Lévi-Strauss (1969).

Para a sociologia, a análise de redes sociais pode ser vista como um subtipo da sociologia estrutural, iniciadas com os trabalhos de Durkheim, Marx e (especialmente) Simmel, e trata-se de “uma abordagem segundo a qual estruturas sociais, restrições e oportunidades são vistas como afetando mais o comportamento humano do que as normas culturais ou outras condições subjetivas” (MIZRUCHI, 2006, p. 72).

Em concordância com as origens apresentadas por Mizruchi, ao se analisar a evolução histórica da análise de redes, especialmente dentro da tradição sociológica, podem-se

identificar três bases formadoras: a sociometria, os estudos dos antropólogos de Manchester e os estudos dos estruturalistas (MARTES et al, 2006; SCOTT, 2000; MIZRUCHI, 2006).

De acordo com Martes et al. (2006), a sociometria foi desenvolvida a partir dos sociogramas elaborados por Moreno na década de 1930, representando grupos como uma coleção de pontos conectados por linhas, com a finalidade de identificar as redes de relacionamento entre pessoas e seus padrões de interação. O fator mais importante adotado por Moreno foi a teoria dos grafos, que se trata de um ramo da matemática que permite a resolução de problemas complexos, através de representações gráficas que incluem pontos, arcos e arestas.

Os estudos de antropólogos da Universidade de Manchester, que nos anos 1950 desenvolveram modelos matemáticos de redes, aliaram o estudo da matemática com a teoria social substantiva, com a utilização das redes egocêntricas, isto é, a análise de redes em torno de um indivíduo em particular, para representar relações e atividades sociais como parentesco, amizade, relações políticas e de trabalho (MARTES et al., 2006). Muitos dos conceitos formais atuais da análise de redes sociais, como por exemplo, densidade, distância, conectividade, coesão, foram introduzidos nas décadas de 1950 e 1960, como alternativas para descrever as propriedades das estruturas sociais e o envolvimento social dos indivíduos (WASSERMANN; FAUST, 1994).

E a terceira origem é os estudos de estruturalistas da Universidade de Harvard, iniciadas por Harrison White e seus estudantes no final dos anos 1960, que conciliaram diferentes tradições da análise de redes nas suas investigações sobre a base matemática das estruturas sociais. Segundo Azevedo (2011), os autores de maior destaque nessa corrente foram Radeliffe-Brown, Warner e Mayo. Warner sofreu influências teóricas e empíricas de varias vertentes, entre elas as relações recíprocas e análise de díades e tríades (Simmel), modelo sistêmico de sociedade (Henderson) e configurações sociais (Moreno).

A representação das três origens da análise de redes sociais pode ser visualizada na Figura 7.

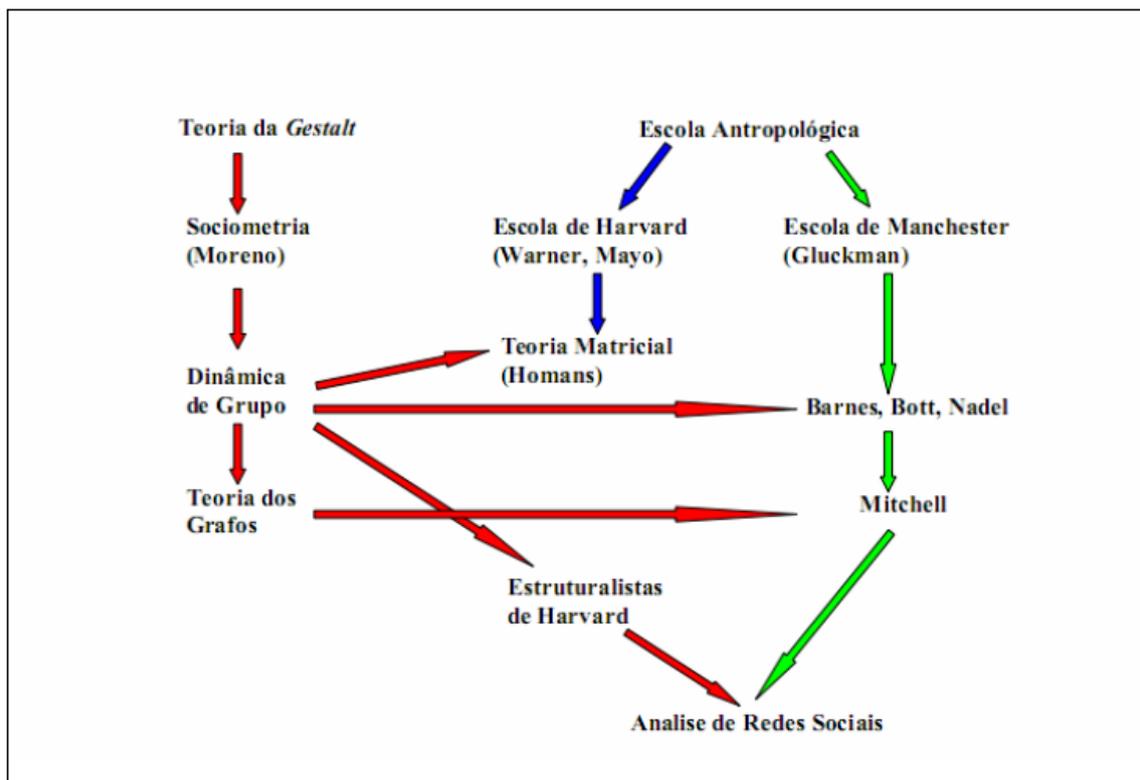


Figura 7 - Origem da Análise de Redes Sociais
 Fonte: Scott (2000, p.8)

As três origens apresentaram aspectos que contribuíram para o surgimento de uma nova abordagem dos estudos das estruturas sociais, a Análise de Redes Sociais - ARS, através da inserção do enfoque relacional nas análises, ou seja, a inserção da observação dos elementos que surgem a partir da relação entre dois ou mais sujeitos sociais.

No Brasil, segundo Zancan, Santos e Campos (2012), as primeiras evidências da utilização das técnicas de ARS são encontradas na ciência administrativa, em um artigo publicado na Revista de Administração de Empresas (RAE) em 1984, de Reed Nelson, no qual o autor discute questões metodológicas que abordavam a modelação de blocos sociais (*blockmodeling*) no estudo de estruturas organizacionais.

Os estudos de redes sociais, tanto no contexto nacional como internacional, apresentaram constantes evoluções no quantitativo de estudos publicados, sendo que estes podem ser divididos em dois grupos. No primeiro grupo, as redes são apresentadas como alternativas competitivas para garantir a sobrevivência organizacional, através de alianças entre organizações; e, no segundo grupo, encontram-se os estudos que objetivam, com a aplicação de ARS, analisar as estruturas dos relacionamentos organizacionais estabelecidos em forma de rede (ZANCAN, SANTOS e CAMPOS, 2012).

A análise de redes sociais possui características particulares que a diferenciam de outras formas de análise. Segundo Azevedo (2011, p. 35), a análise de redes sociais difere dos métodos tradicionais de análise, pois se trata de uma metodologia de análise, que contribui “subsidiando pesquisadores para descrever fenômenos empíricos onde se dá importância às interações entre os atores de um determinado contexto social”.

Em contrapartida Hanneman (2001, p. 3), afirma que a principal diferença entre os dados convencionais e de análise de redes é que os dados convencionais concentram-se em atores e atributos e os dados da rede focam atores e relações. “Não é que as ferramentas de pesquisa utilizadas pelos analistas de rede são diferentes das de outros cientistas sociais (que na sua maioria não são). Mas os efeitos especiais e ênfases da pesquisa de rede encaminham para algumas considerações diferentes”. De acordo com os autores, a pesquisa em si, com suas técnicas, não se diferencia das demais, porém, as características da análise fornecem resultados diferenciados das pesquisas convencionais.

Wasserman e Faust (1994) ao avaliarem as características fundamentais da ARS, apontam quatro características principais: a) o foco em relações e em padrões de relações requer um conjunto de métodos e conceitos diferentes dos métodos das estatísticas tradicionais e de análise de dados; b) a análise de redes sociais foca na importância do relacionamento entre as unidades de interação; c) as relações e interações definidas por vínculos entre unidades são componentes fundamentais da teoria de redes; e, d) a unidade de análise não é o indivíduo, mas um grupo de indivíduos e as interações entre esses indivíduos.

2.3.3 Categorias de análise de redes sociais

A análise de redes sociais possui características particulares que a diferenciam de outras análises e possuem uma diversidade de aplicações, visto a sua aplicação na análise das interações entre os indivíduos e as causas e consequências dessas interações. Silva (2003, p. 56) afirma que as redes sociais podem ser analisadas de acordo com suas características estruturais ou morfológicas, sendo que existem “duas abordagens possíveis para a análise estrutural de uma rede social. A primeira examina a estrutura da rede como um todo. A segunda desce ao nível dos atores e de suas ligações”. A Figura 8 apresenta as possíveis abordagens para a análise de uma rede social.

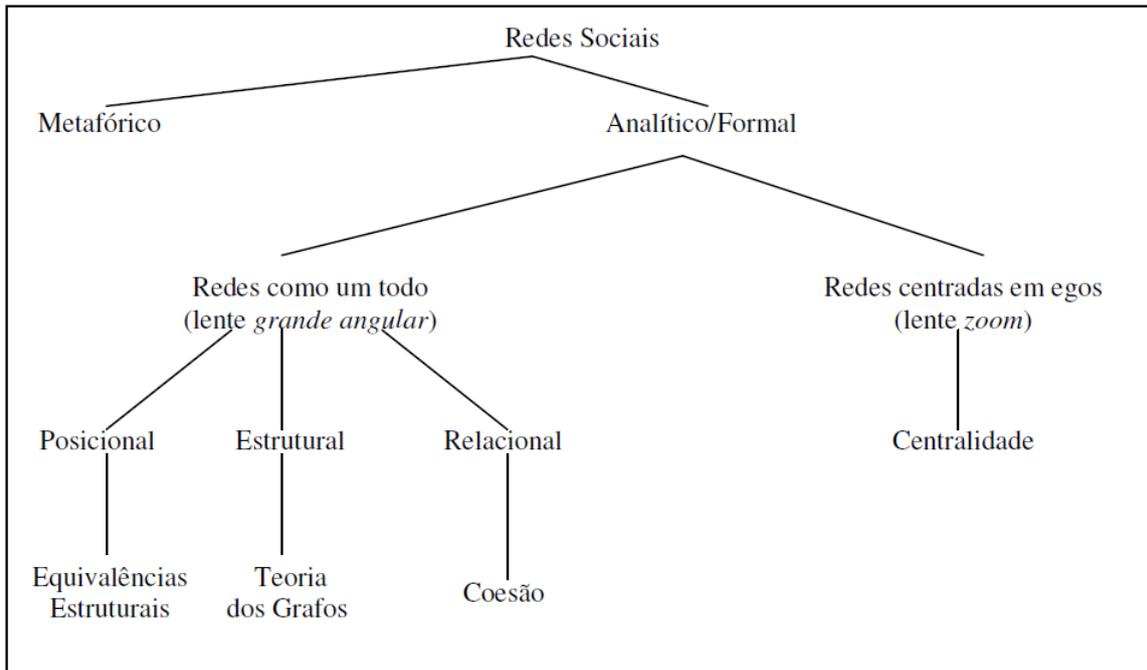


Figura 8 - Abordagens de Análise de Redes Sociais
 Fonte: Silva (2003, p. 56)

Antes de iniciar a definição e caracterização das medidas estruturais, é necessário apresentar a definição de uma série de conceitos-chave essenciais para a discussão da análise de redes sociais, que segundo Wassermann e Faust (1994) são:

- Nós (*nodes*): segundo Hanneman (2001), os dados da rede são definidos pelos atores e por relações (ou nós e laços, etc.). Os nós são os sujeitos sociais, representados por pontos na rede (MENDES, 2006). Esses sujeitos sociais são os atores da rede, conforme definição de Wasserman e Faust (1994), que definem os atores como entidades sociais que possuem ligações na rede. “Um ator em ARS é uma unidade discreta que pode ser de diferentes tipos: uma pessoa, ou um conjunto discreto de pessoas agregados em uma unidade social coletiva, como subgrupos, organizações e outras coletividades” (OLIVEIRA e SILVA et al, 2006, p.181).
- Atributos: os atributos são características dos atores da rede que podem influenciar as interações entre as pessoas. Ehrlich e Carboni (2005, p.5) apresentam como exemplo dos atributos o fato de que geralmente encontramos pessoas em uma unidade de negócio que não costuma compartilhar informações com pessoas de outra unidade, e isso pode ser influenciado por atributos como linguagem de trabalho, que torna difícil para as pessoas se comunicarem umas com as outras. “No caso de consultoria de gestão, os atributos relevantes podem incluir onde alguém trabalha (por exemplo, país,

região geográfica), que unidade de negócios que se encontra (por exemplo, comercialização, desenvolvimento), seu nível de antiguidade, e quanto tempo eles estão na empresa”.

- Laço ou ligação (*Linkage*): os laços relacionais representam a coleção de laços de um tipo específico entre os membros de um grupo, que está sendo representado pelas ligações entre os atores (WASSERMAN; FAUST, 1994). Para Lago Junior (2005) as ligações são as representações gráficas de linhas que conectam os pontos (atores). Oliveira e Silva et al. (2006, p.181) definem laço ao afirmar que “O laço relacional, também denominado simplesmente laço ou ligação (*linkage*), é responsável por estabelecer a ligação entre pares de atores”.
- Díades: trata-se da forma mais simples de ligação, a relação que estabelece o laço entre dois atores. Para Mizruchi (2006) díade é uma ligação direta entre dois atores. A díade é uma ligação de um par e não de apenas um ator em particular, e é utilizada como unidade na análise de redes sociais para analisar as relações entre os pares (WASSERMAN; FAUST, 1994; REINHARDT, 2008). “A análise das díades consiste no par de atores envolvidos e a probabilidade de existir uma ligação entre eles, desta relação ser recíproca ou não, ou se tipos específicos de múltiplos relacionamentos tendem a ocorrer em conjunto ou não” (REINHARDT, 2008, p. 24).
- Tríades: as tríades são as ligações entre três atores. Segundo Reinhardt (2008, p. 25), “As tríades são subconjuntos de três atores e as possíveis ligações entre eles. Um interesse particular na análise de tríades são as relações de transitividade”. Segundo Wasserman e Faust (1994), muitos métodos de análise de redes sociais importantes concentram-se na tríade, um subconjunto do sistema operacional de três atores e as possíveis ligações entre eles.
- Subgrupo: Denomina-se subgrupo todo subconjunto formado por atores e pelas ligações entre eles. Localizar e estudar subgrupos usando critérios específicos tem sido considerado um assunto importante na análise de redes sociais (WASSERMAN; FAUST, 1994). Azevedo (2011) conceitua subgrupo como um subconjunto de atores e todos os vínculos relacionais entre eles.
- Grupo: segundo Reinhardt (2008), a análise de redes sociais não pode somente concentrar-se em díades, tríades ou subgrupos, mas na capacidade de modelar

os relacionamentos entre sistemas de atores. Reinhardt (2008) ainda acrescenta que por critérios teóricos, empíricos ou conceituais, pode-se mensurar que um grupo consiste em um conjunto finito de atores com os quais são realizadas medições das ligações na rede social. Em suma, o grupo é um conjunto finito que engloba todos os atores para os quais os laços de determinado tipo podem ser mensurados (WASSERMAN; FAUST, 1994; REINHARDT, 2008; AZEVEDO, 2011; OLIVEIRA e SILVA et al, 2006).

Segundo Wasserman e Faust (1994), estes termos compõem o vocabulário cientificamente utilizado na análise de redes sociais e serão utilizados no decorrer deste trabalho como terminologias adotadas e como critérios de análise em nível de rede total. Após a definição desses termos básicos que serão utilizados nas análises, cabe mencionar a descrição das fases de análise propostas por Silva (2003).

De acordo com o modelo de análise de redes sociais proposto por Silva (2003), a análise da estrutura de uma rede social, pode ocorrer sob duas abordagens, a estrutura da rede como um todo ou a estrutura ao nível dos atores e de suas ligações. Ao analisar a estrutura da rede como um todo, pode-se utilizar três métodos de análise: o posicional, o estrutural e o relacional. A análise posicional dos atores é a vertente mais atual, onde são estudadas as equivalências estruturais. A análise estrutural é realizada através de variáveis oriundas da teoria dos grafos, utilizada por sociólogos da geração teórica de Moreno (1934), como tamanho, densidade, distâncias geodésicas e diâmetro da rede social. E a terceira vertente, trata-se da análise da coesão da rede social, com o levantamento dos subgrupos e os cliques, que foram objeto de estudo dos sociólogos e antropólogos da década de 1930 (SILVA, 2003).

A segunda abordagem proposta por Silva (2003), da estrutura ao nível dos atores e de suas ligações, consiste em uma análise de rede centrada em egos, ou seja, o foco da análise passa a ser determinados atores. Para Azevedo (2011, p.40), “A perspectiva centrada em egos, analisa os atores, suas ligações e os papéis que estes desempenham nas redes sociais”. Silva (2003, p.57) descreve a finalidade da análise centrada em egos ao afirmar que o objetivo desta forma de análise “é encontrar o papel que os mesmos desempenham na manutenção e expansão da estrutura da rede, bem como analisar os atores que, se deixarem o grupo ou do grupo foram retirados, causam um corte no fluxo de transações dentro, para dentro e para fora da rede”. Nessa metodologia de análise são utilizados os conceitos de centralidade, que medem o grau de centralidade de cada ator em relação a rede.

Nos próximos tópicos serão apresentadas as principais medidas para análise da rede como um todo e da rede centrada em egos.

2.3.3.1 Análise da rede com abordagem geral

As dimensões estruturais das redes sociais integrais analisam as conexões formadas pelos relacionamentos existentes, com a finalidade de avaliar como as informações são transmitidas pelas pessoas que estão interligadas e compreender os comportamentos dos indivíduos através da quantidade de contatos que um ator possui (COX, MELO e REGIS, 2009). A análise das informações obtidas da rede social tem como ponto principal permitir a extração de atributos dos atores e informações relacionais utilizadas para a análise da rede social e a construção de uma descrição estatística. A seguir serão apresentadas as definições de cada um dos critérios de análise da rede:

a) Tamanho da Rede: segundo o conceito apresentado por Silva (2003, p.57), “O tamanho de uma rede é o total de ligações efetivas (relações reais) ou de ligações potenciais (relações latentes) existentes num determinado grupo de pessoas”. O tamanho é o mais importante critério estrutural da rede, seja ela total ou parcial, visto que todos os demais critérios estruturais são calculados a partir do tamanho da rede. Sendo que o tamanho da rede afeta diretamente nos resultados derivados da análise, ou seja, quando a rede é muito grande, os cálculos derivados do número total de ligações possíveis serão afetados. Para minimizar o tamanho da rede e diminuir impactos negativos nas análises, a maioria dos sociólogos preferiram utilizar apenas as relações efetivas na determinação dos limites da rede (SILVA, 2003).

b) Cliques: pela definição de Acioli (2007, p. 5), “Cliques são entendidos como grupos de atores direta e fortemente ligados a todos os outros”. De acordo com Scott (2000), o conceito de clique pode ser entendido como um subgrafo completo de três ou mais nós, nos quais todos os pontos estão diretamente conectados. Lago Junior (2005) apresenta uma definição mais popular ao termo, ao afirmar que a definição de clique é herdada da teoria dos grafos onde três ou mais atores escolhem a todos do subgrupo como pares em suas ligações, denominados na linguagem popular de ‘grupinhos’ ou ‘panelinhas’ dentro das organizações, conforme demonstrado na Figura 9. Alguns sociólogos por julgarem muito restrita a definição de clique, através do pressuposto de que todas as ligações sejam recíprocas para considerar a existência do clique, criaram outros conceitos, que não consideram a reciprocidade, mas sim o quanto determinado ator é acessível e na conectividade dos atores (LAGO JUNIOR, 2005).

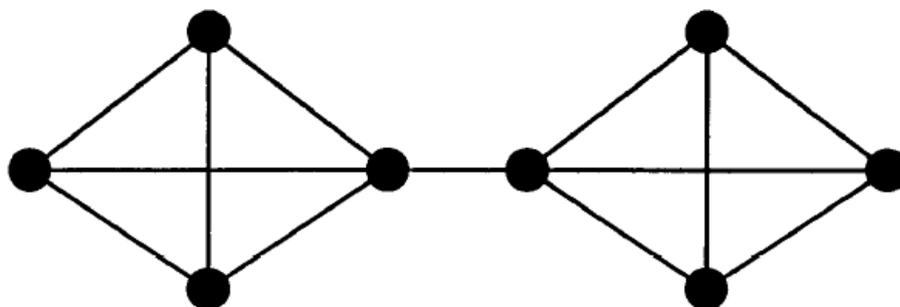


Figura 9 - Sociogramas de dois cliques
Fonte: Haythornthwaite (1996, p.332)

Em concordância com as considerações de Lago Junior (2005) sobre o conceito de cliques, Silva (2003) afirma que os sociólogos concluíram que o conceito de clique é restrito demais, por não reconhecer um subgrupo como coeso se apenas uma ligação entre seus atores estiver faltando. Para solucionar essa deficiência nos conceitos, os autores propõem uma segunda abordagem para a análise da coesão em subgrupos que se baseia em cálculos de acessibilidade de um ator. Essa acessibilidade pode ser medida através do cálculo de distâncias geodésicas e diâmetro. O foco na acessibilidade requer que as distâncias geodésicas entre os membros de um subgrupo sejam pequenas (SILVA, 2003).

c) Acessibilidade: um ator é acessível à outro se existe algum conjunto de conexões através da qual se pode traçar a partir de um ator origem para um ator alvo, independentemente de quantos outros atores estão entre eles. Se os dados são assimétricos existe a possibilidade de que um ator A pode atingir o ator B, mas que o ator B não pode alcançar o ator A. No caso de ocorrência dessa situação, em que alguns atores em uma rede não podem alcançar os outros, existe a possibilidade de uma divisão da rede. Ou, pode indicar que existe na rede geral um subgrupo separado (HANNEMAN, 2001).

d) Distância: a distância entre dois nós num grafo, ou o comprimento de um caminho, é igual ao número de linhas ligando estes dois nós (SCOTT, 2000). Segundo Hanneman (2001) é importante estudar as distâncias entre os atores, visto que as distâncias entre os atores em uma rede pode ser uma importante característica macro da rede. Onde as distâncias são grandes, pode demorar muito tempo para difundir informações entre os atores. Pode ser também que alguns atores sejam muito inconscientes e influenciados por outras pessoas - mesmo que sejam tecnicamente acessíveis - os custos podem ser altos demais para realizar as

trocas. A variabilidade da distância que alguns atores possuem em relação a outros atores pode ser uma base para a diferenciação e até mesmo a estratificação. Esses atores que estão mais perto de outros mais podem ser capazes de exercer mais poder do que aqueles que estão mais distantes (HANNEMAN, 2001).

Wasserman e Faust (1994) corroboram com as proposições de Hanneman ao afirmar que o cálculo das distâncias é muito importante em análises de redes sociais, visto que ele quantifica como estão afastados cada par de nós, são utilizados em duas das medidas de posição central e é uma importante consideração para a construção de alguns tipos de subgrupos coesos.

e) Distância geodésica: a distância geodésica é definida como o caminho mais curto entre dois nós de um grafo (SCOTT, 2000; LAGO JUNIOR, 2005; HANNEMAN, 2001). Segundo Hanneman (2001), a medida da distância geodésica é amplamente utilizada na análise de rede. Considerando que pode haver muitas conexões entre dois atores em uma rede, o caminho geodésico (ou caminhos, como pode haver mais de um) é muitas vezes a ótima ou mais eficiente conexão entre dois atores. “Muitos algoritmos de análise de rede assumem que os atores usarão o caminho geodésico quando existem alternativas disponíveis” (HANNEMAN, 2001, p. 50).

f) Reciprocidade: uma relação é recíproca quando ela flui nos dois sentidos, ou seja, o ator A confia no ator B, e o B também confia no ator A (LAGO JUNIOR, 2005). Balestrin e Vargas (2002, p. 5) afirmam que uma considerável proporção da literatura sobre redes interorganizacionais, baseia-se na afirmação de que a formação das relações está baseada na reciprocidade. “Motivos de reciprocidade enfatizam a cooperação, colaboração e a coordenação entre organizações, ao invés de dominação, poder e controle. Acordando com essa perspectiva, as redes interorganizacionais ocorrem para o propósito de buscar interesses e objetivos comuns”.

Radomsky e Schneider (2007, p. 255), ao estudarem o papel das redes sociais e da reciprocidade nos processos locais de desenvolvimento, afirmam que “(...) a reciprocidade pode sedimentar as relações sociais, pois vincula os sujeitos por meio de suas condutas (isto é, das obrigações morais e da liberdade do agir recíproco) e da carga simbólica que contém o dar e o retribuir”. A reciprocidade pode ser associada a confiança mútua entre dois atores e facilita a troca e compartilhamento de informações.

g) Diâmetro: Lago Junior (2005) e Wasserman e Faust (1994) define diâmetro como a maior distância geodésica entre quaisquer pares de atores de uma rede. Hanneman (2001) discute sobre o diâmetro afirmando que através do diâmetro de uma rede é possível identificar

como a rede é grande, e, em certo sentido, quantos passos são necessários para ir de um lado para o outro. Também pode ser útil devido ao fato que “pode ser usado para definir um limite superior para os comprimentos de ligações a estudar. Muitos investigadores limitam as suas explorações das ligações entre os agentes, envolvendo ligações que não são mais do que o diâmetro da rede” (HANNEMAN, 2001, p. 52).

h) Densidade: a densidade de uma rede é obtida através da divisão do número de relações pelo número total de possíveis laços. O número de ligações existentes ou possíveis em uma rede configura a densidade. Para Granovetter (1973), existe uma relação entre a força dos laços e a densidade de uma rede, caracterizando que o conjunto de laços fortes forma uma rede densa e o conjunto de laços fracos forma uma rede menos densa. Haythornthwaite (1996) afirma que a densidade de uma rede indica o grau em que os membros estão ligados a todos os outros membros. A Figura 10 demonstra duas redes sociais, uma com alta densidade, onde o grau de ligação entre os membros é alto e a outra com baixa densidade, onde os atores não aproveitam todas as possíveis ligações entre si.

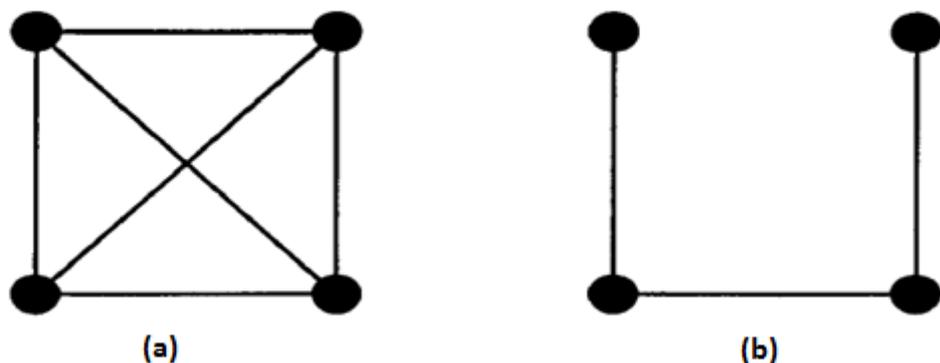


Figura 10 - Redes de alta densidade (a) e rede de baixa densidade (b)
 Fonte: Haythornthwaite (1996, p.333)

Segundo definição proposta por Scott (2000), a densidade representa a relação entre o número de ligações existentes em uma determinada rede e o número de ligações possíveis ou potenciais, mas que não necessariamente estejam sendo efetivadas. Compartilhando do mesmo conceito, a densidade “(...) representa o número atual de ligações em uma rede social em relação ao número total possível com a utilização de todos os nós. Uma rede social com a máxima densidade recebe o valor 1,0, o que significa que todos os nós estão conectados uns com os outros” (REINHARDT, 2008, p. 32).

Wasserman e Faust (1994) propuseram uma fórmula para o cálculo da densidade (D), que será apresentada no capítulo 4. Lago Junior (2005) associa o conceito de densidade com a potencialidade na troca de informações, ou seja, quanto mais densa for a rede, mais intensa é a troca de informações e vice-versa.

i) Coesão: a medida da coesão refere-se ao forte relacionamento entre os atores da rede, formando subgrupos devido a vínculos estabelecidos de acordo com afinidades (LAGO JUNIOR, 2005). Haythornthwaite (1996, p. 332) associa o conceito de coesão aos índices de densidade, centralidade e cliques, ao afirmar que a coesão descreve atributos de toda a rede, indicando a presença de relações de socialização fortes entre os membros da rede, e também a possibilidade de acesso a informações ou recursos. “Medidas de coesão, tais como a densidade e centralização, indicam a extensão à qual todos os membros de uma população interagem com todos os outros membros”. Silva (2003, p. 49) associa o conceito de coesão com a conectividade dos atores. “Uma das maneiras de se medir a coesão de um grafo é através de sua conectividade. Um grafo é coeso se há grande número de arcos e muitos nodos com altos graus neste grafo. Se um grafo não é coeso, ele é vulnerável à remoção de uns poucos nodos e arcos”.

A Coesão é uma forma de análise da rede social, baseada em resultados de medidas de análise, como a densidade das relações, o número de cliques, e as medidas de centralidade dos atores. Através da coesão é possível identificar redes com maior probabilidade de ocorrência do comportamento cooperativo, e de confiança mútua entre os atores. Steiner (2006) argumenta que redes sociais mais coesas implicam em relações sociais baseadas mais em confiança mútua dos indivíduos. As transações baseadas em confiança apresentam vantagens não apenas na redução de custos destas transações, como também são fundamentais para a manutenção das transações e do próprio sistema de produção e comercialização.

Wasserman e Faust (1994) afirmam que em termos estruturais, subgrupos coesos são subconjuntos de atores que apresentam laços relativamente fortes, diretos, coesos, intensos e frequentes. Scott (2000) vai além, e afirma que os subgrupos com alta coesão possuem suas próprias normas, valores, orientações e subculturas, criando uma identidade e comportamento coletivo em maior intensidade entre esses atores de dentro do grupo do que com os de fora.

2.3.3.2 Análise da rede com abordagem centrada em ego

A análise de redes sociais com abordagem centrada em egos possui como foco de análise o indivíduo e suas relações, ou seja, o papel de cada indivíduo no conjunto de

relações. “O objetivo central dessa abordagem é diagnosticar o papel que os indivíduos desempenham na rede e analisar o impacto do movimento dos nós no fluxo das informações na rede” (AZEVEDO, 2011, p.45). Uma análise de rede baseada no ego, ou egocêntrica, foca em um determinado indivíduo (chamado de *ego*), nos demais indivíduos com que possui ligações (chamados de *alters*) e na medição das ligações sociais entre o *ego* e os *alters*, e nas ligações entre os *alters* (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Para a análise das redes sociais sob a abordagem da perspectiva baseada em ego, a principal medida utilizada é a centralidade, que é definida por Ehrlich e Carboni (2005, p.10) como “medida em que uma pessoa está no centro de uma rede. Pessoas Centrais têm mais influência em sua rede, tendem a receber melhores índices de desempenho, e tendem a ser mais satisfeitos com seus empregos do que as pessoas que são menos centrais”. Um ator possui posição local central, se ele apresenta grande número de conexões com outros pontos e será globalmente central, se possuir posição significativamente estratégica na rede como um todo (SCOTT, 2000).

Calcular a centralidade de um ator na rede permite analisar a posição deste em relação aos demais. Apesar da posição central não representar posição fixa, nem hierarquia, a centralidade em uma rede pode representar poder para o ator. Além disso, a posição central de um ator pode representar maior acesso a recebimento e troca de comunicação na rede. Porém, isso não significa que um ator que não esteja em posição central não está bem posicionado na rede (LAGO JUNIOR, 2005). A Figura 11 contém a representação dos atores mais centrais em uma rede.

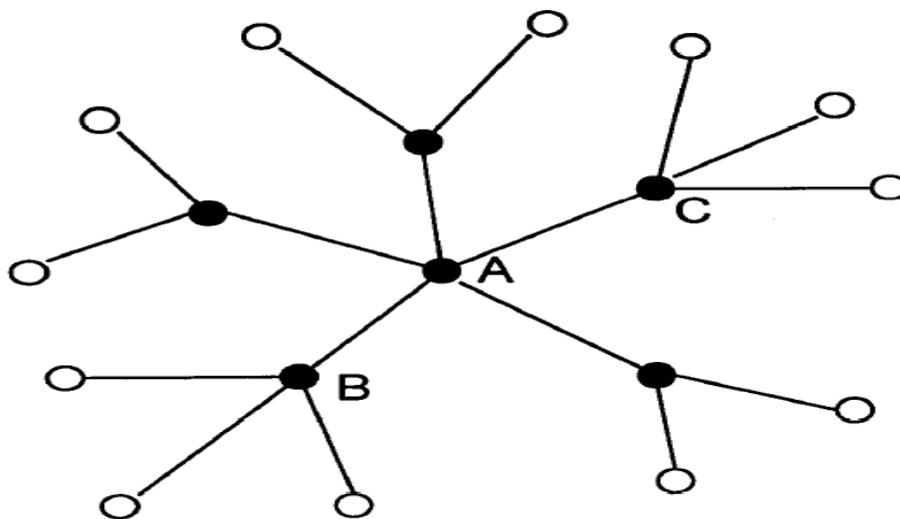


Figura 11 - Centralidade em rede

Fonte: Haythornthwaite (1996, p.333)

A Figura 11 demonstra a centralidade dos agentes em destaque, A, B e C. Verifica-se que o agente A possui uma centralidade alta, visto que possui relações com todo o restante da rede. Ele é o indivíduo central da rede. Os indivíduos B e C por sua vez, não são tão centrais, porém desempenham papéis de intermediação, ligando as pontas da rede aos demais indivíduos.

As medidas de centralidade se dividem em diversas abordagens, sendo que as mais comuns são a centralidade de grau, intermediação e proximidade. Além destas ainda são apresentadas as variáveis, centralidade de informação (LAGO JUNIOR, 2005; TOMAEL; MARTELETO, 2006; STEPHENSON; ZELLEN, 1989) e a centralidade de *Bonacich* (HANNEMAN; RIDDLE, 2005; CARSTENS, 2005; BONACICH, 1987). A seguir serão descritas cada uma das abordagens da centralidade.

a) Centralidade de Grau (*degree centrality*): a centralidade de grau é medida pelo número de laços que um ator possui com outros atores em uma rede (WASSERMAN; FAUST, 1994). Segundo Hanneman (2001), se um ator recebe muitas ligações direcionadas a ele diz-se que ele tem prestígio na rede, ou seja, muitos outros atores buscam compartilhar informações com ele e isso pode indicar sua importância. Os atores que procuram outros, ou seja, os que têm alto grau de saída de ligações, normalmente são atores influentes. Diante da afirmação de Hanneman (2001), verifica-se que a medida de centralidade de grau pode ser classificada em dois índices distintos, o *indegree* e o *outdegree*.

Scott (2001), baseado no fato de que normalmente existe assimetria do fluxo de entrada e saída de informação, afirma que a análise de centralidade resulta em dois elementos distintos, definidos pela direção do recurso considerado nas relações sociais. “O *indegree* de um ponto é o total de linhas (entradas) direcionadas para ele. O *outdegree* é o total de número de linhas (saídas) que se direcionam para outros membros” (SCOTT, 2001, p. 69). Partilhando do mesmo enfoque, Lago Junior (2005) divide a centralidade de grau, em centralidade de entrada e centralidade de saída. A centralidade de entrada é a medida do número de ligações que um ator recebe de outros atores, denotando popularidade e receptividade. A centralidade de saída é a medida do número de ligações que um ator estabelece com outros atores dessa rede, demonstrando expansividade.

b) Centralidade de Intermediação (*betweenness centrality*): segundo Lago Junior (2005), a centralidade de intermediação calcula o potencial dos elos que servem de intermediários ou ponte na rede. Esses indivíduos intermediários são considerados facilitadores do fluxo da informação entre os elos da rede. Carstens (2005, p. 152) define a centralidade de intermediação como o controle de interações entre dois outros atores da rede.

“Os atores desconectados dependem de outros do grupo para realização de intercâmbios, especialmente aqueles que se encontram no caminho entre eles e gerenciam a circulação de recursos”. O ator social intermediário é aquele que faz a conexão entre outros atores que não possuem relações diretas entre si (WASSERMAN; FAUST, 1994; HANNEMAN; RIDDLE, 2005).

Marteletto (2001, p.79) apresenta a importância da centralidade de intermediação no poder que um ator pode deter sobre os demais, independente de possuir muitas ligações, mesmo estando conectado basicamente por ligações fracas, o ator pode exercer um importante papel intermediando informações. “O papel do mediador traz em si a marca do poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer”.

Wasserman e Faust (1994) apresentam uma fórmula para o cálculo da centralidade de intermediação total da rede, também chamada de centralidade de intermediação de fluxo, onde é considerado o fluxo geral da rede, a ser apresentada no capítulo 4.

c) Centralidade de Proximidade (*closeness centrality*): segundo Carstens (2005, p. 151), “A centralidade de proximidade pode ser calculada pelo levantamento do número mínimo de ligações que um ator deve percorrer para entrar em contato com qualquer outro membro da rede”. Ehrlich e Carboni (2005) afirmam que a centralidade de proximidade é o número de *links* que uma pessoa deve percorrer para chegar a todos os outros na rede, sendo assim, a pessoa com a maior centralidade de proximidade é a pessoa que atravessa o menor número de nós para chegar a todos os outros na rede.

Esse índice demonstra a independência de um ator em relação ao controle dos outros. Para identificar o índice de centralidade de proximidade, considera-se que um ator é mais central quando o caminho que esse necessita percorrer para alcançar outros indivíduos na rede é menor (LAGO JUNIOR, 2005). Na centralidade de proximidade o ator é visto como central à medida que ele pode evitar o controle potencial de outros (FREEMAN, 1979), através do enfoque na distância de um ator para todos os outros na rede, centrando-se na distância de cada ator para todos os outros (HANNEMAN; RIDDLE, 2005). Sendo assim, a independência de um ator é maior no caso de possuir maior proximidade com os demais atores.

d) Centralidade de Informação (*information centrality*): de acordo com Lago Junior (2005), esse índice avalia se um ator é central na troca e acesso de informações. Para esse índice, é considerado o posicionamento estratégico do indivíduo, mesmo que não seja central em posição na rede, onde sua posição proporciona conexões com indivíduos distribuídos pela maior parte da rede. Tomael e Marteletto (2006, p. 78) conceituam a centralidade de

informação como “Baseada no conceito de informação, usa uma combinação que analisa todos os caminhos entre os atores. Para cada percurso analisado considera-se a informação contida no caminho correspondente”.

Esta medida foi criada por Stephenson e Zelen (1989) como um recurso adicional, visto que as demais medidas de centralidade das redes sociais utilizam os caminhos mais curtos no seu cálculo, e segundo os autores, o fluxo da informação em uma rede pode utilizar qualquer canal disponível e esse nem sempre é o mais curto, sendo assim, criaram o conceito de centralidade de informação. Para essa análise, não é considerado quem transmite informação a quem, mas a existência ou não de um caminho em que a informação pode fluir.

e) Centralidade de *Bonacich* (*Bonacich Centrality*): Segundo Hanneman e Riddle (2005), o índice de centralidade de *Bonacich* foi criado por Phillip Bonacich, que propôs uma modificação da abordagem centralidade de grau. A abordagem inicial, centralidade grau, argumenta que os atores que têm mais conexões são mais propensos a ser poderosos porque podem afetar diretamente os atores mais outros. Para Bonacich, isso fazia sentido, mas não necessariamente com o mesmo grau em atores igualmente importantes. Bonacich argumentou que estar conectado a outros atores torna um ator central, mas não poderoso. Um pouco ironicamente, estar ligados a outros que não estão bem conectados torna o ator poderoso, porque esses outros atores são dependentes de você, visto que eles não são bem conectados.

De acordo com Carstens (2005, p. 153), “A centralidade de *Bonacich* é dada por meio de uma fórmula, na qual se consideram fatores de atenuação ou de amplificação decorrentes de ligações indiretas e dos prestígios gerado por estas, que alteram a centralidade de grau”.

As variáveis apresentadas, tanto na abordagem geral como na abordagem centrada em ego, pode ser utilizada na análise de qualquer tipo de rede social. Pretende-se neste estudo aplicar a metodologia de ARS, na análise da *social network* em uma cadeia do agronegócio, ou seja, na rede de relações sociais formadas na interação entre os elos da cadeia do pescado no município de Mundo Novo, MS.

3 AQUICULTURA

Este capítulo constitui-se de uma descrição da atividade econômica da aquicultura, demonstrando o panorama mundial, do Brasil, do estado de Mato Grosso do Sul e por fim do município de Mundo Novo. Por fim contém a caracterização, de forma geral, da cadeia produtiva do pescado em âmbito nacional.

3.1 Aquicultura no Brasil e a realidade mundial

A aquicultura e os seus ramos, principalmente a piscicultura, são atividades que adquirem cada vez mais importância no contexto do agronegócio, tendo em vista a quantidade de recursos oriundos da comercialização e pela quantidade de empregos gerados. Segundo Oliveira (2009, p. 71), define-se por aquicultura a “atividade multidisciplinar, referente ao cultivo de diversos organismos aquáticos, incluídos neste contexto plantas aquáticas, moluscos, crustáceos e peixes, sendo que a intervenção ou manejo do processo de criação é imprescindível para o aumento da produção”.

Para melhor conceituação, deve-se considerar que a aquicultura abrange vários ramos de atividades de criação e multiplicação de animais e plantas aquáticas, principalmente as criações de peixes (piscicultura), camarões (carcinicultura), rãs (ranicultura) e moluscos, ostras e mexilhões (malacocultura). A piscicultura é o ramo da aquicultura que trata do cultivo de peixes em ambientes confinados (SCORVO FILHO, 2004), diferente da pesca que consiste em extrair os peixes do ambiente natural, e pode ser realizada em território continental ou em território marítimo.

Historicamente, pode-se considerar a aquicultura como uma atividade antiga, apesar do seu desenvolvimento ser recente. Segundo Silva (2005), foram encontrados em documentos originários da China, Egito e Roma registros que comprovam a criação de peixes e moluscos naquelas regiões entre 3.000 e 4.000 anos a. C. Segundo o autor, no Continente Europeu os peixes eram criados em tanques para abastecimento dos refeitórios dos mosteiros, e a produção era utilizada para consumo dos religiosos. Com o tempo, foram surgindo inovações tecnológicas, beneficiando o desenvolvimento da reprodução e incubação artificial. O avanço dessas técnicas de reprodução, manejo, alimentação e de melhoria das instalações atingiu elevado grau de desenvolvimento econômico e tecnológico, em países como Israel e Japão, proporcionando condições para o desenvolvimento da piscicultura como atividade comercial. E, nos últimos anos, a piscicultura já é considerada como uma atividade alternativa

de desenvolvimento social e econômico, possibilitada pelo aproveitamento dos recursos naturais locais e a geração de emprego e renda.

Segundo o Boletim Estatístico da Pesca e da Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura (2012), a produção mundial de pescado, considerando dados da pesca extrativa e da aquicultura, atingiu aproximadamente 146 milhões de toneladas em 2009 e 142 milhões de toneladas em 2008. Os países que se destacaram em 2009 foram a China com aproximadamente 60,5 milhões de toneladas, a Indonésia com 9,8 milhões de toneladas, a Índia com 7,9 milhões de toneladas e o Peru com cerca de 7 milhões de toneladas.

O Brasil, em 2009, atingiu 1.240.813 toneladas, representando 0,86% da produção mundial de pescado. O percentual de 2009 demonstra um aumento na produção brasileira ao comparar com os valores de 2008, em que a produção de pescado nacional contribuiu com 0,81% do total produzido no mundo. Este aumento no percentual da produção brasileira frente a produção mundial de 2008 para 2009, garantiu ao Brasil o ganho de quatro posições no ranking mundial de pescado e passou a ocupar o 18º lugar (MPA, 2012). Em 2010, a produção brasileira foi de 1.264.765 t, registrando-se um incremento de 2% em relação a 2009.

De acordo com os dados do Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA (2012), ao considerar somente a produção aquícola mundial de 2009, sem a pesca extrativista, a China continua sendo o maior produtor, com aproximadamente 45,3 milhões de toneladas. A Indonésia e a Índia são o segundo e terceiro maiores produtores, com cerca de 4,7 milhões e 3,8 milhões de toneladas, respectivamente. Na aquicultura o Brasil ocupa a 17ª posição no ranking mundial, com a produção de 415.649 toneladas em 2009, sendo o 2º da América do Sul, perdendo apenas para o Chile que produziu 881.084 toneladas.

No Brasil, a atividade adquire maior importância devido às características favoráveis à atividade, como a disponibilidade dos recursos hídricos, com aproximadamente 8.400 km de costa marítima, 5.500.000 hectares de reservatórios de águas doces, contabilizando aproximadamente 12 % da água doce disponível no planeta. Possui ainda clima favorável, terras disponíveis e relativamente baratas na maior parte do país, mão-de-obra abundante e crescente demanda por pescado no mercado interno. E ainda conta com grande número de espécies nativas adequadas para a piscicultura (MARTIN *et al.*, 1995).

Diante de todas as características favoráveis a piscicultura, as atividades de aquicultura estão se desenvolvendo com maior intensidade, visto que como qualquer outra atividade humana, a pesca em ambientes naturais causa graves impactos que podem ser visualizados com o passar do tempo. Segundo Rotta (2009), em pesquisa realizada pelo Programa de

Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos vivos da Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE, foi constatado que entre 1994 e 2004 praticamente 80% das espécies pescadas na costa brasileira estão no limite de capacidade e de recuperação, além da destruição da biomassa marinha, que impede a manutenção de grandes cardumes, pois não há condições sustentáveis para a cadeia alimentar. Essa realidade pode ser associada à diminuição da produção de pesca extrativista nos últimos anos. Segundo dados do MPA (2012), em 2010 foi registrada uma redução de 8,4% na produção de pescado oriunda da pesca extrativa marinha em relação a 2009, resultado de um decréscimo de 49.217 t. Enquanto isso, a produção da pesca extrativa continental e a aquicultura continental e marinha fecharam em alta em relação a 2009, com um acréscimo de 3,9%, 16,9% e 9%, respectivamente.

Neste contexto, a aquicultura tem oferecido ao país grandes vantagens a fim de diminuir a pressão sobre os ambientes naturais, tendo em vista que pode ser considerado como produto substituto, com produção em cativeiro, gerando emprego e renda e aproveitando as condições hídricas e climáticas favoráveis no país. Além disso, o país ainda possui possibilidades elevadas de comercialização interna, visto que a balança comercial do país registra um déficit de US\$ 748 milhões em relação ao mercado de pescado, conforme Tabela 1, a seguir.

Balança comercial	Exportações		Importações		Saldo	
	US\$	Kg	US\$	Kg	US\$	Kg
2009	247.082.086	42.242.223	722.568.296	245.345.104	-475.486.210	-203.102.881
2010	263.324.066	38.204.440	1.011.589.911	285.591.554	-748.265.845	-247.387.114

Tabela 1 – Balança comercial brasileira do pescado 2009-2010

Fonte: MPA (2012, p.68).

A balança comercial brasileira de pescado no ano de 2010 apresentou exportações de US\$ 263 milhões e importações de US\$ 1.011 milhões, ou seja, um déficit de US\$ 748 milhões, representando uma elevação de US\$ 273 milhões em relação ao déficit computado em 2009 (US\$ 475 milhões). Para superação do déficit na balança comercial, o aumento da produção seria uma alternativa proveitosa para o desenvolvimento do país. Para aproveitamento dessas oportunidades e com investimentos apropriados, a aquicultura brasileira ainda pode garantir um aumento considerável na produção pesqueira, demonstrado principalmente pelo histórico aumento da produção.

Segundo informações do MPA (2012), “a produção aquícola brasileira teve início em 1968, quando foram reportadas menos de 0,5 t. Desde então, a aquicultura nacional tem mostrado um crescimento gradual, atingindo o pico de produção em 2003, com 273.268

toneladas”. Conforme demonstrado na Figura 12, nos anos de 2004 e 2005 houve uma queda na produção, porém, posteriormente, a produção retomou o crescimento, registrando os maiores valores em 2008, 2009 e 2010, com 365.367 toneladas, 415.649 toneladas e 479.398 toneladas, respectivamente.

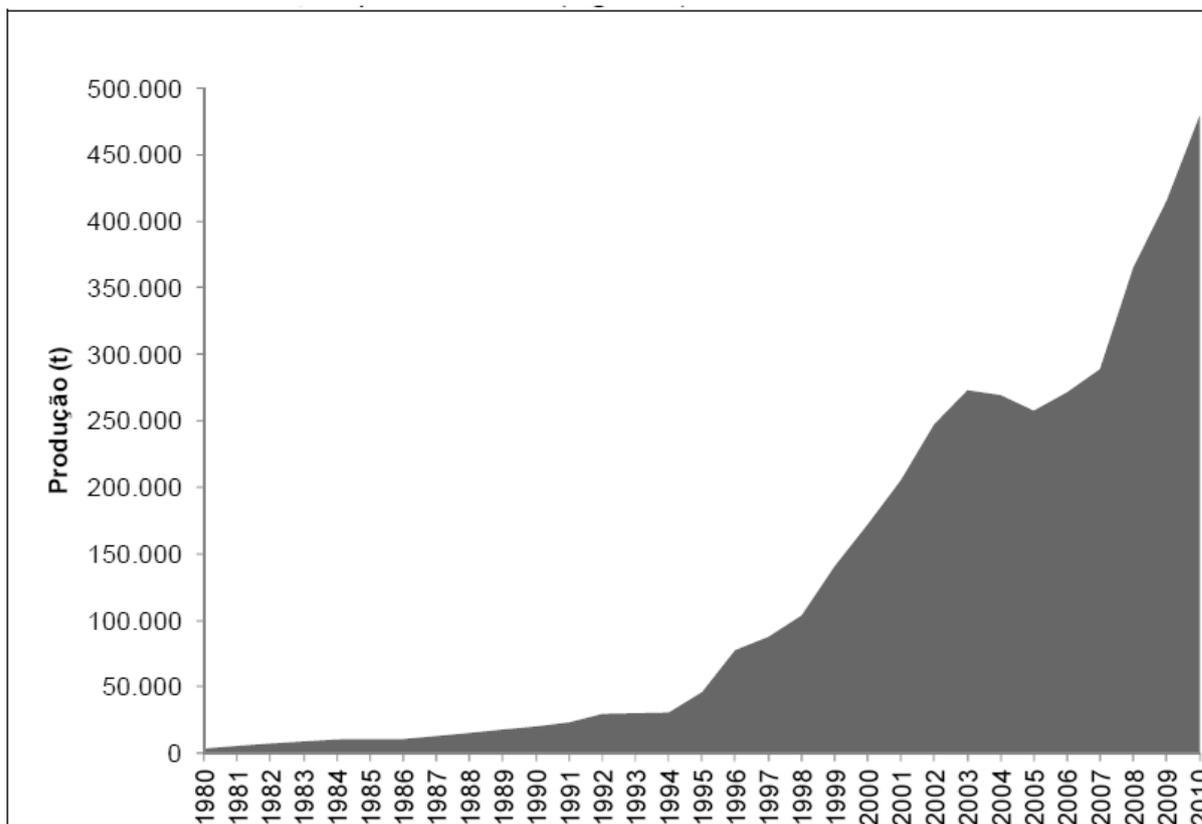


Figura 12 – Produção brasileira de pescado no período de 1980 a 2010 (em toneladas).

Fonte: MPA (2012, p.17).

A Figura 12 demonstra o considerável aumento da produção aquícola brasileira no decorrer dos anos. O Brasil possui duas possibilidades para a exploração da produção: a produção em território continental ou a produção marítima. Para a realidade brasileira, 82,2% da produção é proveniente da produção continental, tendo em vista a disponibilidade de grandes extensões de terra passíveis de serem destinadas ao cultivo e a abundância de água doce e limpa. Contudo, o aumento da produção pode ser verificado nas duas formas de produção, a produção aquícola marinha e continental de todas regiões brasileiras, conforme Tabela 2, a seguir.

Regiões	2009			2010		
	Aquicultura Marinha	Aquicultura continental	Total	Aquicultura Marinha	Aquicultura continental	Total
Brasil	78.296,40	337.353,00	415.649,40	85.058,60	394.340,00	479.398,60
Norte	246,1	35.782,30	36.028,40	257,9	41.581,10	41.839,00
Nordeste	62.859,10	67.643,30	130.502,40	67.327,90	78.578,50	145.906,40
Centro-Oeste	0	60.004,90	60.004,90	0	69.840,10	69.840,10
Sudeste	780,1	58.839,00	59.619,10	855,5	70.915,20	71.770,70
Sul	14.411,00	115.083,50	129.494,50	16.617,40	133.425,10	150.042,50

Tabela 2 – Produção aquícola brasileira por regiões em 2009-2010 (em toneladas).

Fonte: Adaptado de MPA (2012).

Na Tabela 2, é possível visualizar que a produção aumentou em todas as regiões de 2009 para 2010, contudo a região com maior produção em 2010 é a região Sul com 150.042,50 toneladas, ultrapassando a região Nordeste que em 2009 ocupava a 1ª posição. A região Nordeste possui sua produção dividida em aquicultura marinha e aquicultura continental, sendo a responsável por aproximadamente 79% da produção nacional de aquicultura marinha. As demais regiões possuem destaque na aquicultura continental.

Nos dados apresentados pelo MPA, é visível a expansão da produção aquícola nacional, com perspectivas de aumentos maiores de produção. Nos estados as perspectivas de aumento são como as nacionais, visto que a produção nos estados tem aumentado ao longo dos anos.

3.2 Aquicultura em Mato Grosso do Sul

Assim como na maioria dos estados brasileiros, no Mato Grosso do Sul a aquicultura está em pleno desenvolvimento e a cadeia produtiva da Piscicultura no estado tem se desenvolvido basicamente com investimentos do setor produtivo. Em 2001, o governo do Estado, em parceria com o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/MS) iniciou ações visando apoiar e promover o desenvolvimento da atividade. Para tanto, foram reunidos todos os interessados no desenvolvimento da cadeia produtiva da piscicultura: frigoríficos, produtores rurais (piscicultores), fornecedores de insumos e tecnologia, instituições de apoio técnico-científico, e demais participantes da cadeia.

Segundo Prochmann *et al.* (2007), a busca pela maior diversificação e maior competitividade das bases produtivas, no estado, tem produzido reflexos na economia, com o surgimento ou ampliação de atividades econômicas não calcadas em *commodities*, como o

gado e a soja. Surgindo nesse contexto a piscicultura, que apesar de existir há mais de 15 anos no Estado, nunca esteve tão em evidência quanto nos últimos anos.

O setor produtivo da piscicultura no estado é o elo mais desenvolvido da cadeia produtiva, tendo em vista a implementação de criações intensivas em viveiros de terras ou em tanques redes de reservatórios, sendo que 80% da produção é proveniente do sistema de cultivo semi-intensivo, em viveiros de terras, com renovação de águas e utilização de ração balanceada (PROCHMANN; MICHELLS, 2003).

No estado é possível identificar dois grupos heterogêneos de produtores, os capitalizados, que possuem recursos para altos investimentos e tecnificação da propriedade, e os produtores, representando a maioria, que utilizam a piscicultura como complementação da renda, com baixos investimentos e pouca tecnificação. Porém, a produção dos dois grupos geralmente possui o mesmo destino, a venda direta em pesque-pague, supermercados e peixarias. A quantidade destinada ao setor de transformação ainda é reduzido, sendo representado por pequenos frigoríficos (PROCHMANN; MICHELLS, 2003). Contudo, apesar de que, eventualmente, o produto final chegue ao consumidor de forma beneficiada, com cortes especiais ou produtos pré-prontos, a predominância é do peixe “*commodity*”.

A produção de pescado no Mato Grosso do Sul, apresentou altos índices de crescimento nos últimos anos, passando de 4.208 toneladas, oriundas da pesca extrativista e 7.874 toneladas da aquicultura de cativeiro, no ano de 2007, para 5.077,0 toneladas da pesca extrativista e 14.523,8 toneladas da aquicultura de cativeiro em 2010. Representando um aumento de aproximadamente 62% da quantidade total produzida no estado, em apenas quatro anos (MPA, 2012). A produção da Piscicultura no Mato Grosso do Sul está dividida de acordo com a Figura 13, a seguir.

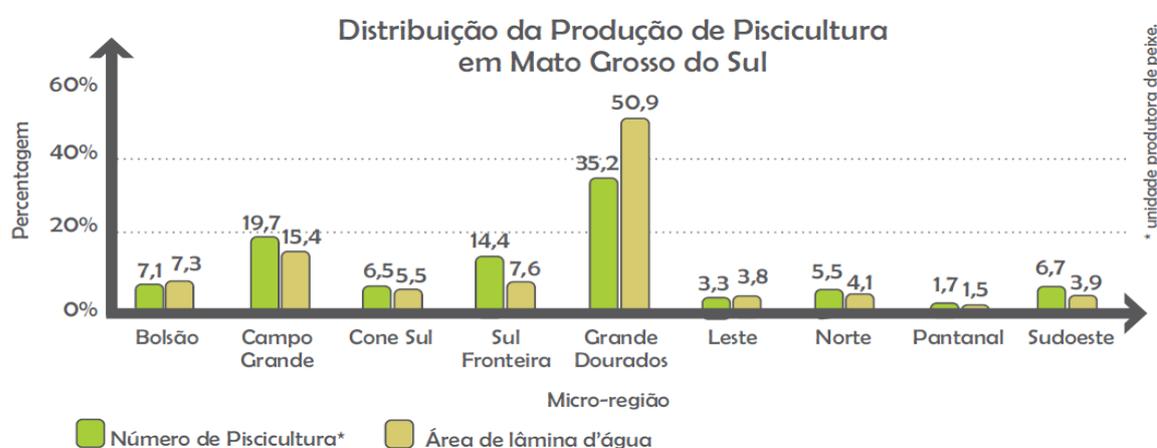


Figura 13 – Distribuição da produção da piscicultura em Mato Grosso do Sul
Fonte: UFGD (2010, p.48).

De acordo com a Figura 13, a micro-região com maior concentração de produção é a região da Grande Dourados, que compreende os municípios de Dourados, Rio Brillhante, Itaporã, Caarapó, Glória de Dourados, Jateí, Fátima do Sul, Deodópolis, Douradina, Vicentina, Juti e Nova Alvorada do Sul – municípios que concentram a maior área de lâmina d'água de Mato Grosso do Sul. A segunda maior produtora é a Micro-região de Campo Grande, seguida pela micro-região Sul Fronteira, compreendida pelos municípios localizados em zona de fronteira, Amambaí, Antônio João, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Eldorado, Iguatemi, Itaquiraí, Japorã, Laguna Carapã, Mundo Novo, Naviraí, Paranhos, Ponta Porá, Sete Quedas e Tacuru.

A região Sul Fronteira é composta por 15 municípios que possuem em conjunto, uma extensão territorial de 29.169,10 km², representando, portanto, 8,14% da área total de Mato Grosso do Sul (358.158,70 km²), conforme Figura 14 (MS, 2002). A maior parte da Região está localizada na unidade definida pelos divisores de água das sub-bacias meridionais dos rios Amambai e Iguatemi, afluentes da margem direita do rio Paraná, formando uma intensa rede de rios que se destacam o Iguatemi e o Amambai, assim como seus afluentes.

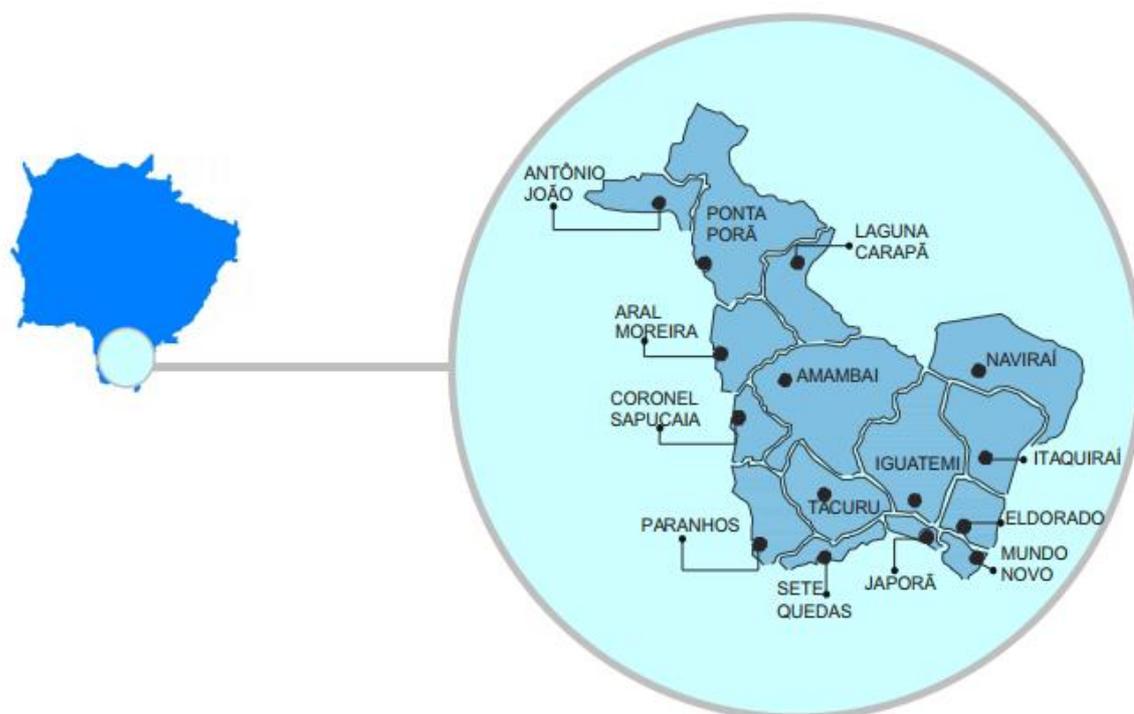


Figura 14 – Micro-região Sul Fronteira
Fonte: MS (2002, p.12).

Devido as intensas redes de rios presentes na região, ela se torna propícia para o desenvolvimento da piscicultura. As características da piscicultura na região seguem as mesmas descritas para o estado. Tendo em vista que a atividade encontra-se em desenvolvimento, a produção do município é destinada em sua maioria para pesque-pague, restaurantes, supermercados e peixarias, principalmente da região de Dourados. Segundo Rotta (2009), apesar da demanda ainda ser maior que a oferta, a piscicultura da região encontra dificuldades nas relações de comercialização seguras e constantes, causadas pela competitividade com produtos in natura ou de procedência duvidosa.

A distribuição em redes de supermercados ainda é pequena, visto a que a maioria dos supermercados ainda não possuem peixarias internas. Além disso, a piscicultura enfrenta outro problema, os peixes criados em cativeiro são discriminados no mercado, devido à precariedade do manejo (gosto de terra na carne, acúmulo excessivo de gordura), causando uma queda da qualidade do produto (MICHELS; PROCHMANN, 2003). Alguns problemas de comercialização do pescado, presentes no estado de Mato Grosso do Sul e na região Sul Fronteira, poderiam ser resolvidos com uma organização maior dos produtores e da cadeia produtiva, conforme proposto por Scorvo Filho (2004) ao afirmar que em razão da grande interdependência dos segmentos da cadeia produtiva, para um aumento da produtividade, é necessária uma atuação integrada e o apoio das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

3.3 Cadeia produtiva do pescado

A abordagem de cadeia produtiva possibilita uma visão sistêmica dos processos que permeiam as relações de produção entre os mais diversos setores de atividades produtivas da agropecuária. Batalha e Silva (2008) consideram que a cadeia produtiva é formada pelo encadeamento das várias operações de montante a jusante, sendo que integra três macro segmentos: comercialização, industrialização e produção de matéria-prima.

Seguindo o conceito proposto por Batalha e Silva (2008), Scorvo Filho (2004) afirma que a cadeia produtiva da aquicultura no Brasil é composta pela interdependência dos segmentos de insumos e serviços, dos sistemas produtivos, dos setores de transformação, comercialização e consumo, e dos ambientes organizacional e institucional, conforme Figura 15.

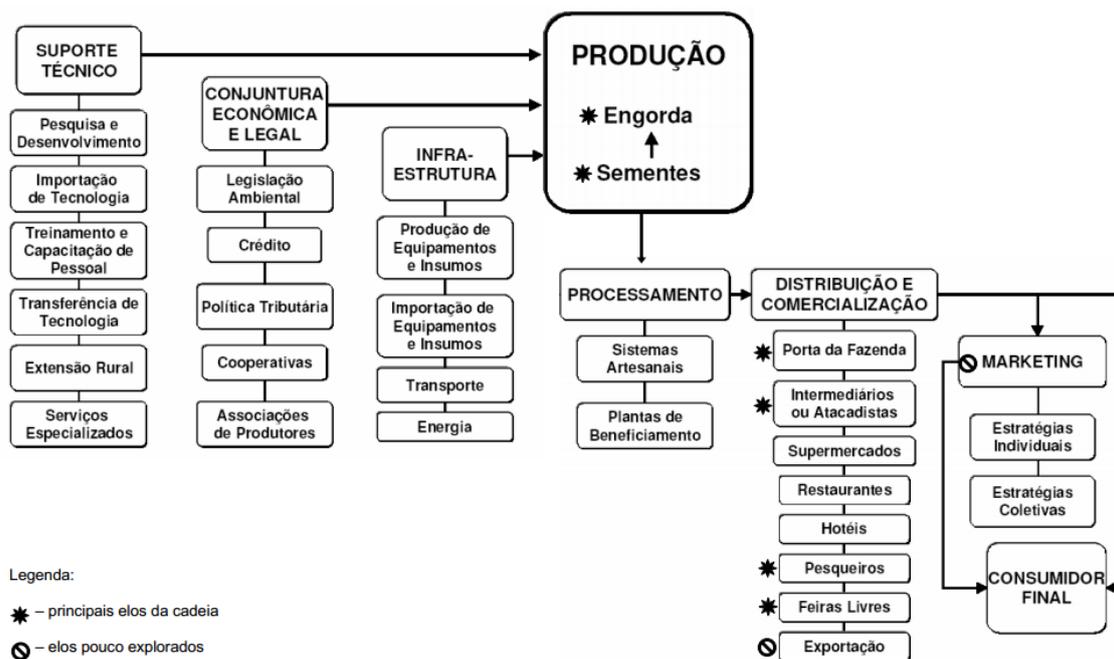


Figura 15 - Cadeia produtiva da Aquicultura no Brasil
Fonte: Borghetti e Ostrensky (2000, p.77).

De acordo com a Figura 15, visualiza-se que o setor de produção é a base da cadeia produtiva da aquicultura. Em sistemas de produção de pequena escala em propriedades rurais familiares, a cadeia produtiva não é formada por todos os setores, visto que o produto, na maioria das vezes, é comercializado *in-natura*, sem processamento, para pesque-pagues ou comércios locais. Por ser um produto altamente perecível, os produtos *in natura* da aquicultura, precisam ser comercializados imediatamente após a despesca, dificultando a escolha da melhor oportunidade de comercialização, e manter esses produtos nos tanques implica aumento dos custos de produção. A única forma de resolver esse problema de comercialização é o processamento e industrialização do produto (BORGHETTI; OSTRENSKY, 2000).

Os setores de processamento da produção se resumem a algumas fileadoras de peixes e pequenos frigoríficos. Com relação ao marketing, os produtos aquícolas são pouco explorados (BORGHETTI; OSTRENSKY, 2000). Porém, os consumidores estão cada vez mais procurando por produtos rápidos e práticos, e nesse caso a industrialização está se tornando essencial para a comercialização da produção.

Contudo, para solução dos problemas de comercialização da produção aquícola é necessária uma integração da cadeia produtiva, com o desenvolvimento de todos os elos. O desenvolvimento somente do setor produtivo é insuficiente, visto que o produto *in natura* não possui competitividade na comercialização. Com o desenvolvimento do setor de

transformação o produto adquire valor agregado. Contudo, é necessário que exista mercado consumidor para os produtos industrializados, e, portanto, o desenvolvimento do setor de marketing. Tendo em vista a grande interdependência dos setores da cadeia produtiva, a atuação integrada e o desenvolvimento tecnológico são extremamente necessários para o alcance da produtividade (SCORVO FILHO, 2004).

4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

A metodologia tem como meta esclarecer sobre qual das diversas possibilidades de análise do fenômeno em estudo esta pesquisa foi realizada. Sendo assim, esta seção descreve os aspectos metodológicos envolvidos neste estudo, como: área de estudo, classificação, abordagem, fonte de dados, coleta de dados, análise de dados, categorias de análise e cronograma de execução.

4.1 Área de estudo

Este estudo foi conduzido no município de Mundo Novo, localizado ao sul de Mato Grosso do Sul. O município possui aproximadamente 17 mil habitantes, e faz divisa com Guaíra, estado do Paraná, e com a cidade paraguaia de Salto Del Guayrá. O município possui como característica principal o solo argiloso e a riqueza de águas que regam a região, propiciando condições bastante favoráveis ao desenvolvimento da atividade de piscicultura. A região possui um grupo organizado de piscicultores, que desempenham posição de destaque no estado.

O grupo de piscicultores do município de Mundo Novo é organizado em forma de cooperativa, a Cooperativa de Piscicultores de Mundo Novo – COOPISC. A COOPISC foi constituída em dezembro de 1999 com o objetivo principal de comercializar o pescado produzido pelos seus cooperados e de adquirir insumos para criação de peixes. Em sua fundação agregou 27 pequenos produtores e piscicultores do município de Mundo Novo/MS e com o passar dos anos houve algumas adesões e saídas de cooperados, mantendo atualmente 21 cooperados. Segundo Rotta (2009), quando a cooperativa foi fundada ela era composta somente por pequenos produtores, mas atualmente há também piscicultores de médio porte que alcançaram esta condição através do reinvestimento dos lucros na própria piscicultura ao longo dos anos na atividade, tornando esta a principal e única atividade da propriedade.

Considerando que, de acordo com Yin (2005), a unidade de análise deve estar em compatibilidade com os pressupostos teóricos com o intuito de que o estudo esteja dentro dos limites possíveis de execução, optou-se pela aplicação do estudo na cadeia do pescado de Mundo Novo, com o grupo de piscicultores cooperados na COOPISC, por possuírem as características necessárias para aplicação do estudo. Conforme indicativos do estudo realizado por Rotta (2009), a cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo apresenta a maioria dos elos ou segmentos que compõem uma cadeia produtiva tradicional, apresenta uma amplitude

limitada no que diz respeito ao número de indivíduos e possui potencial para a implementação de melhoria no desempenho das atividades (de gestão, inclusive) ao longo da cadeia produtiva. Além disso, apresenta uma distribuição geográfico-espacial relativamente restrita, viabilizando a coleta de dados e informações e minimizando custos.

Essas características são importantes para realização do estudo, tendo em vista que a caracterização da *social netchain* necessita da investigação em cadeia composta por dois ou mais elos responsáveis pelo processo produtivo. A identificação de uma cadeia produtiva que apresente todos os elos possibilitaria a análise ao longo da cadeia produtiva. O número de indivíduos em cada elo também é de extrema importância, visto que o estudo implica na identificação e abordagem dos indivíduos que compõem cada um dos elos.

4.2 Classificação

Antes de delinear os procedimentos para coleta e análise de dados, é necessário realizar a classificação da pesquisa. Segundo Gil (2002), a pesquisa pode ser classificada de acordo com os seus objetivos e de acordo com seu *design* ou delineamento. “Com relação às pesquisas, é usual a classificação com base em seus objetivos gerais. Assim, é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas” (GIL, 2002, p. 41). O autor apresenta as classificações da pesquisa de acordo com o delineamento ao afirmar que:

“O elemento mais importante para a identificação de um delineamento é o procedimento adotado para a coleta de dados. Assim, podem ser definidos dois grandes grupos de delineamentos: aqueles que se valem das chamadas fontes de "papel" e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas. No primeiro grupo, estão a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. No segundo, estão a pesquisa experimental, a pesquisa *ex-post facto*, o levantamento, estudo de campo e o estudo de caso” (GIL, 2002, p. 43).

O presente estudo consiste em uma pesquisa descritiva, ao classificar de acordo com os objetivos, que segundo Gil (2002), tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Com relação ao delineamento da pesquisa, o estudo classifica-se em duas categorias, a documental e o estudo de campo.

A pesquisa documental, segundo Gil (2002), segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica, com a distinção da fonte de dados, enquanto na pesquisa bibliográfica as fontes são constituídas por material impresso localizado nas bibliotecas, na pesquisa documental, as fontes são muito mais diversificadas e dispersas.

“Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos etc. Incluem-se aqui inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins etc” (GIL, 2002, p. 46).

A pesquisa documental foi utilizada na elaboração do histórico da COOPISC, bem como identificar as alterações ocorridas na cooperativa desde a sua fundação. Essa metodologia de pesquisa é vantajosa para o estudo, pois, segundo a pesquisa documental apresenta uma série de vantagens, entre elas: “há que se considerar que os documentos constituem fonte rica e estável de dados. Como os documentos subsistem ao longo do tempo, tornam-se a mais importante fonte de dados em qualquer pesquisa de natureza histórica” (GIL, 2002, p. 46).

Para caracterização e análise da rede social foi utilizada a metodologia de estudo de campo, que, segundo Gil (2002, p. 53), tem como foco o estudo de “um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação entre seus componentes”. O estudo de campo constitui o modelo de investigação originado e utilizado na antropologia, porém, atualmente sua utilização se dá em muitos outros campos, como no da sociologia, da educação, da saúde pública e da administração (GIL, 2002).

4.3 Abordagem

Para realização do estudo foi realizada uma abordagem mista, com a utilização da pesquisa qualitativa, inicialmente, e com a análise de dados quantitativos, justificado pela natureza cognitiva da confiança e das relações sociais que caracterizam a *social netchain*. Seppanen *et al.* (2007, p. 261) explicam a natureza mista dos estudos ao afirmar que “(...) devido ao fato do conceito de confiança ser aparentemente não facilmente quantificável, parece óbvio que os estudos empíricos qualitativos e de pilotagem deverão ser anteriormente realizados face às pesquisas quantitativas”.

Creswell (2010) demonstra a crescente utilização dos métodos mistos ao afirmar que com o desenvolvimento e a legitimidade da pesquisa qualitativa e da pesquisa quantitativa nas ciências sociais e humanas, a pesquisa de métodos mistos, utilizando a combinação das abordagens qualitativas e quantitativas, ganhou popularidade. “(...) os problemas abordados pelos pesquisadores das ciências sociais e da saúde são complexos, e o uso de abordagens quantitativas ou qualitativas em si é inadequado para lidar com essa complexidade” (CRESWELL, 2010, p. 238). O uso combinado das abordagens qualitativas e quantitativas

possibilita uma maior compreensão dos problemas de pesquisa, do que com a análise isolada por cada uma das abordagens.

Para fins deste estudo foi utilizado o método misto, com a abordagem quantitativa para a análise concomitante, no software de análise de redes sociais. Segundo Silva e Menezes (2005), a abordagem quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.). Durante esta fase foram abordados os índices de mensuração de distância, centralidade, densidade, etc.

Juntamente com a abordagem quantitativa foi utilizada a abordagem qualitativa, com a finalidade de analisar as causas dos índices mensurados na análise quantitativa, e foi realizada uma análise das interações entre os indivíduos, através de informações obtidas com a observação ou análise documental. O método qualitativo é útil e necessário para identificar e explorar os significados dos fenômenos estudados e as interações que estabelecem, assim possibilitando estimular o desenvolvimento de novas compreensões sobre a variedade e a profundidade dos fenômenos sociais (BARTUNEK; SEO, 2002).

Pope e Mays (2005, p.14) afirmam que a pesquisa qualitativa “tenta, interpretar os fenômenos sociais (interações, comportamentos, etc.) em termos dos sentidos que as pessoas lhes atribuem; em função disso, é comumente referida como pesquisa interpretativa”. Sendo assim, é de grande utilidade na análise das interações e relações de confiança entre os agentes.

4.4 Dados Utilizados

Os dados desse estudo são oriundos de duas fontes:

- Primária: representada pelos dados obtidos diretamente com os agentes da cadeia do pescado estudada, bem como das instituições que pertencem a *Social netchain*, através de entrevistas, observações e questionário (Anexo A);
- Secundária: representada pelas informações teóricas, presentes em bibliografias, artigos e documentos relativos aos assuntos abordados no estudo, a unidade de estudo e relativos a atividade de piscicultura no Brasil, no estado e no município.

4.5 Coleta de dados

Para a coleta de dados, a primeira etapa é a identificação da estrutura da cadeia produtiva do pescado do Município de Mundo Novo, os principais elos ou segmentos que compõem a cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, bem como quais são as organizações e as instituições que possuem algum tipo de interação com fornecedores, produtores, indústria, varejo e consumidores daquela cadeia produtiva. Os resultados obtidos, através de consultas a literatura, documentos públicos, documentos da COOPISC, contatos com entidades ligadas á cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo e/ou coleta de informações a campo, são utilizados como base para o delineamento da coleta de dados.

Após o delineamento da pesquisa a etapa de coleta de dados, referente a pesquisa de estudo de campo, foram realizadas entrevistas com 37 indivíduos que compõem os diversos segmentos ou elos da cadeia produtiva, incluindo as organizações e instituições que mantenham relações com os segmentos da cadeia produtiva. Para a coleta de dados, foram realizadas 3 visitas, sendo duas nas propriedades em Mundo Novo, e uma nas cidades próximas, para coleta de dados com consumidores de primeira ordem. A coleta de dados e informações tem por objetivo identificar os indivíduos e suas relações e, também informações relacionadas aos aspectos da confiança percebida entre eles.

Durante a fase de coleta de dados ocorreram algumas limitações, como a falta de informações necessárias para localização do indivíduo, visto que os produtores somente sabiam indicar o primeiro nome e não tinham nenhum contato com o indivíduo. Nos casos de pessoas da própria região, através de informações com os moradores da região, era possível identificar e contatar o indivíduo. Contudo, os indivíduos enquadrados nessa situação, que moravam fora do estado, foram impossíveis de localizar, mesmo diante de diversas buscas com profissionais ligados a atividade de piscicultura. Alguns responsáveis por estabelecimentos optaram por não participar do estudo, visto que não realizam transações constantes com os produtores da cadeia de Mundo Novo, e, portanto, não possuíam condições de indicar níveis de confiança. Alguns agentes envolvidos no estudo se encontram em outros estados, impossibilitando a coleta de dados pessoalmente, em tempo hábil, portanto, o contato foi realizado através de e-mails ou telefone. Apesar das limitações descritas, foi possível obter respostas em quantidade satisfatória para a análise da *social netchain*.

Para a realização da análise da *social netchain* e das relações que a compõem é necessária a obtenção do maior número de participações possíveis dos integrantes da rede. Contudo, ao realizar as entrevistas verificou-se que a cadeia é formada por integrantes de

outros estados e regiões. O mercado consumidor é formado por estabelecimentos de diferentes estados, ou seja, o consumidor final pertencente a diversas regiões distintas e muitas vezes o estabelecimento se recusava a passar nomes dos clientes mais fiéis. Sendo assim, optou-se por não incluir o elo do consumidor final no estudo, pois não seria possível realizar a entrevista com uma amostra considerável para validação do estudo.

4.6 Análise de dados

Após a coleta, os dados foram analisados. Inicialmente através da análise das redes de relações formadas entre os elos, com a utilização de software de análise de redes sociais. A partir dos dados e informações coletadas a campo foi estruturada a sócio matriz da *social netchain* da cadeia produtiva do pescado. Uma sócio matriz é composta por uma matriz quadrada com informações indicando a presença ou não de relações entre os indivíduos, e atribuindo valores para a mensuração da intensidade dessas relações.

Hanneman (2005) descreve a matriz como uma organização retangular de elementos de um conjunto, sendo que o conjunto é descrito pelo número de linhas e de colunas que contém. Uma matriz 3x6 tem três linhas e seis colunas; uma matriz $i \times j$ tem 'i' linhas e 'j' colunas, conforme exemplo apresentado na Figura 16. Wasserman e Faust (1994) apresentam as representações em matrizes como a representação gráfica mais utilizada para análise de redes sociais, devido ao fato que a representação de grafos acima de 40, torna-se bastante confusa, podendo produzir os mais diferentes sociogramas em aparência devido ao caráter bidimensional do papel.

▼	Gt	GI1	GI2	Gn1	GI3	GI4	GI5	Gn2	GI6	GI9	GI10
Gt	0	28	19	22	17	13	9	13	14	1	4
GI1	25	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
GI2	20	4	0	3	0	0	0	1	0	0	0
Gn1	24	1	3	0	0	5	0	3	0	0	0
GI3	12	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
GI4	9	0	0	4	0	3	0	8	0	0	0
GI5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gn2	11	2	2	3	0	10	0	0	0	0	0
GI6	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
GI9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GI10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 16 - Representação de uma sócio-matriz
Fonte: Reffay e Chanier (2003).

Em resumo, Reinhardt (2008, p. 20) afirma que “as matrizes representam os relacionamentos entre os indivíduos através da valoração de cada relação (...), onde os indivíduos são dispostos em linhas e colunas e o valor da relação social entre dois indivíduos compõem os elementos da matriz”. A sócio-matriz foi construída diretamente em planilha eletrônica e, posteriormente, importada para o software específico de análise de redes.

Após a elaboração da sócio-matriz, é realizado o cálculo dos indicadores de análise de redes sociais, como centralidade, intermediação, poder e prestígio de cada indivíduo da *social netchain* da cadeia do pescado, através da utilização do software ORA v.2.3.6 (*Organizational Risk Analyzer*), específico para a análise de redes. A escolha pelo software ORA deve-se ao fato de ser um *freeware* (programa distribuído gratuitamente) de código livre, elaborado pela equipe da Dra. Kathleen Carley, da Universidade Carnegie Mellon. Através do software podem ser calculados índices de densidade, centralidade, intermediação, poder, prestígio, coesão, dentre outros, e analisados de acordo com o campo teórico que caracteriza cada um deles para o entendimento da *social netchain*.

Para a análise da densidade da rede é utilizado o conceito e fórmula de cálculo proposta por Wasserman e Faust (1994), conforme segue:

$$D = \frac{(2 * L_t)}{N * (N - 1)}$$

Onde:

N é o número de nós da rede analisada, sendo $N > 1$,

L_t é o número total de ligações entre os nós.

Na análise posicional dos agentes utiliza-se as variáveis de centralidade, sendo as mais utilizadas as de centralidade de grau, intermediação e proximidade, e as duas variáveis menos comuns, a centralidade de informação (LAGO JUNIOR, 2005; TOMAEL; MARTELETO, 2006; STEPHENSON; ZELEN, 1989) e a centralidade de Bonacich (HANNEMAN; RIDDLE, 2005; CARSTENS, 2005; BONACICH, 1987).

Para o cálculo da centralidade de grau entre dois nós, Wasserman e Faust (1994), apresentam a seguinte fórmula:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^N L_{ij}}{(N - 1)}$$

Onde:

N = Número de nós da rede analisada

$L_{ij} = 1$ se existe uma ligação entre os nós i e j , e $L_{ij} = 0$ caso não existe tal ligação.

A centralidade de grau de determinado agente é determinada pelo número de relações de entrada e saída que este possui na rede. Já a centralidade de intermediação é baseada no número de relações que o agente possui, no qual assume papel de intermediador ou ponte entre dois agentes. Para o cálculo da centralidade de intermediação, Wasserman e Faust (1994), apresentam a seguinte fórmula:

$$b_{ij}(V_k) = \frac{g_{ij}^k}{g_{ij}}$$

Onde:

g_{ij}^k = Número de caminhos geodésicos entre v_i e v_j que passam por v_k

g_{ij} = Número total de caminhos geodésicos entre v_i e v_j .

Para o cálculo da centralidade de intermediação total da rede, também chamada de centralidade de intermediação de fluxo, onde é considerado o fluxo geral da rede, Wasserman e Faust (1994), apresentam a seguinte fórmula:

$$C_I(V_k) = \sum_i^n \sum_{j>i}^n b_{ij}(V_k)$$

Onde:

Σ = Soma para todos os pares diferentes de nós v_i e v_j .

$b_{ij}(V_k)$ = valor da centralidade de intermediação entre os agentes ij .

O cálculo da centralidade de proximidade, de acordo com o conceito de Carstens (2005, p. 151), “pode ser calculada pelo levantamento do número mínimo de ligações que um ator deve percorrer para entrar em contato com qualquer outro membro da rede”. De acordo com Wasserman e Faust (1994) a centralidade de proximidade é calculada pela seguinte fórmula:

$$C_c(p_k)^{-1} = \sum_{i=1}^n d(p_i, p_k)$$

Onde:

$d(p_i, p_k)$ = representa a distância entre os nós p_i, p_k .

$\sum_{i=1}^n$ = somatório das distâncias de todos os nós entre i e k .

O cálculo das variáveis de centralidade proposto por Wasserman e Faust (1994) segue as abordagens geral da rede e a abordagem centrada em egos, propostas pelos autores Scott (2000; 2001), Lago Junior (2005), Wasserman e Faust (1994), Reinhardt (2008), Azevedo (2011), Silva (2003), Hanneman (2001), Marteleto (2001), Carstens (2005), Hanneman e Riddle (2005) e Freeman (1979).

As informações necessárias estão incluídas no questionário de levantamento de dados a campo. Após coletadas recebem o tratamento estatístico adequado, possibilitando relacionar a posição do indivíduo na rede com seu grau de confiança, poder e prestígio. Para preservar a identidade dos agentes, foram atribuídos nomes fictícios aos entrevistados, para a apresentação em tabelas e sociogramas.

O Quadro 1, apresenta um resumo das metodologias e revisões teóricas utilizadas para o alcance dos objetivos específicos do estudo.

Objetivos Específicos	Revisão teórica	Metodologia utilizada
Caracterizar a cadeia produtiva do pescado do Município de Mundo Novo.	Estruturas de análise do Sistema Agroalimentar e Agroindustrial; Piscicultura.	Análise documental; revisão de literatura e primeira parte do questionário.
Analisar os aspectos estruturais, relacionais e posicionais da rede formada pelos indivíduos e suas relações sociais entre os pares elos sequenciais da cadeia produtiva do pescado.	Estruturas de análise do Sistema Agroalimentar e Agroindustrial; Nova Sociologia Econômica; Análise de redes sociais.	Utilização dos dados do questionário, tabulação em matrizes, e elaboração de sociograma e cálculo dos indicadores em software de Análise de redes sociais.
Analisar os aspectos estruturais, relacionais e posicionais da <i>social netchain</i> formada pelos indivíduos e suas relações sociais da cadeia produtiva do pescado.	Estruturas de análise do Sistema Agroalimentar e Agroindustrial; Nova Sociologia Econômica; Análise de redes sociais.	Utilização dos dados do questionário, tabulação em matrizes, e elaboração de sociograma e cálculo dos indicadores em software de Análise de redes sociais.
Avaliar o nível de confiança atribuído aos indivíduos que se apresentam em posição de destaque dentro da <i>social netchain</i> .	Nova Sociologia Econômica; Análise de redes sociais.	Associar os indicadores de centralidade dos agentes, com o nível de confiança obtido pelos agentes.

Quadro 1 – Resumo da estrutura metodológica: relação de objetivos, revisões teóricas e metodologias

Fonte: Elaborado pelo autor

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo é composto pela apresentação dos resultados obtidos. Inicialmente é apresentada a caracterização da unidade de análise com a apresentação do histórico e descrição da cadeia produtiva. Após a descrição de todos os elos presentes na cadeia do pescado de Mundo Novo, são analisadas as redes de relações sociais entre os elos componentes da cadeia. Por fim, é apresentada a análise da *social netchain* da cadeia do pescado, com a análise das relações de confiança entre os agentes.

5.1 Caracterização da unidade de análise

O presente estudo foi realizado na cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo – MS. O grupo de piscicultores do município de Mundo Novo é organizado em forma de cooperativa, a Cooperativa de Piscicultores de Mundo Novo – COOPISC. A COOPISC foi constituída em dezembro de 1999 com o objetivo principal de comercializar o pescado produzido pelos seus cooperados e de adquirir insumos para criação de peixes. Em sua fundação agregou 27 pequenos produtores e piscicultores do município de Mundo Novo/MS e com o passar dos anos houve algumas adesões e saídas de cooperados, mantendo atualmente 21 cooperados.

No ano de 2000 a COOPISC recebeu a doação de um terreno da prefeitura municipal para a construção de um entreposto para beneficiamento do pescado. O entreposto tinha como objetivo o beneficiamento da produção e auxiliar no processo de comercialização da produção e na aquisição de insumos, garantindo vantagens aos cooperados pela venda ou compra em larga escala. A compra e venda em larga escala é possível devido a baixa diversificação da produção entre os cooperados, que optaram pela produção do Bagre americano (*catfish*), espécie que se adaptou ao clima frio e ao inverno, garantindo produção durante todo o ano, e o fornecimento do mesmo em forma de filé, em postas ou eviscerado congelado, além de fornecer filés de tilápia. Além disso, na cooperativa ainda há alguns produtores de alevinos que são comercializados internamente.

Em 2002 a cooperativa obteve o recurso para construção, parte do governo federal e parte através de financiamento do Banco do Povo. Somente em 2004 foi iniciada a construção e concluída a obra em 2007. Porém, com o início do funcionamento do entreposto os cooperados perceberam algumas deficiências de estrutura e de equipamentos, percebendo que

o entreposto não possuía capacidade para processamento de toda a demanda. O entreposto entrou em funcionamento em março de 2008 e operou até abril de 2009, quando encerrou suas atividades para estudos e reestruturação. O entreposto possuía capacidade média de processamento menor de 500 quilos de matéria prima por dia, e mesmo com o processamento máximo, o entreposto estava operando com prejuízos, pela baixa capacidade de processamento.

Em 2012 o entreposto recebeu os equipamentos para produção em larga escala, adquiridos através de recursos federais. Contudo, a estrutura física é insuficiente para abrigar todos os equipamentos, sendo necessária a construção de um barracão. As obras do barracão devem iniciar-se em 2013, visto que a COOPISC já possui a disposição os recursos necessários para construção.

Outro fator que dificulta a reativação do entreposto é a falta de mão de obra. Antes de encerrar as atividades, o entreposto contava com 12 funcionários que atuavam em conjunto com alguns cooperados. Esses funcionários não possuíam capacitação específica para filetagem dos peixes, diminuindo assim a eficiência do processo, e os cooperados que auxiliavam no processo não tinham dedicação integral ao entreposto, visto a necessidade de acompanhamento de suas propriedades.

Rotta (2009) associa a condição financeira da COOPISC ao fato de que os gestores da cooperativa são proprietários rurais, que gerenciam com conhecimento suas produções, contudo o entreposto diverge das atividades de gestão das propriedades. Os gestores não possuíam os conhecimentos necessários de administração do entreposto, de comercialização e funcionamento de mercados. Além disso, a falta de visão e de planejamento das ações contribuía para o fracasso do entreposto em longo prazo.

Atualmente, verifica-se que o problema de gestão e de falta de mão de obra continua, visto que os produtores não assumem a responsabilidade conjunta no reestabelecimento do entreposto. Rotta (2009, p. 265) verificou em seu estudo um fator que prejudica essencialmente o trabalho da COOPISC, ao afirmar que “não há uma atitude realmente cooperativa entre os cooperados, o que acaba recaindo sobre poucos o trabalho de gestão e administração, como também gera uma série de entraves à administração do entreposto”.

Apesar de ter um apoio e uma pressão para a reativação do entreposto, até por parte de alguns cooperados, verifica-se que os produtores temem perder tempo e recursos investindo no projeto do entreposto, visto que os cooperados tinham uma constante perda de capital de giro, pois frequentemente eram convocados para investirem recursos para a manutenção das operações do entreposto. Diante da experiência no passado, são poucos produtores que se

disponibilizaram a participar da gestão do entreposto, pois isso implicaria em dividir seu tempo entre as atividades de administração do entreposto e sua atividade normal na propriedade, além de que os produtores temem perder mais recursos financeiros. Houve uma quebra da confiança dos produtores no projeto e na cooperativa.

Rotta (2009) afirma que o entreposto, reunia os produtores em torno de objetivos comuns, a fim de vantagens competitivas na comercialização e redução de custos da produção, através de uma organização que atingisse toda a cadeia produtiva. Contudo, com o encerramento das atividades do entreposto estes objetivos não estão sendo atingidos.

5.2 Organização da cadeia produtiva da piscicultura de Mundo Novo

A dificuldade na retomada do entreposto causou alterações em toda a cadeia da piscicultura dos cooperados da COOPISC. Rotta (2009) identificou, em seu estudo, os principais agentes de cada elo da cadeia produtiva, demonstrando que a cooperativa mantém os elos da cadeia produtiva interligadas, com o intuito de adquirir maiores vantagens competitivas aos cooperados, conforme Figura 17.

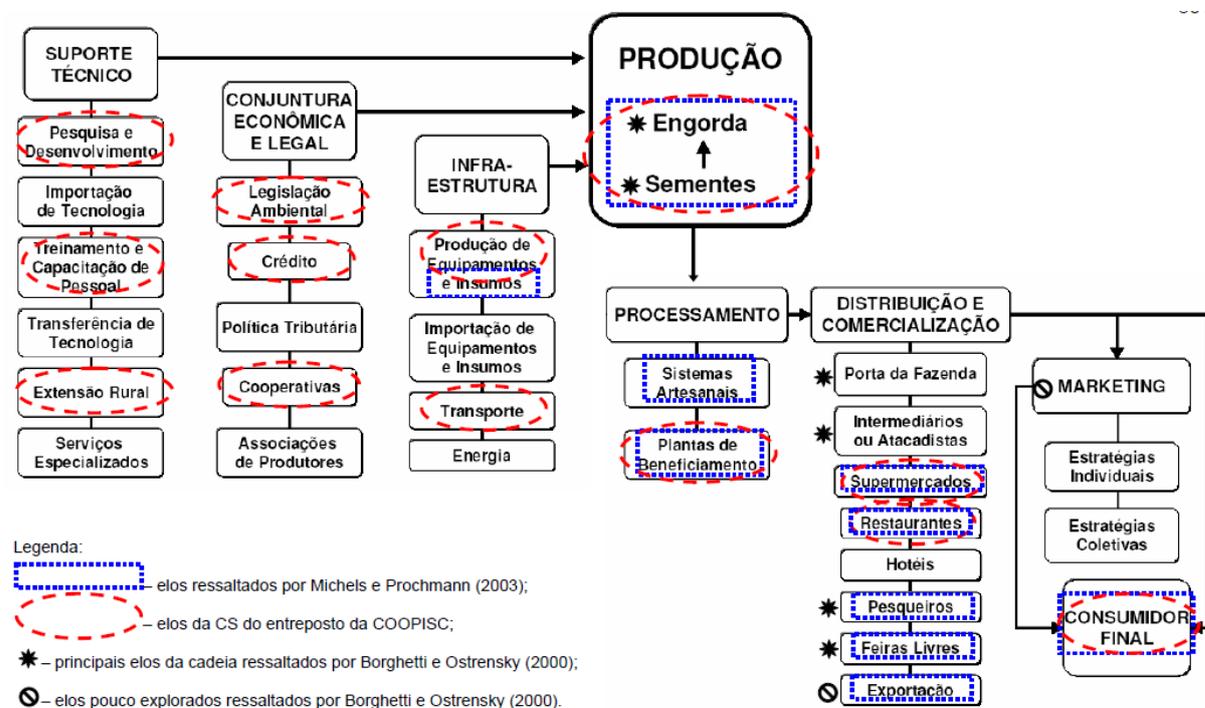


Figura 17 – Cadeia produtiva da Aquicultura do Brasil comparada à cadeia produtiva da Aquicultura de Mundo Novo – MS, no ano de 2009.

Fonte: Rotta (2009, p. 301)

A Figura 17 demonstra a cadeia da aquicultura no Brasil, proposta por Borghetti e Ostrensky (2000). Contudo, existe uma variação dos elos que compõem cada cadeia produtiva, de acordo com a região ou grupo de piscicultores que está inserido na cadeia. Geralmente, grupos mais organizados ou com maior tecnificação possuem a cadeia mais organizada, com a participação de um número de elos maior.

Na Figura 17, Rotta (2009) apresenta os elos da cadeia produtiva da aquicultura em Mundo Novo ao considerar o entreposto de beneficiamento da produção pesqueira da COOPISC. Verifica-se que o autor destaca o elo da produção, ligado ao suporte técnico, conjuntura econômica e legal, infra-estrutura e processamento. O processamento por sua vez está relacionado à distribuição e comercialização. A cadeia produtiva proposta por Rotta (2009) demonstra a realidade da cadeia no ano de 2009, enquanto o entreposto ainda estava em funcionamento, demonstrado na figura no elo plantas de beneficiamento.

Com o interrupção do funcionamento do entreposto e algumas mudanças na comercialização e relacionamentos entre os agentes da cooperativa, verifica-se, diante dos estudos de campo realizados na região, que a cadeia produtiva sofreu algumas alterações, conforme apresentado na Figura 18.

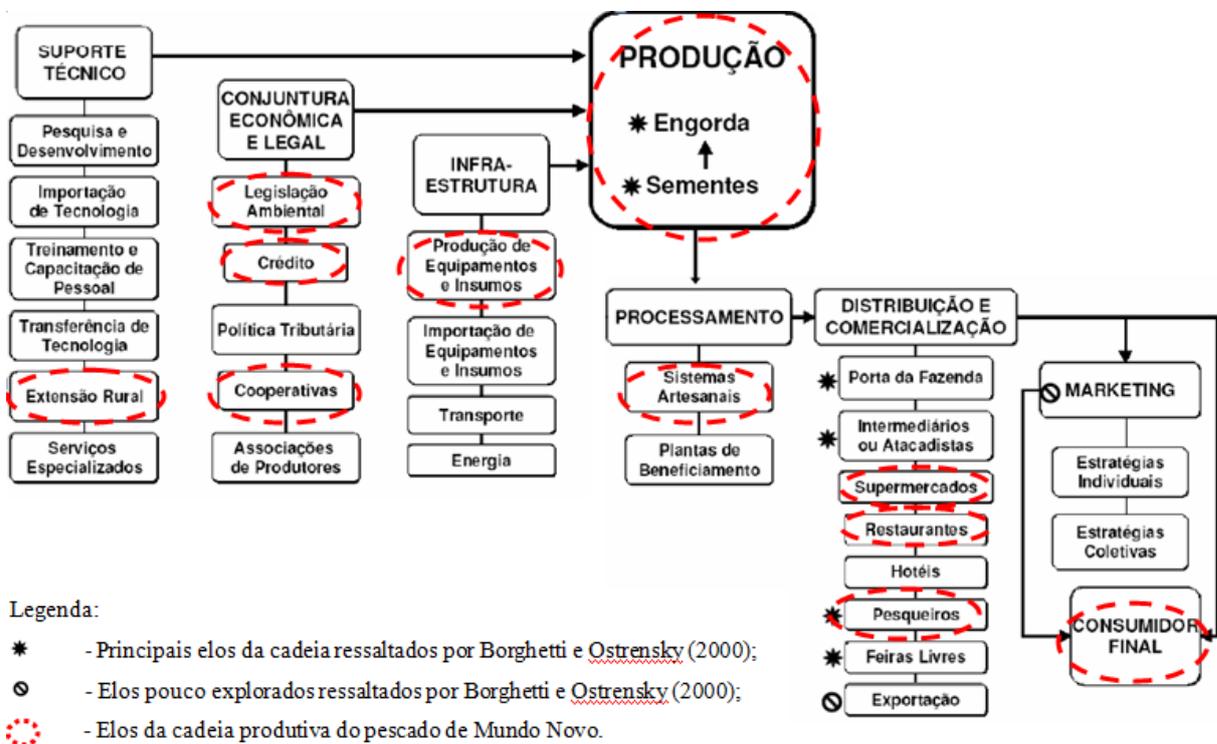


Figura 18 – Cadeia produtiva da Aquicultura do Brasil comparada a cadeia produtiva da Aquicultura de Mundo Novo – MS, no ano de 2012.

Fonte: Adaptado de Borghetti e Ostrensky (2000) *apud* Rotta (2009)

Após a análise da atual estrutura da cadeia produtiva da piscicultura, que envolve os piscicultores associados a COOPISC, foco deste estudo, verificou-se que a falta do entreposto regrediu o processo de melhoria nas relações comerciais. Com o encerramento das atividades do entreposto, os produtores começaram a comprar e vender individualmente, garantindo os próprios interesses financeiros, ampliando principalmente a comercialização para pesqueiros. Essa é uma das alterações visíveis na Figura 18, além da alteração no segmento de suporte técnico, infra-estrutura e processamento. A seguir serão descritos cada segmento e cada elo presente na cadeia da piscicultura da COOPISC.

5.2.1 Caracterização da cadeia produtiva

A cadeia produtiva da piscicultura de Mundo Novo, demonstrada na Figura 18, é composta por elos de 7 segmentos, assim nomeados, sendo eles: suporte técnico, conjuntura econômica e legal, infra-estrutura, produção, processamento, distribuição e comercialização e marketing. A seguir será realizada a caracterização dos elos que compõem esses segmentos na cadeia em análise.

5.2.1.1 Suporte técnico

O segmento denominado de suporte técnico, na estrutura proposta por Borghetti e Ostrensky (2000) é composto pelos elos pesquisa e desenvolvimento, importação de tecnologias, treinamento e capacitação de pessoal, transferência de tecnologias, extensão rural e serviços especializados. No entanto, a cadeia produtiva atual da COOPISC possui somente o elo de extensão rural, que é representado pela Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural - AGRAER. A AGRAER atua na orientação e apoio aos piscicultores na busca por crédito, junto aos órgãos de fomento, na elaboração de projetos para obtenção de recursos, e na obtenção de certificações e licenças.

Verificou-se que, apesar do apoio técnico que os técnicos da AGRAER prestam aos produtores, muitos deles não consideram esse tipo de apoio como assistência técnica, afirmando, ainda, que não possuem nenhum tipo de assistência, sendo necessário aplicar somente os conhecimentos acumulados durante os anos. Alguns produtores afirmaram que contam com a assistência técnica dos fornecedores de rações, que prestam orientações com relação a manejo e cuidados de saúde da produção.

Rotta (2009) afirma que outras instituições também fazem parte da estrutura da cadeia, mas com menos importância no desempenho direto da cadeia, como é o caso do MPA, prefeitura municipal e agências bancárias de crédito. De acordo com Rotta (2009), o MPA exerce importância no setor visto que é o órgão responsável pela organização e fomento do setor, sendo a fonte de recursos a fundo perdido para a cooperativa e para a possível retomada das atividades do entreposto. A prefeitura atua como parceira da COOPISC na obtenção e gerenciamento dos recursos provenientes de instâncias superiores, bem como no gerenciamento de equipamentos para abertura de tanques nas propriedades. As agências bancárias de crédito atuam no financiamento da produção ou de melhorias nas propriedades. Contudo, de acordo com os produtores, os financiamentos estão ficando mais escassos e mais burocráticos com o passar do tempo, e atualmente a principal fonte de recursos é o PRONAF.

5.2.1.2 Conjuntura Econômica e Legal

Esse segmento não possui elos bem definidos na cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, contudo, deverão ser considerados os elos legislação ambiental, crédito e cooperativas. A baixa organização da cadeia na região comparadas as demais cadeias no estado, como a de soja, milho, bovino, entre outras, mantém o setor praticamente no anonimato em relação às fiscalizações e regras ambientais. Rotta (2009, p. 296) afirma ainda que “não há nenhum sinal dentro do mercado de atuação do entreposto da COOPISC de exigências quanto as questões ambientais ou sociais”.

Na cadeia do pescado de Mundo Novo, nem as questões sanitárias são exigidas. O pescado é comercializado de forma desorganizada, com o processamento da produção de forma artesanal, na própria propriedade, e comercializado sem embalagem específica para o produto, e não existe fiscalização sanitária quanto a essa atividade. Contudo, em relação a licença ambiental, a mesma torna-se necessária para acesso em programas estaduais e governamentais. Por esse motivo, a maioria dos produtores possui a licença ambiental de suas propriedades. No caso dos piscicultores da COOPISC, a licença ambiental dos produtores foi obtida por meio de um processo de apoio e orientação da AGRAER local, e se tornou necessária, principalmente, pela busca de certificação no programa Peixe Vida.

O Programa Peixe Vida foi criado pela Secretária de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo – SEPROTUR, do estado de Mato Grosso do Sul, direcionado aos produtores da aquicultura do estado. O objetivo do programa é de incentivar o desenvolvimento do setor e trazer benefícios aos produtores, como

a redução ou isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. Para ter acesso ao programa, o produtor precisa ter a licença ambiental e o registro de aqüicultor, estar em dia com as obrigações fiscais e trabalhistas e possuir um técnico responsável pela propriedade, que nesse caso é representado pelos técnicos da AGRAER.

Além de apoiar o produtor na obtenção das certificações e registros, a AGRAER local ainda apoia os produtores na elaboração de projetos e organização de documentos para obtenção de crédito, como o PRONAF, principal fonte de crédito dos piscicultores da região. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares, e pode ser destinado para o custeio da safra, atividade agroindustrial, investimento em máquinas, equipamentos ou infraestrutura.

Ao considerar o segmento de conjuntura econômica e ambiental, visualiza-se o papel determinante da AGRAER na cadeia da piscicultura de Mundo Novo, visto que os produtores possuem como referência nas atividades ambientais e de crédito, os técnicos da agência. Portanto, esse segmento não possui muita importância nas atividades gerais da cadeia, confundindo-se com a assistência técnica. O elo de cooperativas está incluso no segmento de conjuntura econômica e ambiental, contudo, no caso da cadeia do pescado de Mundo Novo, a cooperativa é formada pelos próprios agentes que formam o segmento da produção, visto que a cooperativa foi criada para reunir os piscicultores da região.

5.2.1.3 *Infra-estrutura*

O segmento de infra-estrutura corresponde aos fornecedores de insumos e equipamentos para os produtores, transporte e energia. Considerando a atual estrutura produtiva da cadeia do pescado de Mundo Novo, o único elo que desempenha importante influência nas relações da cadeia, é o de fornecimento de insumos e produtos, representado pelos fornecedores de alevinos, rações e embalagens.

A aquisição de embalagens ocorre de forma esporádica, tendo em vista que a maior parte das vendas realizada é de produtos *in-natura*, e acondicionadas em caminhões específicos para transporte de pescado. A aquisição de embalagens ocorre somente para alguns casos de pequenas vendas em que o processamento do produto é realizado pelo produtor em sua própria propriedade. Quando necessário, a principal fornecedora de embalagens para os produtores é um comércio de embalagens local, familiar e de pequeno porte. O comerciante possui uma variada gama de embalagens, para atender as necessidades

locais, contudo, caso os produtores não encontrem o que precisam no comércio local, adquirem as embalagens em um comércio na cidade de Toledo, no estado do Paraná. As transações comerciais com o comerciante de Toledo possui baixa frequência, pois os insumos não são adquiridos com regularidade e em quantidades expressiva.

Diferente das embalagens, a aquisição de rações para a produção ocorre de forma regular, e a gama de fornecedores disponíveis no mercado é ampla, tendo em vista a concorrência existente entre as empresas de ração animal. Dada a concorrência entre as indústrias de ração, principalmente via preços, atualmente os produtores da COOPISC, recebem rações de quatro marcas distintas, sendo duas com a fábrica em Londrina-PR, uma em Maringá-PR e a outra em Bastos-SP. Todas as empresas realizam suas transações através de representantes comerciais que procuram os produtores em suas propriedades, que adquirem de acordo com o melhor preço. Contudo, visualiza-se que duas marcas são de maior destaque, segundo os produtores, por aliar qualidade e preço.

A maioria dos produtores adquire a ração dos revendedores de duas marcas, sendo que o representante comercial de uma das marcas é cooperado na COOPISC e o outro exerce grande influência na cadeia da piscicultura, sendo inclusive citado como fornecedor de rações para pesque-pagues de outros estados. Além disso, o papel de representante comercial de indústria de ração se confunde com o papel de assistência técnica nas transações com os piscicultores. Os piscicultores consideram como assistência técnica a orientação e apoio que os representantes comerciais repassam aos produtores, devido ao seu amplo conhecimento técnico. Portanto, os representantes da indústria de ração possuem influência considerável na cadeia produtiva do pescado.

Com relação aos fornecedores de alevinos, os cooperados adquirem o insumo de membros da própria cooperativa e uma pequena quantidade de empresas especializadas de outros estados. Entre os cooperados da COOPISC, dois produzem alevinos para consumo próprio e vendem o excedente para os cooperados, e um produtor produz somente de alevinos para venda, sendo está sua principal atividade econômica. Este produtor é responsável pelo fornecimento de alevinos para todos os demais cooperados, garantindo uma fonte segura de alevinos. Os demais fornecedores de alevinos tratam-se de três empresas do estado do Paraná, especializadas em produção de alevinos, e um produtor da região de Palotina-PR, que atua na produção de alevinos para comercialização, principalmente de tilápia. Contudo, a prioridade de obtenção dos alevinos é para os produtores internos da cooperativa, causada principalmente pela facilidade de transporte e pela confiança na procedência dos alevinos.

Com relação a transporte, os produtores não utilizam o serviço de fornecedores, visto que quando necessário a aquisição de alevinos externos, a empresa é responsável pela entrega do produto na propriedade do piscicultor, e sendo assim, elas já possuem veículos adaptados para esse transporte. O transporte do pescado, após a fase de engorda, para os clientes é realizado através de veículos dos próprios produtores, ou no caso de clientes externos, o pesque-pague realiza o transporte. O entreposto também possui um caminhão frigorífico para transporte do pescado. Contudo, ele ainda é pouco utilizado pelos cooperados, tendo em vista a incerteza do funcionamento futuro do entreposto.

5.2.1.4 *Processamento*

Michels e Prochman (2003) afirmam que os elos mais frágeis da cadeia produtiva da piscicultura no estado do Mato Grosso do Sul são aqueles em que ocorrem o processo de transformação, como processamento e distribuição. Na cadeia do pescado de Mundo Novo a situação não é diferente. A iniciativa de criação de um entreposto para processamento do pescado iniciou um processo de melhoria das condições de processamento, viabilizando mercados mais exigentes e com maior valor agregado ao produto. Contudo, com o encerramento das atividades do entreposto, os cooperados voltaram a vender suas produções de forma *in-natura*, com o mínimo de processamento realizado em sua própria propriedade. Alguns produtores ainda realizam a filetagem do pescado na própria propriedade, sem que haja a devida fiscalização.

O desenvolvimento do elo do processamento é o principal ponto para desenvolvimento da piscicultura, visto que propicia maior valor agregado, além de evitar perdas através da transformação em produtos de maior durabilidade (PROCHMANN; MICHELLS, 2003). No caso da cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, o desenvolvimento do setor de transformação, representado pela reativação do entreposto, causaria além dos benefícios ao produto, uma maior interação entre os cooperados, a fim de atingir objetivos comuns.

5.2.1.5 *Produção*

O segmento de produção na piscicultura no estado do Mato Grosso do Sul é o elo mais desenvolvido da cadeia produtiva, e ao longo do tempo vem se desenvolvendo com a implementação de criações intensivas (MICHELLS; PROCHMANN, 2003). Na cadeia do pescado de Mundo Novo, a situação não é diferente, pois o setor produtivo está bem

organizado, apesar de ainda existir algum individualismo entre os produtores cooperados na COOPISC.

O elo da produção está composto por 12 produtores, sendo que destes 10 se dedicam a atividade de engorda, e dois deles produzem alevinos, para própria utilização e venda do excedente, associado a atividade de engorda. O sistema de cultivo na região é o semi-intensivo em viveiros de terra, com renovação de água e utilização de ração balanceada. Todos os 12 produtores podem ser classificados como piscicultores, pois segundo Ostrensky e Vianna (2004), para ser classificado como piscicultor, o produtor deverá atuar de forma profissional na atividade, conhecendo as técnicas de cultivo, planejamento e comercialização da produção, mesmo que esta não seja a atividade principal da propriedade.

Dentre esses produtores, 50% possuem ensino fundamental incompleto, 25% possuem ensino médio completo, 16,67% ensino técnico profissionalizante, e 8,33% ensino superior completo. Os baixos índices de escolaridade superior completo demonstram que os produtores não possuem formação em educação formal, evidenciando que a manutenção de suas propriedades é realizada através de conhecimentos oriundos de experiências anteriores, troca de informações com outros produtores e educação não-formal. As informações técnicas sobre a produção, nesses casos, são adquiridas através da experiência na atividade ao longo dos anos e na troca de informações com os outros produtores. O conhecimento acumulado dos produtores é proveniente de muitos anos na atividade de piscicultura, visto que dos 12 produtores, 7 possuem mais de 10 anos na atividade e 3 possuem entre 5 e 10 anos de atuação na piscicultura.

Dentre os produtores, identificou-se que os piscicultores com maior envolvimento na atividade estão organizados em três grupos específicos. O primeiro grupo é representado por dois produtores, com laços familiares próximos, que possuem em uma mesma propriedade, a produção em áreas específicas de cada um, sendo que ambos produzem alevinos para suprir sua demanda e atuam na atividade de engorda. O segundo grupo é representado por 3 produtores, com laços familiares, que, assim como o primeiro, atuam em uma mesma propriedade, porém com áreas e tanques específicos. O envolvimento dos produtores na atividade já está sendo transferida para os filhos, visto que o filho de um dos produtores atua na atividade com a família e é representante comercial de uma das marcas de ração utilizadas pelos produtores da região. O terceiro grupo é formado por um grupo de 5 produtores que arrendam uma área total de 500 hectares, com 55 hectares de lâmina de água em piscicultura implantada, sendo portanto, o grupo com maior extensão de lâminas de água da região. Contudo, apesar da proximidade do grupo, cada produtor possui determinada quantidade de

tanques, sendo que o arrendamento e a operação das atividades são realizados individualmente.

Os produtores cooperados na COOPISC possuem uma proximidade geográfica favorável para o desempenho conjunto das atividades e para a troca de informações e experiências. Contudo, as relações de alguns produtores com a cooperativa e com os demais cooperados encontram-se abaladas, devido, principalmente, aos consecutivos prejuízos financeiros, durante o funcionamento do entreposto.

5.2.1.6 Distribuição e comercialização

O segmento de distribuição e comercialização da cadeia produtiva do pescado, proposta por Borghetti e Ostrensky (2000) é composto pelos elos porta da fazenda, intermediários ou atacadistas, supermercados, restaurantes, hotéis, pesqueiros, feiras livres e exportação. Na cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, os elos presentes nesse segmento são os intermediários e atacadistas, supermercados, restaurantes e os pesqueiros.

Assim como na cadeia nacional, os produtores cooperados junto a COOPISC têm os pesque-pague como principal mercado para o pescado, por se tratar de um mercado bastante vantajoso ao produtor. Contudo, são citados como obstáculo para o desenvolvimento do setor de processamento do pescado, visto que compete com a matéria prima da indústria, e, além disso, incentivam a prática da piscicultura sem profissionalização, em que as transações ocorrem pelo pagamento de maior preço (PROCHMANN; MICHELS, 2003).

O elo de pesqueiros na cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo é composto por 9 pesqueiros que adquirem a produção dos piscicultores da COOPISC. Destes, 3 estabelecimentos estão localizados no estado, nos municípios de Mundo Novo e Iguatemi, 1 no estado de Santa Catarina, 2 no estado de São Paulo e 3 no estado do Paraná. Para os piscicultores, os pesqueiros são um mercado interessante, pois além de oferecerem um preço melhor pelo produto, a maioria deles possui transporte próprio ou utilizam-se de transporte locado para buscar os peixes, os chamados atravessadores. Portanto, o elo dos pesqueiros acaba por mesclar-se ao dos atravessadores, na cadeia do pescado de Mundo Novo.

Além dos pesqueiros, constituem-se mercados consumidores para o pescado da região os restaurantes, peixarias e supermercados. O elo dos restaurantes é representado por três restaurantes, sendo dois restaurantes de grande porte, e um pequeno restaurante com lanchonete. O maior dos três estabelecimentos está situado no município de Mundo Novo, e os outros dois estão situados em cidades próximas, sendo um em Eldorado e outro em Juti. Os

três estabelecimentos possuem como características comuns o fato de terem fácil acesso por estarem situados próximo à rodovias, tendo assim uma clientela bastante variável, tendo em vista que atendem viajantes da rodovia federal BR-163, que liga os estado do Mato Grosso do Sul ao Paraná. As transações comerciais dos produtores com esses clientes ocorrem de forma esporádica e sazonal, sendo mais frequente nas proximidades da semana santa.

As peixarias não são representadas por um elo específico no modelo de Borghetti e Ostrensky (2000), e apesar de não representar um mercado tão promissor para os produtos *in-natura*, de pequenos produtores, ainda são citados como possíveis clientes. No caso dos produtores da COOPISC foram citadas duas peixarias como possíveis clientes, sendo uma localizada no município de Mundo Novo e uma no município de Caarapó. O estabelecimento de Mundo Novo trata-se de um açougue, que comercializava peixes *in-natura*. Contudo, segundo o proprietário, devido a normas de vigilância sanitária, a comercialização de pescado no estabelecimento foi interrompida. A peixaria de Caarapó é um estabelecimento de pequeno porte, e adquiria pescado dos produtores para comercialização, até o ano de 2012, quando encerrou suas atividades.

Assim como as peixarias e restaurantes, os supermercados constituem-se de mercados sazonais e esporádicos para a comercialização do pescado dos produtores da COOPISC. O elo de supermercados na cadeia do pescado de Mundo Novo é composto por 3 supermercados, sendo que 2 estão localizados na área central de Mundo Novo, e um deles no município de Eldorado. Os três mercados são estabelecimentos familiares, que adquirem pequenas quantidades esporadicamente dos produtores, e, portanto, não possuem relações comerciais recorrentes e comprometidas. Tal fato atribui-se principalmente ao fato de que os produtos *in-natura* possuem alta perecibilidade, o que resulta em uma necessidade de alta rotatividade do produto nas câmaras frias dos supermercados, e no caso de pequenos estabelecimentos essa rotatividade não é garantida.

O principal elo do segmento de distribuição e comercialização é dos pescueiros, que representam o principal mercado consumidor dos produtos da cadeia do pescado, visto que as exigências são menores, o preço pago é maior que os outros elos e por ser o mercado que mais se adapta as condições da comercialização *in-natura*.

5.2.1.7 Marketing

Ao considerar o segmento de marketing, composto por estratégias individuais, estratégias coletivas e consumidor final, não possui influência significativa nas atividades dos

produtores associados na COOPISC. Os produtores não investem em estratégias individuais ou coletivas de marketing, visto que não possuem concorrência significativa para seus produtos. Além disso, outro fator que incentiva a falta de preocupação com o marketing é o fato de que a demanda por pescado é maior que a oferta, permitindo aos produtores ter mercados consumidores sempre à disposição.

Com relação ao consumidor final, os produtores não tem acesso ao consumidor final, visto que estes se espalham por várias cidades do estado e nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Devido ao fato de que o principal mercado consumidor da produção do pescado de Mundo Novo é formado por restaurantes, supermercados e principalmente pesque-pagues, os mercados são formados por uma gama de consumidores oriundos de diversas regiões.

5.3 Relações sociais na cadeia produtiva do pescado

Levando em consideração a descrição dos elos pertencentes a cadeia do pescado de Mundo Novo é possível identificar que as relações entre os elos ocorrem de diversas formas, sendo que alguns agentes desempenham papel de destaque em relação aos demais. Após a análise dos segmentos da cadeia proposta por Borghetti e Ostrensky (2000), e a caracterização de cada um dos elos pertencentes à cadeia, verifica-se que as relações sociais (derivadas de atividades comerciais, técnicas, econômicas) na cadeia do pescado de Mundo Novo seguem o exposto na Figura 19, a seguir.

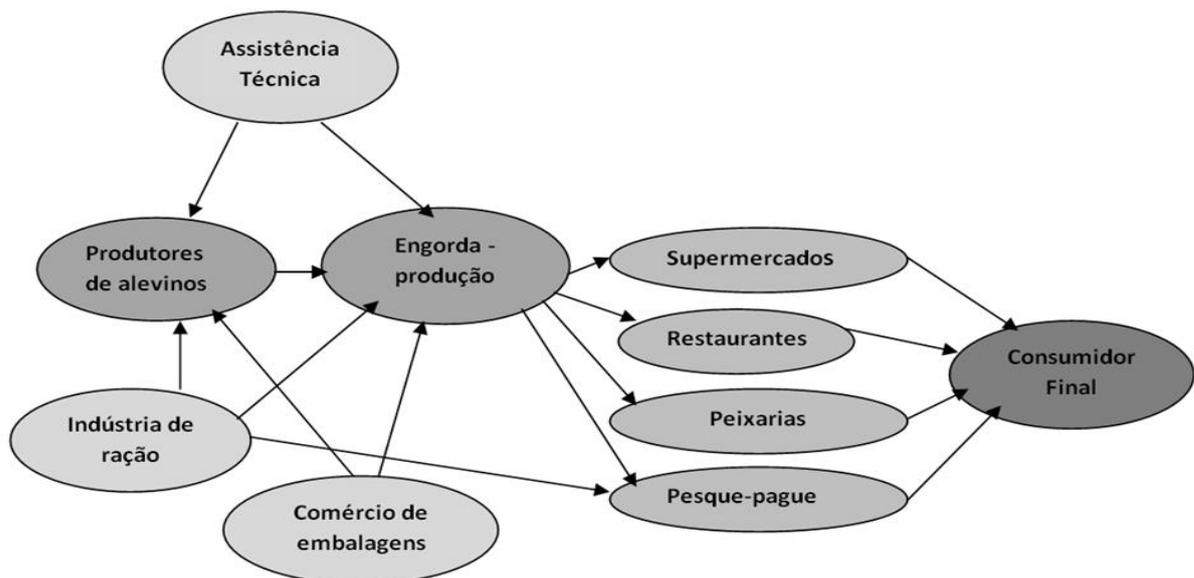


Figura 19 – Relações sociais na cadeia do pescado de Mundo Novo
Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 19 demonstra a cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, de forma reduzida, e demonstra as relações entre os elos da cadeia. As relações comerciais entre os elos ocorrem em sua maioria através de contratos informais, em que prezam a confiança nas transações ou alguns procedimentos de segurança, como o pagamento antecipado em caso de venda, ou pagamento no ato da compra. Verifica-se que diante de inúmeras perdas financeiras em transações comerciais, os produtores estão buscando alternativas de segurança, causando uma fidelização aos compradores mais pontuais ou pagamentos através de fontes seguras. Visualiza-se, na Figura 19, que um determinado agente ou elo possui relações comerciais com outros elos distribuídos ao longo da cadeia, como é o caso da indústria de ração, que abastece os elos de produção de alevinos, engorda e pesque-pague.

A relação entre os elos pode ser determinante na formação da rede de relações sociais da cadeia como um todo. A seguir serão analisadas as relações sociais entre os elos da cadeia, de acordo com o proposto pela metodologia de análise de redes sociais.

5.3.1 Rede de relações sociais entre fornecedores de alevinos e produtores

Os fornecedores de alevinos estão enquadrados no segmento de Fornecedores de insumos, na cadeia produtiva, juntamente com os fornecedores de ração e embalagens. Contudo, optou-se pela análise separada deste elo da cadeia produtiva, tendo em vista que o fornecimento de alevinos, em sua maioria, ocorre por membro da própria cooperativa e, portanto, as relações sociais tendem a ser mais fortes. A Figura 20, a seguir, demonstra as relações sociais entre os fornecedores de alevinos e os produtores de engorda, de acordo com a indicação dos envolvidos nos dois elos.

O elo dos fornecedores de alevinos é composto de 05 produtores, sendo que um desses é cooperado da COOPISC e representa o principal ponto de fornecimento de alevinos para os produtores. Outros três fornecedores, tratam-se de empresas específicas de fornecimento de alevinos, que suprem as necessidades dos produtos caso o fornecedor cooperado não consiga atender toda a demanda, ou em casos de espécies diferentes das produzidas pelo cooperado. E por fim, o quinto fornecedor trata-se de uma empresa especializada que fornece alevinos de espécies diferenciadas para o fornecedor de alevinos da cooperativa.

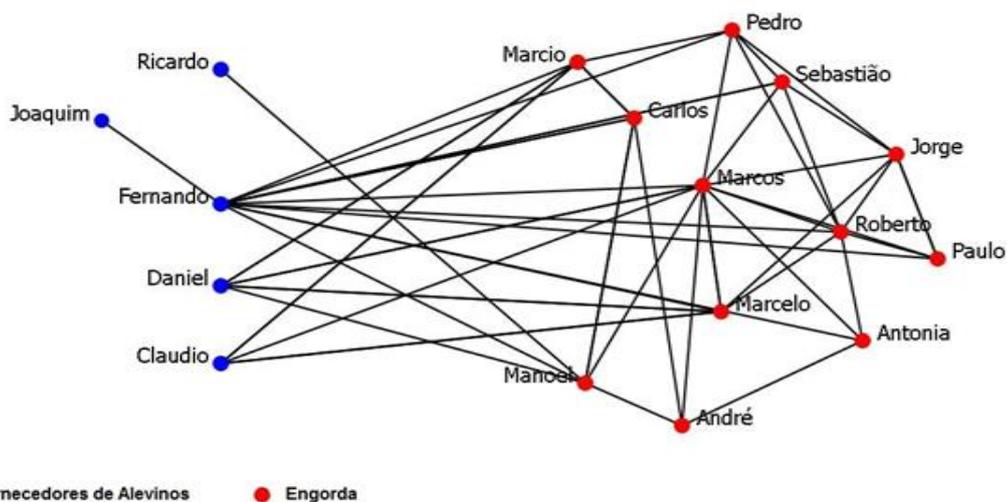


Figura 20 – Rede de relações sociais entre fornecedores de alevinos e produtores
Fonte: Dados da pesquisa

A rede de relações sociais, demonstrada na Figura 20, das transações entre os fornecedores de alevinos e os produtores relacionados a engorda, é uma rede com poucos indivíduos, formada por 17 agentes. Contudo, apesar do pequeno número de agentes a rede pode ser analisada pelas medidas de análise de redes sociais, nas duas vertentes, a análise de rede geral e a análise de redes centrada em egos, conforme os conceitos propostos por Silva (2003), Moreno (1934), Azevedo (2011), Scott (2000), Lago Junior (2005), Hanneman (2001), Wasserman e Faust (1994), Haythornthwaite (1996), Marteleto (2001), Freeman (1979) e Carstens (2005). A análise da primeira vertente, que representa a análise da rede de forma geral, tem como objetivo avaliar os aspectos estruturais, posicionais e relacionais da rede de relações sociais. A Tabela 3 relaciona as principais variáveis de análise da rede de forma geral.

Medida	Valor
Contagem de indivíduos	17
Número de ligações	57
Densidade	0,197
Reciprocidade	0,244
Distância Geodésica	10,407
Diâmetro Rede	23,00
Coefficiente de agrupamento	0,221
Média de Cliques por membro	3,529
Centralidade de Intermediação	0,233
Centralidade de Grau	0,240
Centralidade de proximidade	0,168

Tabela 3 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de fornecedores de alevinos e produtores.
Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A contagem de indivíduos e o número de ligações determinam o tamanho da rede, que conforme demonstrado por Silva (2003), consiste no total de ligações efetivas ou potenciais em um determinado grupo de pessoas. A rede formada pelos fornecedores de alevinos e pelos produtores possui 17 indivíduos, sendo 12 produtores e 5 fornecedores de alevinos, e um total de 57 ligações entre os agentes, determinando um total de 289 relações possíveis. Sendo assim, das 289 possíveis relações apenas 57 se concretizam, ou seja, 19,72 % das relações potenciais. Esse percentual de aproveitamento das relações determina a densidade da rede, que segundo Wasserman e Faust (1994) é calculado através da divisão do número de ligações existentes pelo número de possíveis relações.

A medida da densidade está associada ao grau de envolvimento de todos os agentes um com os outros, e pode ser associada à agilidade na troca de informações, com maior fluidez das informações na rede. Além da densidade, a variável reciprocidade também está associada ao grau de relacionamento dos agentes. Segundo a definição de Lago Junior (2005), uma relação é recíproca se ela flui nos dois sentidos, sendo assim se existe uma confiança mútua entre os agentes. Na rede formada pelos fornecedores de alevinos e produtores a reciprocidade é de 0,244, ou seja, apenas 24,4% das relações, entre os agentes envolvidos nos dois elos, são recíprocas. Ao considerar o número de relações possíveis e o número de ligações existentes, o percentual de reciprocidade é baixo, sendo um causador na dificuldade ou demora em troca e compartilhamento de informações. Além disso, durante a fase de coleta de dados, não se obteve respostas de dois fornecedores de alevinos, nesse estudo nomeados de Ricardo e Joaquim, visto que, ao serem questionados sobre a venda de alevinos para produtores de Mundo Novo, afirmou que realizam vendas para produtores de todo o país, e não se lembram de compras pontuais de um ou outro produtor de Mundo Novo. Portanto, não poderia ser atribuído um valor de confiança na relação.

A distância geodésica é outra variável que pode influenciar na troca de informações entre os agentes, visto que, segundo Scott (2000), é definida como o caminho mais curto entre dois nós de um grafo. Na rede formada entre fornecedores de alevinos e produtores a distância geodésica entre dois agentes é de 10,407, ou seja, essa é a menor distância que um agente deve percorrer até chegar em outro. Ao contrário da distância geodésica encontra-se o diâmetro da rede, que é representado pela maior distância entre quaisquer pares de agentes de uma rede. Hanneman (2001), afirma que em até certo ponto, é a quantidade de passos necessários para atravessar uma rede de um lado a outro. Na rede em análise o diâmetro da rede é de 23 pontos.

As variáveis tamanho, densidade, reciprocidade, distância geodésica e diâmetro fazem parte das variáveis de análise do aspecto estrutural da rede de relações entre os fornecedores de alevinos e produtores. Para a análise do aspecto relacional da rede, serão utilizadas as medidas de coeficiente de agrupamento e média de cliques por membro, que associados aos índices de densidade e reciprocidade da rede demonstram a coesão da rede de relações. O coeficiente de agrupamento da rede em análise é de 22,10%, demonstrando um baixo índice de agrupamento entre os agentes da rede. Um baixo índice de agrupamento pode ocasionar a quebra da rede, a demora na transmissão de informações e um índice baixo de confiança entre os agentes.

Ao analisar a variável de média de cliques por membro, verifica-se que a rede de fornecedores de alevinos e produtores possui uma média de 3,529 cliques por membro. Os cliques são as denominadas panelinhas e representam o número médio de relações de um membro. Com base nos dados de densidade, reciprocidade, coeficiente de agrupamento e cliques, visualiza-se que a rede é pouco coesa, visto que todas as variáveis em questão apresentam índices bem baixos em relação a rede. A falta de coesão na rede, com base na análise da rede, se justifica pela falta de relações entre os agentes do elo de fornecedores, visto que esse grupo é disperso e somente possuem relações com os produtores pontuais, caracterizando exclusivamente uma relação comercial.

Após a análise do aspecto estrutural e relacional, torna-se necessária a análise do aspecto posicional da rede, que analisa a posição dos agentes na rede, através da análise de centralidade. Para a análise posicional dos agentes, foram utilizadas as três medidas mais comuns de centralidade: a centralidade de grau, centralidade de intermediação e centralidade de proximidade. Pela abordagem da análise da rede geral, as medidas de centralidade são calculadas a partir da média das medidas de centralidade de cada um dos agentes. Devido ao cálculo das medidas pela média de toda a rede, os valores podem ter sofrido pequenas variações para menos, devido a não obtenção de respostas de dois fornecedores de alevinos.

A variável centralidade de grau da rede de fornecedores de alevinos e produtores possui uma média de 24% das ligações da rede que passam por determinado indivíduo, ou seja, cada ator da rede possui em média 24% das ligações com outros agentes, ao considerar o total de ligações da rede. A centralidade de grau é determinada pelo número de ligações recebidas de outros agentes e de saída do próprio ator, e determina o quanto o ator é central na rede, podendo ser utilizado como uma forma de poder entre os demais. A média de 24% das relações consiste em uma média baixa, ao considerar o pequeno número de agentes na rede. Contudo, esse valor de centralidade também está associado ao baixo índice de reciprocidade e

densidade da rede, visto que a falta de reciprocidade na relação de um determinado agente, diminui também o seu índice de centralidade.

Considerando a posição dos agentes na rede, o índice de centralidade é ainda menor ao considerar a variável centralidade de intermediação. A centralidade de intermediação é determinada pelo papel de intermediador do agente na rede, ou seja, calcula o potencial dos agentes que servem como pontes, transmitindo informações dentro da rede. Pela variável de centralidade de intermediação é possível medir o poder do agente na rede, visto que a posição de intermediário ou ponte permite ao agente controlar as informações e o trajeto delas na rede (MARTELETO, 2001). Na rede formada entre fornecedores de alevinos e produtores, a média da centralidade de intermediação dos agentes é de 0,233, ou seja, apenas 23,3% das relações dos agentes possuem papel de intermediação entre outros agentes. Na centralidade de grau e na centralidade de intermediação, quanto maior o percentual, melhor para a rede e para o ator. Já na centralidade de proximidade quanto menor o percentual melhor, pois significa que existe uma proximidade maior entre os agentes.

A variável centralidade de proximidade calcula a média de *links* que uma pessoa tem que passar para alcançar todas as demais na rede, ou seja, quanto menos *links* a pessoa precisar passar para atingir toda a rede, maior é a sua centralidade de proximidade. Na rede formada pelas relações entre os fornecedores de alevinos e produtores, a média da centralidade de proximidade dos agentes é de 0,168, ou seja, para um ator chegar a todos os demais da rede é necessário que ele atravesse em média 16,8% dos *links* da rede. A centralidade de proximidade indica a independência de um ator em relação ao outro, visto que pela proximidade com outros agentes, ele pode evitar o controle sobre ele.

A análise da centralidade pela abordagem da rede de forma geral não demonstra quais agentes ocupam posição de destaque e podem exercer poder dentro da rede, bem como não identifica quais são os agentes centrais em uma rede de relações. Para tanto, faz-se necessária a análise da rede com a abordagem da análise de redes sociais centrada em egos, definida por Wassermann e Faust (1994), como uma análise que foca no indivíduo (chamado de ego), nos demais indivíduos que possui ligações e na medição das ligações sociais entre eles. A seguir, serão realizadas as análises da rede centrada em egos, com a identificação dos agentes centrais em cada uma das variáveis de centralidade. Inicialmente, será apresentado na Tabela 4, os índices de centralidade de grau, intermediação e proximidade, associados aos agentes que compõem a rede relações sociais entre fornecedores de alevinos e produtores.

Ranking	Centralidade de Grau		Centralidade de Intermediação		Centralidade de Proximidade	
	Agente	Valor	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Marcos	39,394	Fernando	29,042	Antonia	20,126
2	Fernando	37,576	Carlos	20,208	Manoel	15,842
3	Marcelo	24,848	Marcos	15,722	Pedro	15,023
4	Marcio	22,424	Manoel	14,167	Marcelo	14,097
5	Roberto	21,818	Sebastião	7,583	Sebastião	13,853
6	Jorge	21,212	Paulo	6,667	Carlos	13,853
7	Carlos	20,000	Marcio	6,597	Marcos	13,734
8	Manoel	18,788	Marcelo	6,556	Paulo	13,675
9	Daniel	17,576	Jorge	6,250	Fernando	13,389
10	Sebastião	16,970	Daniel	3,708	Marcio	13,278

Tabela 4 - Medidas de análise posicional da rede de fornecedores de alevinos e produtores.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Analisando os dados na Tabela 4, verifica-se que entre os dez agentes relacionados no *ranking* de centralidade de grau, 8 são produtores. O ator que desempenha maior destaque na rede e também no elo dos produtores é o Marcos, com uma centralidade de grau de 39,39%. A centralidade do ator Marcos é visível no sociograma, visto que ele mantém relações sociais com praticamente todos os produtores da rede, e com 3 fornecedores de alevinos. Esse papel central do produtor pode estar associado ao papel que este desempenha dentro da COOPISC, visto que o mesmo possui posição de destaque na gestão da cooperativa, sendo um dos fundadores. A retirada desses indivíduos da rede, não causaria a separação da rede, contudo, enfraqueceria a estrutura de relações entre os agentes, visto que a teia de relações perpassa pelo produtor, mas não estão dependentes dele.

Ao considerar somente os produtores, o segundo com maior destaque na rede é o produtor Marcelo com 24,85% da centralidade de grau. Contudo, apesar de desempenhar um papel de destaque nas relações, verifica-se que o mesmo possui uma diferença significativa para o primeiro lugar em centralidade de grau. O terceiro produtor é o Marcio com 22,42% e o quarto é o Roberto com 21,82%. Todos os 4 primeiros lugares são indivíduos envolvidos fortemente nas atividades da cooperativa, sendo que o papel de destaque pode ser associado a esse fator, visto que devido as atividades da COOPISC possuem contato com todos os produtores e fornecedores.

No elo dos fornecedores de alevinos verifica-se que o agente que possui papel de destaque no índice de centralidade de grau, é o fornecedor de alevinos Fernando. O agente em questão possui um índice de centralidade de 37,57%, e ocupa a segunda posição no ranking geral da rede, e o primeiro ao considerar somente o elo dos fornecedores de alevinos. A

posição de destaque desse fornecedor junto aos produtores e também aos demais fornecedores de alevinos é aliado ao fato de que este é associado a COOPISC, e atua no fornecimento de alevinos para os produtores cooperados. Os demais fornecedores somente atuam no fornecimento, quando o Fernando não consegue atender toda a demanda ou em caso de outras espécies.

Nos dados indicados na Tabela 4, referente a centralidade de grau dos agentes, dos dez agentes com maior centralidade de grau, apenas 2 são do elo de fornecedores de alevinos: Fernando e Daniel. O Fornecedor Daniel encontra-se em 9º lugar, com uma centralidade de grau de 17,57%. Verifica-se uma diferença significativa entre o índice de centralidade do agente Fernando para o índice do agente Daniel, ao considerar o pequeno número de indivíduos do elo de fornecedores de alevinos, demonstrando o papel de destaque do fornecedor cooperado.

O papel de destaque do fornecedor Fernando também pode ser visualizado no índice de centralidade de intermediação, demonstrado na Tabela 4. No índice centralidade de intermediação Fernando ocupa a primeira posição no ranking da rede, com um percentual de 29,04% das relações, ou seja, o fornecedor Fernando é responsável por aproximadamente 29% das relações de intermediação entre agentes da rede. Esse valor está associado ao fato de que o referido fornecedor recebe ligações de um grande número de agentes, e emite ligações para vários agentes. A centralidade do agente Fernando é visível ao analisar a Figura 20, que demonstra que o agente atua como ponte entre vários outros agentes.

A segunda posição no índice de centralidade de intermediação é ocupada pelo produtor Carlos, que possui um índice de 20,21% de intermediação nas ligações da rede. Dos demais agentes presentes no ranking, 7 pertencem ao grupo dos produtores e 1 dos fornecedores. A ocorrência dos índices maiores para os produtores é consequência do fato de que os produtores possuem uma troca maior de relações entre si, ocasionando um número mais elevado de ligações.

Ao considerar o índice de centralidade de proximidade verifica-se que o ranking dos agentes é diferente dos índices de centralidade de grau e de intermediação. Na variável centralidade de proximidade, o agente que possui o índice mais alto é a Antonia, com aproximadamente 20,16%, ou seja, para atingir todos os agentes da rede, a Antonia precisa passar por aproximadamente 20% das ligações. Dos fornecedores de alevinos, o único agente que aparece entre os dez primeiros é o fornecedor Fernando, com um índice de 13,39%. Ao comparar os três índices, verifica-se que a posição dos agentes varia de acordo com a

mudança de foco na análise, ou seja, um agente pode possuir posição de destaque ao considerar uma determinada variável e não possuir em outra variável.

A Tabela 4 apresenta os índices das três variáveis de centralidade mais comuns, a centralidade de proximidade, de grau e de intermediação. A seguir, na Tabela 5, serão apresentados os índices das variáveis de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich*.

Centralidade de Informação			Centralidade de <i>Bonacich</i>	
Ranking	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Marcelo	8,704	Marcos	62,268
2	Marcos	8,687	Fernando	55,187
3	Manoel	8,488	Roberto	48,296
4	Sebastião	8,029	Jorge	42,731
5	Pedro	7,530	Marcelo	39,896
6	Antonia	7,334	Sebastião	36,777
7	Marcio	6,929	Pedro	33,195
8	Paulo	6,581	Paulo	30,187
9	Fernando	6,411	Manoel	28,381
10	Claudio	5,751	Antonia	28,332

Tabela 5 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de fornecedores de alevinos e produtores.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A Tabela 5 apresenta os dez maiores índices de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich* da rede formada pelas relações entre o elo dos fornecedores de alevinos e dos produtores, que atuam na engorda do pescado.

A centralidade de informação determina se um ator é central na rede, para troca e acesso a informações. Nesse caso, o importante não é o ator ter uma posição central na rede, mas sim ter uma posição que possibilite acesso a agentes espalhados pela maior parte da rede. Na variável centralidade de informação, o agente que possui papel de destaque é o agente Marcelo, com um índice de 8,704. Através da Figura 20, é possível a visualização da posição central do agente, visto que o mesmo possui ligações com três fornecedores de alevinos e com produtores que possuem muitas ligações com os demais agentes da rede. Contudo, não existem muitas diferenças entre os agentes do elo de produtores, visto que, de acordo com a Tabela 5, os oito primeiros agentes citados no ranking, pertencem ao elo dos produtores e possuem índices muito parecidos. As maiores diferenças concentram-se nos índices dos fornecedores de alevinos, visto que estes possuem poucas relações ao longo da rede, sendo as relações com características comerciais.

A centralidade de *Bonacich* é uma variável utilizada para medir o poder de um agente na rede, através de um cálculo realizado a partir da potencialidade dos agentes que estão ligados a determinado ator. *Bonacich* considerava poderoso um ator que possuía conexões com outros agentes, mas conectado à agentes que não estariam bem conectados, tornando-os dependentes. Pela centralidade de *Bonacich*, o ator que possui mais poder na rede é o Marcos, com uma centralidade de 62,27% das relações com agentes de relações fracas. Marcos está incluso no elo dos produtores, e possui relações com a maior parte dos produtores e com três fornecedores de alevinos.

No elo dos fornecedores, o agente Fernando é o que possui maior poder na rede, com um índice de 55,19% das relações com agentes de relações fracas. O papel central do agente é justificado principalmente pelo fato de que o agente possui relações com praticamente todos os produtores da cadeia produtiva e com um fornecedor, que possui somente relação com ele. No ranking da centralidade de *Bonacich*, dos fornecedores de alevinos, apenas o Fernando encontra-se entre os 10 mais poderosos da rede entre fornecedores de alevinos e produtores. Esse fator indica que o fornecedor Fernando pode ter vantagens em relação aos demais fornecedores de alevinos, caso as relações se baseiem em confiança, justamente por ser integrante da cooperativa.

Com base na análise da rede de relações entre fornecedores de alevinos e produtores, verifica-se que no elo dos fornecedores de alevinos, o fornecedor Fernando desempenha papel de destaque, e constitui-se em agente primordial nas relações entre os dois elos. No elo dos produtores, vários se destacam, entre eles, Marcos, Marcelo, Roberto, Marcio e Manoel. Todos os produtores em destaque são componentes do grupo de fundadores da COOPISC e, portanto, pertencem ao grupo com mais tempo de atividade. A relação dos produtores com os fornecedores de alevinos possui características que a diferem da relação dos produtores com os demais fornecedores, visto que o elo de fornecedores de alevinos é formado por um cooperado e mais algumas empresas em casos excepcionais, ou seja, as relações não possuem características comerciais comuns. A seguir, será analisada a rede de relações sociais entre os fornecedores e os produtores.

5.3.2 Rede de relações sociais entre fornecedores de insumos e produtores

As relações entre os fornecedores de insumos e produtores incluem os fornecedores de ração e de embalagens. Optou-se por analisar a relação dos fornecedores de alevinos com os

produtores separadamente, visto a particularidade das relações comerciais do elo de fornecedores de alevinos.

As relações comerciais entre os fornecedores de ração e de embalagens e os produtores constituem de relações comerciais, nas quais prevalecem o preço e a qualidade pelos produtos ofertados. Contudo, algumas dessas relações perpassam a relação estrita de fornecimento de insumos, visível nos casos de fornecedores que desempenham atividades de orientação aos produtores e, portanto, são considerados como prestadores de assistência técnica. Em outro caso, as relações comerciais se confundem com os laços familiares, tendo em vista que um dos fornecedores é membro de uma família tradicional de produtores. Sendo assim a rede de relações sociais entre os fornecedores e produtores, mescla-se com outros tipos de relações.

Conforme mencionado anteriormente, no elo dos fornecedores estão presentes 2 fornecedores de embalagens, sendo que um dos fornecedores não respondeu ao questionário por julgar que não saberia indicar os nomes de produtores para os quais comercializa, visto que é um estabelecimento de médio porte, em outro estado, e que comercializa para muitas pessoas durante o todo o dia. Sendo assim, segundo o proprietário do estabelecimento seria impossível indicar nomes de produtores que compram esporadicamente no estabelecimento. Compõem ainda o elo, os fornecedores de ração, em um total de 4 representantes comerciais, que atuam diretamente com o produtor, oferecendo os produtos e brigando por preços. A Figura 21, a seguir, demonstra a rede de relações sociais entre os fornecedores de insumo e os produtores.

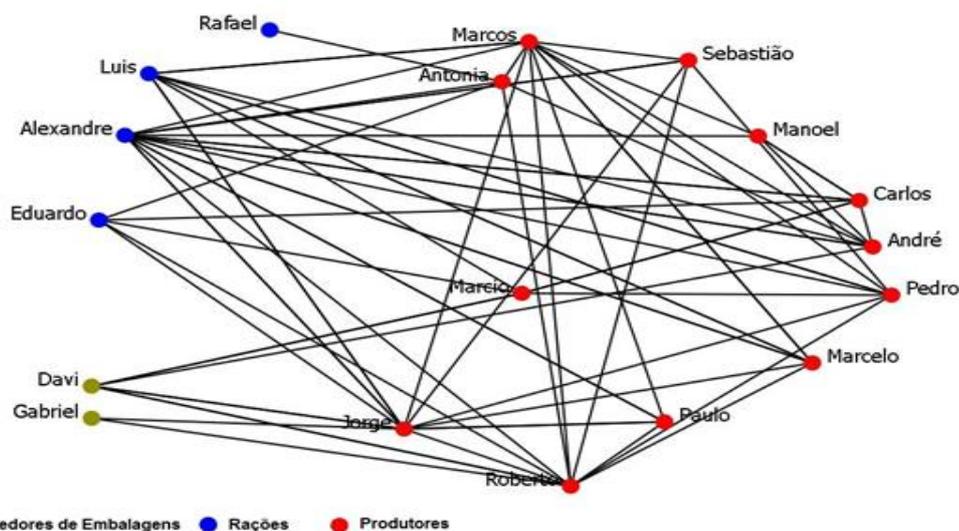


Figura 21 – Rede de relações sociais entre fornecedores de insumos e produtores
Fonte: Dados da Pesquisa

O sociograma representado na Figura 21, demonstra a rede de relações sociais presentes nas transações entre os fornecedores de rações e embalagens e os produtores relacionados a engorda. A rede é composta por 18 indivíduos dispersos nos três elos, com uma série de ligações entre eles. A seguir, serão apresentadas, na Tabela 6, as principais variáveis de análise, utilizadas para a caracterização estrutural, posicional e relacional da rede.

Medida	Valor
Contagem de indivíduos	18
Numero de ligações	73
Densidade	0,225
Reciprocidade	0,309
Distância Geodésica	8,322
Diâmetro Rede	18
Coefficiente de agrupamento	0,284
Média de Cliques por membro	3,389
Centralidade de Intermediação	0,184
Centralidade de Grau	0,271
Centralidade de proximidade	0,460

Tabela 6 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de fornecedores e produtores.
Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Conforme mencionado na Tabela 6, a rede de relações entre fornecedores de insumos e produtores é formada por 18 indivíduos, que totalizam 73 ligações entre eles, com uma média de 4 relações por agente. Essa média é considerada baixa, ao totalizar o número de agentes, ou seja, dos 18 indivíduos cada agente não possui relações com 14 agentes. Essa baixa quantidade de relações impacta negativamente na densidade da rede, que é de 0,225, ou seja, das 324 relações possíveis, apenas 22,5% estão sendo efetivadas. Assim como na rede de fornecedores de alevinos e produtores, a baixa densidade da rede pode ser associada ao baixo índice de reciprocidade nas relações. De acordo com a Tabela 6, a reciprocidade é de 0,309 (30,9%), ou seja, a maior parte das relações na rede formada pelos fornecedores de insumos e produtores não são recíprocas. O índice de reciprocidade pode ter sofrido uma pequena alteração para menos devido ao fato de que um indivíduo na rede não indicou os agentes que possuem relações pessoais, o fornecedor de embalagens.

Analisando ainda o aspecto estrutural da rede, a Tabela 6 apresenta o valor da distância geodésica da rede, ou seja, o menor caminho que um ator deve percorrer para alcançar todos os demais na rede. A distância geodésica da rede de fornecedores de insumos e produtores é de 8,32. Sendo assim, o menor caminho para que um ator atinja todos os demais na rede é de 8,32 das relações. Ao contrário da distância geodésica, o diâmetro da rede é o

valor do caminho mais longo entre quaisquer pares de agentes. Na rede em análise, o diâmetro da rede é de 18 pontos, ou seja, o caminho mais longo de uma ponta a outra da rede é de 18 relações.

Para a análise do aspecto relacional da rede serão consideradas as variáveis coeficiente de agrupamento e média de cliques por membro, associadas aos índices de densidade e reciprocidade. O coeficiente de agrupamento da rede de fornecedores e produtores é de 28,4%, ou seja, o índice de agrupamento da rede é baixo, ao considerar que o número de agentes na rede é limitado, e sendo assim, possui possibilidade de relações mais próximas. A média de cliques por membros é de 3,39, ou seja, cada agente da rede possui uma média de 3,39 cliques. A média de cliques por membro da rede de fornecedores de insumos e produtores é considerada baixa, ao considerar que a rede possui 18 membros e cada membro possui em média relações com 3,39 agentes da rede.

Com base nos índices de densidade, reciprocidade, coeficiente de agrupamento e média de cliques por membro, verifica-se que a coesão da rede é baixa, visto que todos os índices citados acima apresentam valores bem baixos. Os índices baixos se justificam principalmente pelo fato de que os fornecedores não possuem relações sociais um com os outros, e os produtores não possuem todas as relações sociais possíveis entre eles, ou seja, apesar de ser uma cooperativa, nem todos os produtores possuem relações mútuas.

Apesar de identificar que a rede formada pelos fornecedores de insumos e produtores é pouco coesa, verifica-se que ela possui um índice de coesão maior que a rede formada pelos fornecedores de alevinos com os produtores. Ao comparar os índices estruturais e relacionais, verifica-se que a rede de fornecedores de insumos com produtores possui índices de densidade, reciprocidade e coeficiente de agrupamento, maiores que na rede de fornecedores de alevinos. Os índices de distância geodésica e diâmetro são menores na rede de fornecedores de insumos. Diante dos comparativos dos índices, é possível afirmar que a rede formada pelos produtores e pelos fornecedores de rações e embalagens é mais coesa. Essas diferenças nos índices nas duas redes podem ser verificadas no aspecto relacional das redes.

Para a análise do aspecto relacional, serão utilizados os índices de centralidade de grau, centralidade de intermediação e centralidade de proximidade. A centralidade de grau da rede de fornecedores de insumos e produtores é de 0,271 das ligações da rede que passam por determinado indivíduo, ou seja, cada agente possui em média 27% das ligações com outros agentes, ao considerar o total de ligações da rede. Esse índice de centralidade de grau é um índice baixo ao considerar o pequeno número de agentes na rede, e pode ser causado pelas

relações eventuais de comercialização entre os fornecedores de insumos com os produtores, e que, portanto, não possuem relações fortes com vários agentes da rede.

A centralidade de intermediação da rede é de 0,184, ou seja, na média, apenas 18,4% das relações dos agentes possuem a função de intermediação entre indivíduos na rede. Na centralidade de proximidade, a rede em análise possui um percentual médio de 0,460, ou seja, para um ator chegar a todos os demais da rede é necessário que ele atravesse em média 46% dos *links*. Ao comparar o índice de centralidade de proximidade da rede de fornecedores e produtores, com o índice da rede de fornecedores de alevinos e produtores, verifica-se que a rede dos fornecedores de insumos possui um índice muito maior do que a outra, aumentando assim a dependência dos agentes com os demais.

Diante do resultado apresentado na centralidade de proximidade é possível concluir que uma rede com baixa distância geodésica não significa uma rede com relações mais próximas, visto que um ator pode possuir uma relação bastante próxima, garantindo uma distância geodésica baixa, mas possuir relações distantes para alcance de todos os demais, aumentando seu índice de proximidade na rede.

No comparativo das duas redes analisadas, nas variáveis de centralidade de grau e centralidade de intermediação, obteve-se centralidade de grau maior para a rede de fornecedores de insumos e produtores, contudo, um índice menor de centralidade de intermediação. Esse resultado de uma centralidade de intermediação menor na rede de fornecedores de insumos e produtores pode ser causada pela ocorrência de relações exclusivas entre o fornecedor e os produtores com os quais comercializa, sem que exista relações entre os agentes do elo de fornecedores de insumos.

A seguir, serão analisadas as variáveis de centralidade com o foco na análise centrada em egos, que identificará a posição de cada indivíduo, sendo possível identificar os agentes que possuem maiores ou menores índices de centralidade. Segundo os conceitos propostos por Wassermann e Faust (1994), a análise de rede baseada no ego, ou egocêntrica, foca em um determinado indivíduo (chamado de *ego*), nos demais indivíduos com que possui ligações (chamados de *alters*) e na medição das ligações sociais entre o *ego* e os *alters*, e nas ligações entre os *alters*.

A Tabela 7, a seguir, indica o *ranking* dos 10 agentes com maior índice de centralidade de grau, centralidade de intermediação e centralidade de proximidade, componentes da rede de relações sociais entre os fornecedores de insumos e produtores.

Ranking	Centralidade de Grau		Centralidade de Intermediação		Centralidade de Proximidade	
	Agente	Valor	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Alexandre	45,143	Alexandre	21,324	Antonia	36,691
2	Jorge	41,714	Roberto	9,804	Pedro	18,280
3	Marcos	35,429	Carlos	8,088	Alexandre	17,708
4	Roberto	29,143	Jorge	6,556	Roberto	17,172
5	Luis	27,429	Luis	4,779	Sebastião	17,172
6	Marcelo	21,714	Davi	4,289	Marcelo	17,000
7	André	21,143	Marcos	3,554	André	16,887
8	Carlos	20,571	Sebastião	2,880	Jorge	16,887
9	Marcio	18,857	André	2,819	Luis	16,776
10	Pedro	18,286	Pedro	2,328	Carlos	16,558

Tabela 7 - Medidas de análise posicional da rede de fornecedores e produtores.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A Tabela 7 apresenta as medidas dos 10 agentes com maiores índices de centralidade de grau, intermediação e proximidade, da rede de relações sociais entre os fornecedores e os produtores. Na centralidade de grau, o agente que ocupa a primeira posição no *ranking* é o Alexandre, pertencente ao elo dos fornecedores de ração, com um percentual de 45,14% das relações da rede passando por ele. A primeira posição do agente Alexandre pode ser atribuída ao fato de que o fornecedor possui relações com 11, do total de 12, produtores. Do elo dos fornecedores de ração, ainda compõe o ranking, o fornecedor Luis, ocupando a quinta posição, com um percentual de 27,43%. O agente Luis é representante comercial do ramo de rações e fornece ração para diversos produtores, além disso, ele desempenha, indiretamente, a atividade de piscicultura juntamente com a sua família. As relações desse agente na rede ultrapassam os limites das relações comerciais, visto que possui laços de parentesco com 3 produtores.

A segunda posição do *ranking* é ocupada pelo produtor Jorge, com um índice de centralidade de grau de 41,71%. Jorge é piscicultor há mais de 30 anos, e atua na reprodução de alevinos para sua própria demanda e comercialização do excedente, e na engorda em tanques. O papel de destaque do produtor pode ser justificado pelo tempo de atividade na piscicultura na região, e por fazer parte do grupo de fundadores da COOPISC, sendo assim, possui relações com praticamente todos os produtores. A terceira e a quarta posição são ocupadas pelos produtores Marcos e Roberto, com índices de centralidade de grau de 35,43% e 29,14%, respectivamente. Ambos os produtores também compõem o grupo com maior tempo na cooperativa, com participação na fundação da COOPISC.

No ranking do índice da variável centralidade de grau não aparece, entre os dez primeiros, nenhum agente pertencente ao elo dos fornecedores de embalagens. O índice de centralidade de grau dos fornecedores de embalagens é muito baixo devido ao fato de que estes não possuem relações com muitos agentes da rede. Somente alguns produtores que realizam filetagem de peixes utilizam embalagens em seus processos produtivos. Contudo, mesmo para estes, o fornecimento de embalagens ocorre de forma esporádica. Aliado justamente às comercializações esporádicas, um dos fornecedores de embalagens não respondeu ao questionário, afirmando que não seria possível indicar clientes, pois comercializa para uma extensa gama de clientes e não lembraria nomes de clientes, dos quais tem pouco contato.

Na Tabela 7, a única variável que possui um fornecedor de embalagens classificado no *ranking*, é a centralidade de intermediação. Na centralidade de intermediação, o fornecedor de embalagens Davi ocupa a sexta posição, com um índice de 4,29% das relações que possui. O índice de centralidade de intermediação da rede de forma geral é baixa, e consequentemente dos agentes também. Verifica-se na Tabela 7, que o agente Alexandre, do elo de fornecedores de rações, é o que possui maior índice de centralidade de intermediação, com um percentual de 21,32% das relações possuem papel de intermediador ou ponte entre dois agentes. O Alexandre possui maior poder de intermediação que os demais da rede, devido as suas relações com praticamente todos os agentes da cadeia.

Ao comparar os índices de centralidade de intermediação da rede formada pelos fornecedores e produtores, verifica-se que somente o agente Alexandre possui um percentual considerável, sendo que os ocupantes da segunda e terceira posição possuem índices bem abaixo, 9,80% e 8,09%, respectivamente. Os demais agentes da rede possuem índices decrescentes, sendo todos abaixo de 6,5%. Na centralidade de proximidade, a situação se repete, em que o ocupante da primeira posição possui um percentual bem distante dos demais da rede.

Na centralidade de proximidade, o ocupante da primeira posição, com um percentual de 36,69%, é a produtora Antonia, ou seja, a agente mencionada é a que precisa passar por maior número de relações para atingir todos os demais da rede. Os outros 9 agentes classificados no ranking, possuem valores muito próximos de centralidade de proximidade, variando entre 18,28% e 16,58%, sendo que entre eles estão relacionados dois fornecedores de rações e 7 produtores. Os índices de proximidade são altos em relação ao número limitados de agentes, e demonstra uma dependência dos agentes em relação aos demais. Contudo, existe

uma homogeneidade das relações, ou seja, a rede é composta por vários agentes que dependem um dos outros de forma parecida.

A homogeneidade das relações sociais entre os agentes da cadeia é visível também nos índices obtidos nas variáveis de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich*, que identificam o potencial do agente na obtenção de informações na rede e o poder do agente sobre os demais da rede, respectivamente. A seguir serão apresentados, na Tabela 8, os índices de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich*, da rede formada pelas relações entre os fornecedores e os produtores.

Centralidade de Informação			Centralidade de <i>Bonacich</i>	
Ranking	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Alexandre	8,310	Jorge	55,770
2	Jorge	8,287	Marcos	54,202
3	Antonia	7,716	Alexandre	52,252
4	Sebastião	7,060	Roberto	46,459
5	Pedro	7,019	Marcelo	34,631
6	Luis	6,838	Luis	32,234
7	Marcelo	6,793	Sebastião	32,224
8	Marcos	6,523	André	31,566
9	Roberto	6,443	Pedro	30,975
10	Manoel	6,419	Paulo	28,439

Tabela 8 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de fornecedores e produtores.
Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Seguindo os conceitos de Lago Junior (2005), a análise da centralidade de informação tem como objetivo a análise da posição estratégica dos agentes para acesso e transmissão de informações, sendo que a posição é favorável se o agente possui contatos espalhados pela maior parte da rede. Com base nos dados da Tabela 8, é possível verificar que os dez primeiros agentes, em centralidade de informação, possuem valores muito parecidos entre si, variando de 8,31% para 6,42%. Ou seja, não existe um destaque muito significativo na variável centralidade de informação, entre os dez primeiros classificados. Entre os dez primeiros no *ranking* estão inclusos 8 produtores e dois fornecedores de rações, o agente Alexandre, ocupando a primeira posição, e o agente Luis, ocupando a sexta posição. Diante dos dados obtidos, verifica-se que a informação pode circular de forma homogênea entre os agentes da rede, portanto o acesso à informação não garante poder ao agente.

A variável utilizada para medir o poder do agente na rede é a centralidade de *Bonacich*. Pelos dados apresentados na Tabela 8 é possível determinar um ranking de poder

entre os agentes. Contudo, as diferenças entre os agentes não são tão significativas como no caso da rede de relações entre os fornecedores de alevinos e produtores. No caso da rede de relações entre os agentes dos elos de fornecedores de ração, fornecedores de embalagens e produtores, os três primeiros classificados, Jorge, Marcos e Alexandre, possuem índices de centralidade muito parecidos, sendo 55,77%, 54,20% e 52,25%, respectivamente. Do elo dos fornecedores de ração participam do *ranking* de *Bonacich*, os agentes Alexandre, ocupando a terceira posição, e o agente Luis, na sexta posição. Os demais componentes são do elo dos produtores.

Diante da análise de todas as variáveis componentes das abordagens geral da rede e da abordagem centrada em egos, verifica-se que a rede formada pelos fornecedores de ração e embalagens e produtores, é mais coesa e homogênea que a rede formada pelos fornecedores de alevinos e produtores. As análises identificaram que não existem destaques significativos entre os agentes, com exceção do elo dos fornecedores de embalagens, que devido a característica esporádica das transações comerciais, não possuem laços fortes com os demais integrantes da rede. A seguir serão realizadas as análises da rede de relações sociais entre os produtores e seu mercado consumidor.

5.3.3 Rede de relações sociais entre produtores e mercado consumidor

O mercado consumidor dos produtores de pescado da cadeia produtiva de Mundo Novo é composto pelos elos de restaurantes, supermercados, peixarias e pesque-pague. Seguindo a estrutura proposta por Borghetti e Ostrensky (2000), o mercado consumidor é representado pelo segmento da distribuição e comercialização.

Na Figura 22, é apresentada a rede de relações sociais entre o elo dos produtores e os elos pertencentes ao mercado consumidor. Conforme mencionado na caracterização dos segmentos da cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, o principal mercado consumidor para a produção é representado pelos pesque-pagues, com um total de 9 agentes na rede. A rede é formada ainda por 3 restaurantes, 3 supermercados, 2 peixarias, 12 produtores e 1 representante da indústria.

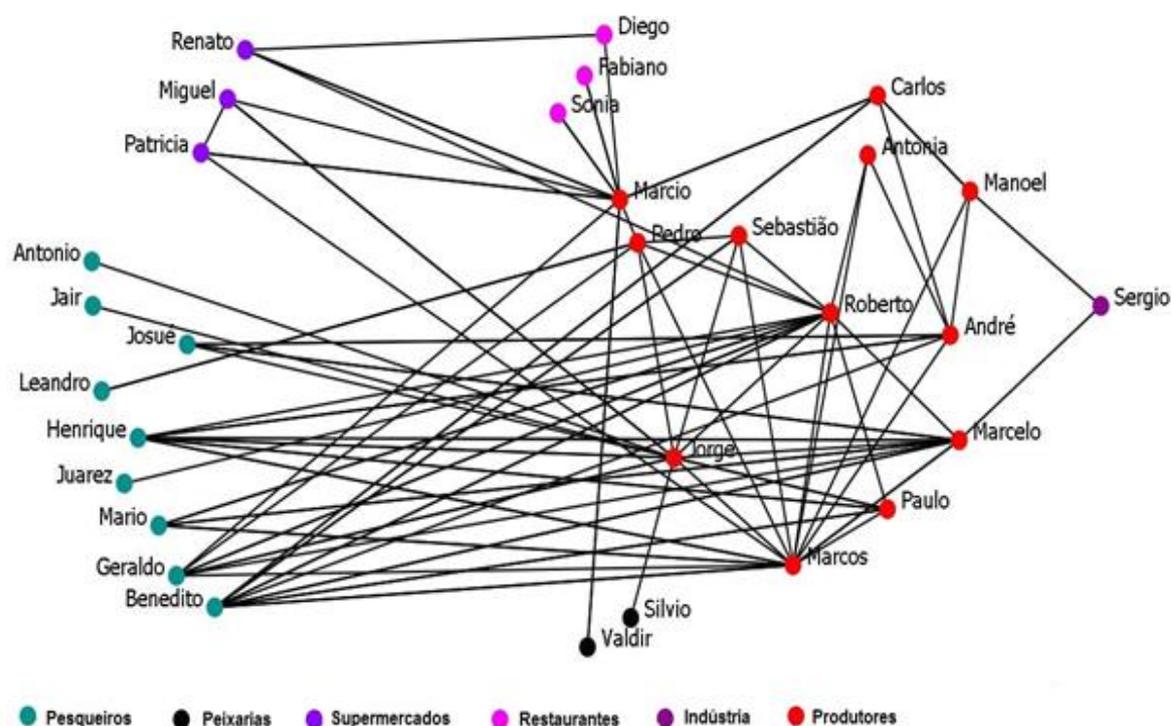


Figura 22 – Rede de relações sociais entre produtores e mercado consumidor
 Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 22 demonstra a rede de interações entre os produtores e os diversos elos de mercados consumidores dos seus produtos. Para a análise das variáveis propostas pela metodologia de análise de redes sociais, nesta rede de relações, os dados obtidos sofrerão algumas limitações devido a dificuldades encontradas na fase de coletas de dados. O agente representante da indústria de beneficiamento, indicado pelos produtores, ao ser procurado para a entrevista informou que não atua na indústria. O agente não era funcionário da indústria, mas representava a cooperativa MS Peixe, do município de Dourados, que atuava em parceria com o frigorífico. Contudo, o agente mencionado solicitou desligamento da cooperativa e não atua mais com piscicultura. Portanto, não foi possível obter respostas com relação às relações pessoais deste indivíduo com os demais da rede.

O elo dos restaurantes é composto por 3 restaurantes, sendo que os produtores indicaram os proprietários dos estabelecimentos como canais de contato para comercialização. Ao procurar o restaurante do agente Diego para entrevistas, obteve-se a informação de que o proprietário faleceu no ano de 2012, e arrendou o restaurante para uma família de Santa Catarina, portanto, não foi possível obter as respostas desse agente. Do ramo de peixarias, obteve-se a resposta de somente um dos agentes, visto que o outro, apesar de ainda estar com o estabelecimento em funcionamento, não comercializa mais pescado, e, portanto, afirmou ser incapaz de indicar nomes, visto que não possui contato com os produtores já há algum tempo.

O elo dos pesqueiros é formado por 9 estabelecimentos. Destes, 2 não foram possíveis de localizar, visto que os produtores indicavam somente o primeiro nome e a cidade de residência do proprietário, e ambos residem em grandes cidades no estado de São Paulo. O pesqueiro representado pelo agente Antonio foi contatado e afirmou que não era possível indicar nomes, pois havia adquirido pescado a muito tempo, de forma esporádica, dos produtores de Mundo Novo, e, portanto não poderia indicar nomes e níveis de confiança de produtores que possuía contato eventual.

Diante das limitações encontradas nas entrevistas, os dados poderão sofrer algumas limitações nas análises. A Tabela 9, a seguir, apresenta os valores das variáveis de análise da rede de relações sociais entre os produtores e seu mercado consumidor.

Medida	Valor
Contagem de indivíduos	30
Numero de ligações	100
Densidade	0,111
Reciprocidade	0,414
Distância Geodésica	11,065
Diâmetro Rede	28
Coeficiente de agrupamento	0,281
Média de Cliques por membro	2,467
Centralidade de Grau	0,194
Centralidade de Intermediação	0,233
Centralidade de proximidade	0,235

Tabela 9 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de produtores e mercado consumidor.
Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Conforme mencionado anteriormente, a rede de relações sociais formada entre os produtores e os representantes do mercado consumidor do pescado, é composta por 30 indivíduos, totalizando um número de 100 ligações, ou seja, uma média de 3,33 ligações por agente. De acordo com os conceitos de densidade da rede, utilizando todas as possibilidades seria possível a realização de 900 ligações entre os agentes, com uma densidade de 11,1%, ou seja, do total de ligações possíveis, apenas 11,1% são efetivadas. Verifica-se que o índice de densidade é bem baixo, e comparado as demais redes analisadas anteriormente o índice de densidade está bem abaixo das demais. Contudo, apesar do baixo índice de densidade, verifica-se na Tabela 9, que o índice de reciprocidade das relações é de 41,4% das relações, ou seja, das 100 relações existentes, aproximadamente 41 são recíprocas.

Com base nos dados da Tabela 9, a distância geodésica da rede, formada pelos produtores e seu mercado consumidor, é de 11,065, ou seja, o caminho mais curto que um

ator deve percorrer para alcançar outro é de 11,065. Ao contrário da distância geodésica encontra-se o diâmetro da rede. O diâmetro da rede formada entre os produtores e o mercado consumidor do pescado é de 28 pontos, ou seja, esse é o maior caminho que um ator deve percorrer para alcançar outro na rede.

Após a análise do aspecto estrutural da rede, através das variáveis de tamanho, número de relações, densidade, reciprocidade, distância geodésica e diâmetro, será realizada a análise do aspecto relacional da rede, através das variáveis coeficiente de agrupamento e média de cliques por membro. O coeficiente de agrupamento é de 28,1%, demonstrando um baixo índice de agrupamento da rede. A média de cliques por membro na rede é de 2,467. Os cliques são pequenos grupos fortemente relacionados, denominados popularmente como panelinhas.

Ao considerar os dados apresentados na Tabela 9, verifica-se que, apesar do índice de reciprocidade da rede ser maior que nas redes analisadas anteriormente, a rede formada pelos produtores e seu mercado consumidor não se caracteriza como uma rede coesa. Os índices de densidade, coeficiente de agrupamento e média de cliques por membro são índices baixos, que refletem a falta de coesão da rede. A baixa coesão da rede pode ser justificada pelo fato de que as relações dos restaurantes, supermercados, indústria, peixarias e pescadores ocorrem de forma pontual com apenas um ou outro produtor, através de relações comerciais. Além disso, não existem relações sociais entre os agentes representantes do mercado consumidor. Esses fatores não são somente responsáveis pela baixa coesão da rede, mas também acarretam em baixos índices de centralidade na rede.

A centralidade de grau da rede, ao considerar a média dos agentes, é de 0,194 ou seja, do total de ligações da rede, cada agente possui em média 19,4% das ligações com outros atores. A centralidade de grau é determinada pelo número de ligação recebido e enviado por um ator, e determina o quanto ele é central na rede. Ao associar o índice de centralidade com a reciprocidade da rede, verifica-se que apesar do índice de reciprocidade não ser tão baixo, o índice de centralidade é baixo, pois as relações ocorrem com poucos indivíduos de forma recíproca, não interferindo na centralidade do agente, já que a esta é calculada com base na quantidade de ligações existentes.

Assim como na centralidade de grau, na centralidade de intermediação e na centralidade de proximidade o índice médio da rede é bem baixo, sendo de 0,233 de intermediação, ou seja, apenas 23,3%, em média, das relações da rede possuem papel de intermediação na rede. Na centralidade de proximidade, o índice é de 23,5% das relações, para que um ator alcance todos os demais. Esse baixo índice de proximidade indica uma

dependência dos atores em relação aos demais. Tendo em vista que os índices de centralidade gerais da rede são calculados com a média das centralidades dos atores, é possível realizar um detalhamento da variável, através dos índices obtidos por cada ator, demonstradas na Tabela 10.

Ranking	Centralidade de Grau		Centralidade de Intermediação		Centralidade de Proximidade	
	Agente	Valor	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Marcos	28,136	Marcio	26,847	Antonia	27,103
2	Jorge	26,441	Roberto	16,256	Pedro	23,138
3	Marcio	24,068	Jorge	14,737	Roberto	22,194
4	Roberto	22,712	Benedito	12,048	Benedito	21,220
5	Marcelo	22,712	Geraldo	10,242	Sebastião	21,065
6	Benedito	20,339	Carlos	8,415	Marcio	20,375
7	Henrique	17,627	Pedro	6,650	André	20,233
8	André	14,237	Marcos	6,383	Marcelo	20,186
9	Paulo	11,864	Marcelo	5,275	Paulo	19,954
10	Pedro	11,525	Renato	5,193	Marcos	19,773

Tabela 10 - Medidas de análise posicional da rede de produtores e clientes.
Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Na Tabela 10 são apresentados os *rankings* com os dez agentes com os maiores índices de centralidade de grau, intermediação e proximidade. Na centralidade de grau, o agente com maior destaque é o agente Marcos, pertencente ao elo dos produtores, com um índice de 28,13% de centralidade. No *ranking* de centralidade de grau, dos dez primeiros agentes, oito pertencem ao elo dos produtores, e dois são representantes de pesqueiros, o Benedito e o Henrique, ocupantes da 6^a e 7^a posição, respectivamente. Verifica-se que os representantes dos elos de supermercados, indústria, restaurantes e peixarias não estão classificados entre os dez com maior centralidade de grau. Tal fato demonstra o baixo poder desses agentes na rede, visto que esses possuem contatos comerciais com determinados agentes, não possuindo relações com grande número de agentes na rede.

No *ranking* da centralidade de intermediação, aparece um agente representante dos supermercados, o agente Renato, com um índice de 5,19% das relações que possui com papel de intermediação. O agente Renato possui papel de destaque na intermediação entre os produtores e os restaurantes, visto que é o único que possui relações com agentes de fora do elo dos produtores. A primeira posição na centralidade de intermediação é novamente ocupada por um produtor, o agente Marcio, com um índice de 26, 85%, ou seja, do total de relações que possui 26, 85% possuem função de intermediação entre agentes. Na Figura 22,

visualiza-se que o ator possui relações quase exclusivas com os representantes dos elos de supermercados e restaurantes, sendo, portanto, o intermediário das relações entre esses e os demais produtores. Entre os dez primeiros, com maior índice de centralidade de intermediação, classificam-se 7 produtores, 1 representante de supermercados e 2 de pescueiros.

Ao considerar a variável centralidade de proximidade, apresentada na Tabela 10, verifica-se que existe uma mudança nos agentes presentes nos dois *rankings* anteriores. Na centralidade de proximidade, a agente que ocupa a primeira posição, é a agente Antonia, pertencente ao grupo dos produtores, com um índice de 27,10%. Os produtores ocupam nove das dez posições do índice de centralidade de proximidade, e uma das posições é ocupada pelo representante de pescueiros, Benedito, ocupando a quarta posição, com um índice de 21,22%. Analisando o ranking da centralidade de proximidade, verifica-se que o primeiro agente possui um índice de aproximadamente 27%, enquanto os demais variam entre 20% e 23%, ou seja, as relações de proximidade são homogêneas, não possuindo diferenças significativas.

Essa homogeneidade dos índices da centralidade de proximidade é ainda mais evidente ao analisar a centralidade de informação, demonstrada na Tabela 11, a seguir.

Ranking	Centralidade de Informação		Centralidade de Bonacich	
	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Jorge	5,835	Marcos	58,649
2	Marcelo	5,762	Jorge	54,254
3	Marcio	5,390	Roberto	51,078
4	Roberto	5,302	Marcelo	43,837
5	Marcos	5,300	Henrique	37,370
6	Sebastião	5,190	Benedito	34,950
7	Pedro	5,110	Paulo	31,669
8	Benedito	5,106	Geraldo	31,371
9	André	5,061	Sebastião	30,681
10	Henrique	4,825	Pedro	27,594

Tabela 11 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de produtores e clientes.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A Tabela 11 apresenta os índices das variáveis centralidade de informação e centralidade de proximidade. Na centralidade de informação os índices são muito parecidos entre os agentes, sendo que os dez primeiros possuem índices variando entre 4,82% a 5,83%, demonstrando que o acesso à informação ocorre de forma homogênea para os agentes. O

ranking dos 10 agentes com maior centralidade de informação é composto por 8 produtores e 2 representantes de pescueiros. Tal fato se justifica por os produtores possuírem muitas ligações ao comparar com os demais agentes da cadeia produtiva. Contudo, o acesso a informação não é, necessariamente, o causador de maior ou menor poder na rede.

O poder de determinado agente na rede é calculado pela centralidade de *Bonacich*, através das ligações que este possui. Se um agente da rede possui contato com outros que não são bem relacionados, este exerce um poder sobre os outros, determinado pela dependência dos outros. Na centralidade de *Bonacich*, destaca-se o agente Marcos, com um índice de 58,65%, que possui ligações com a maior parte da rede. Na centralidade de *Bonacich*, assim como em todos os casos anteriores, o ranking é formado por sua maioria de produtores. Contudo, no *ranking* de *Bonacich* estão presentes três representantes de pescueiros, Henrique, Benedito e Geraldo, ocupantes da quinta, sexta e oitava posição, respectivamente. O poder desses agentes na rede é justificado pelo grande número de ligações que possuem com os produtores, e que em alguns casos não representam produtores bem relacionados, gerando assim situação de dependência.

De acordo com os dados obtidos nas Tabelas 10 e 11, e na Figura 21, é possível verificar que as relações entre o elo dos produtores e do mercado é constituída basicamente por relações individuais, nas quais apenas 1 produtor possui contato com determinado fornecedor. Essas características demonstram que a cooperativa não está atendendo um de seus objetivos, a comercialização conjunta da produção com a finalidade de adquirir vantagens competitivas. Tendo em vista que o entreposto encontra-se fechado, os produtores estão realizando a comercialização de sua produção de forma individualizada, conforme pode ser verificado na rede de relações entre os produtores e os consumidores, na Figura 21.

Ao comparar os resultados obtidos na rede de relações sociais entre produtores e seu mercado consumidor, com os resultados obtidos nas redes de fornecedores de alevinos e dos fornecedores de insumos, verifica-se que os produtores desempenham papel de destaque em praticamente todas as variáveis. Os produtores são organizados em forma de cooperativa, e apesar de momentaneamente a cooperativa não estar em boas condições de cooperação, está incentivada e proporciona o contato e relacionamento social entre os produtores. Esse relacionamento é responsável pela proximidade entre os produtores e a troca de informações e experiências, gerando um poder aos produtores na cadeia produtiva. O poder dos agentes na rede completa será analisado adiante, mas antes é necessária a análise da rede formada pelos produtores com o segmento de suporte técnico.

5.3.4 Rede de relações sociais entre produtores e assistência técnica

A assistência técnica, de acordo com os conceitos propostos por Zylbersztajn (2000), enquadra-se no ambiente organizacional no qual a cadeia produtiva está inserida. O autor destaca a importância de organizações pertencentes ao ambiente, além da cadeia vertical, como as organizações de suporte ao funcionamento da cadeia e ao ambiente institucional de modo geral. Segundo Prochmann (2007), os órgãos de apoio à cadeia produtiva são de extrema relevância para as políticas de desenvolvimento que incentivem soluções para problemas locais.

Na caracterização dos segmentos que compõem a cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, no item 5.2.1.1, foi mencionado que a assistência técnica na cadeia é realizada pelos técnicos da AGRAER. Os técnicos da agência de extensão rural atuam na difusão e transferência de técnicas de trabalho, produção e comercialização, aos produtores rurais. Além de atuarem no apoio na elaboração de projetos e obtenção de documentação para acesso a crédito e a programas de vantagens fiscais. Contudo, muitos dos produtores não consideram esse tipo de apoio como assistência técnica, afirmando, ainda, que não possuem nenhum tipo de assistência, sendo necessário aplicar somente os conhecimentos acumulados durante os anos. Alguns produtores afirmaram que contam com a assistência técnica dos fornecedores de rações, que prestam orientações com relação a manejo e cuidados de saúde da produção.

Alguns produtores afirmaram que a única forma de assistência técnica é realizada pela troca de experiências entre os diversos produtores, que possuem vastos conhecimentos na produção e compartilham com os demais. Diante das divergências na indicação da assistência técnica, optou-se por utilizar todas as indicações realizadas, nominalmente, sendo um agente representante da AGRAER, e um representante da indústria de rações que foi indicado como responsável pela assistência técnica por alguns produtores. Com a finalidade de analisar, exclusivamente, as relações entre assistência técnica e produtores, somente serão utilizadas as escalas atribuídas ao agente representante da indústria de rações, no item assistência técnica. A Figura 23, a seguir, demonstra a rede de relações sociais formada pelos produtores e assistência técnica.

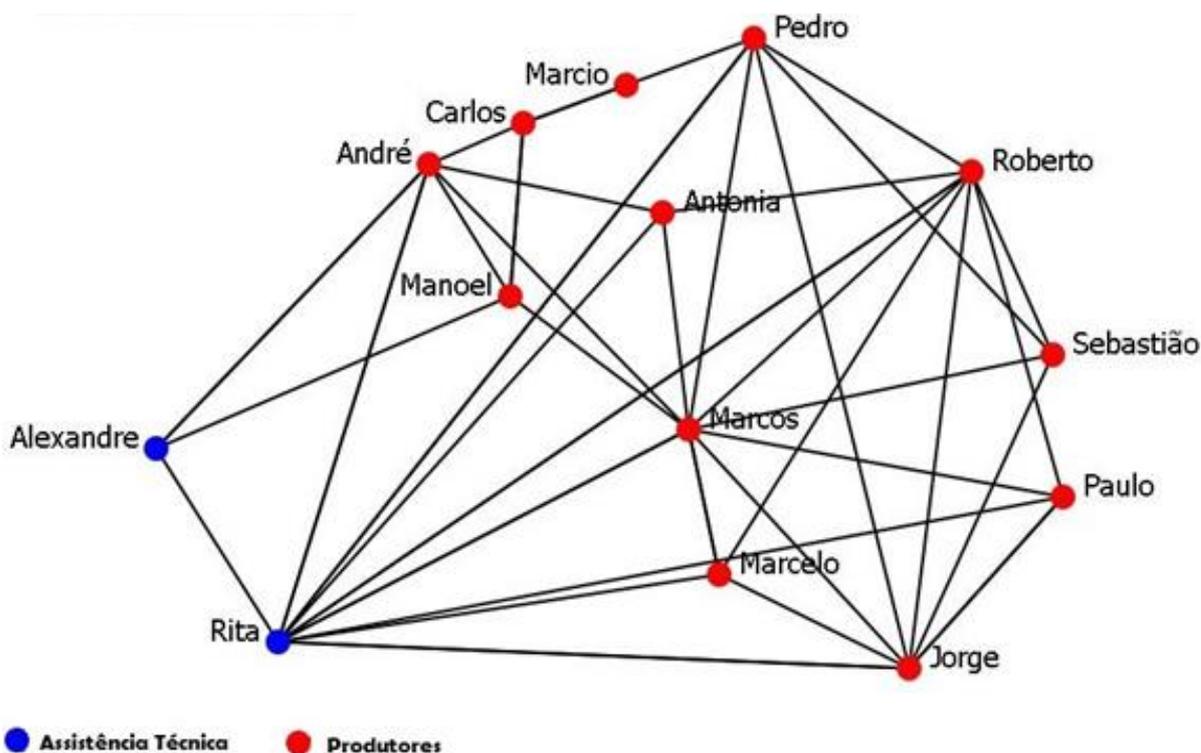


Figura 23 – Rede de relações sociais entre produtores e assistência técnica
 Fonte: Dados da pesquisa

A rede de relações sociais formada entre os produtores e a assistência técnica, representada na Figura 23, é formada por 12 produtores e 2 representantes da assistência técnica. Apesar desta rede apresentar poucos integrantes (14 indivíduos), a análise da rede pode indicar o papel que os agentes da assistência técnica desempenham na rede. A Tabela 12 apresenta os índices das principais variáveis de análise da rede de forma geral.

Medida	Valor
Contagem de indivíduos	14
Numero de ligações	48
Densidade	0,245
Reciprocidade	0,270
Distância Geodésica	10,112
Diâmetro Rede	24
Coefficiente de agrupamento	0,340
Média de Cliques por membro	2,857
Centralidade de Grau	0,271
Centralidade de Intermediação	0,384
Centralidade de proximidade	0,209

Tabela 12 - Medidas de análise estrutural e relacional da rede de produtores e assistência técnica.
 Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A Tabela 12 contém as principais variáveis para análise da rede formada entre os produtores e os indivíduos representantes da assistência técnica, demonstrada na Figura 23. Conforme mencionado anteriormente, a rede é composta por 14 agentes, representantes dos elos de produtores e assistência técnica, totalizando 48 relações efetivas. Com base no total de relações possíveis e o total de ligações efetivadas é possível calcular a densidade da rede. No caso da rede em análise, seria possível a efetivação de 196 ligações. O índice de densidade obtido pela rede foi de 0,245, ou seja, das 196 ligações possíveis apenas 24,5% são efetivadas. A densidade da rede é baixa, principalmente por se tratar de uma rede pequena, pois supõe-se que em grupos menores as relações entre os agentes sejam maiores. A densidade de uma rede está associada ao envolvimento dos agentes com os demais, e pode determinar o acesso a informação e a garantia de manutenção da rede, caso algum agente se desvincule. O índice de reciprocidade da rede também é consideravelmente baixo, com um índice de 0,270, ou seja, do total de relações da rede, apenas 27% são recíprocas. O índice de reciprocidade está muito associado ao índice de densidade, pois a baixa densidade demonstra que não está sendo utilizada a maior parte das relações possíveis, e como a rede não possui quebras, demonstra que as relações não estão sendo recíprocas.

Para a análise estrutural da rede, as variáveis distância geodésica e diâmetro apresentam valores próximos das outras redes analisadas nos itens anteriores. A distância geodésica da rede é de 10,112 pontos, ou seja, esse é o menor caminho que um agente deve percorrer para chegar até o outro. O diâmetro da rede é o contrário, é a maior distância que um agente deve percorrer para chegar até o outro. Na rede formada pelos produtores e a assistência técnica, o diâmetro da rede é de 24 pontos. Ao compará-la com as redes analisadas anteriormente, o diâmetro da rede é maior, proporcionalmente ao número de integrantes da rede, ou seja, em caso de transferência de informações, nessa rede, a transferência seria mais demorada.

Após a análise das variáveis do aspecto estrutural da rede, torna-se necessária a análise do aspecto relacional, através da média de cliques por membro e o coeficiente de agrupamento. As medidas de média de cliques por membro e coeficiente de agrupamento, aliados com as variáveis densidade e reciprocidade demonstram a coesão da rede de relações. O coeficiente de agrupamento da rede é de 34%, demonstrando um baixo índice de agrupamento entre os indivíduos. Apesar de o coeficiente possuir valor baixo, ao comparar com as demais redes analisadas, verifica-se que este é maior, sendo que os demais não passavam de 28%.

Na rede formada entre os produtores e a assistência técnica, a média de cliques por membro é de 2,86 cliques. A média é baixa ao considerar o número limitado de agentes, e ao considerar que cada indivíduo poderia possuir 13 ligações na rede. Contudo, se as relações não são recíprocas as relações não caracterizam cliques, ou seja, para determinar a coesão da rede é necessário considerar todas as variáveis associadas. A densidade da rede é baixa, demonstrando que não existe um aproveitamento das relações possíveis, e nesse caso, mesmo se a reciprocidade da rede fosse muito alta, não indicaria alta coesão, pois seriam poucos agentes ligados reciprocamente, sem garantir que toda a rede esteja ligada. O coeficiente de agrupamento demonstra que as relações não são próximas e a média de cliques baixa, demonstra que a rede em sua totalidade não possui grupos fortemente relacionados que garantam a coesão da rede.

A análise do aspecto posicional dos agentes na rede ocorre através das variáveis de centralidade de grau, intermediação e proximidade. A centralidade de grau da rede formada entre os produtores e a assistência técnica é de 0,271, ou seja, do total de relações da rede, cada agente possui em média 27,1% das relações com outros agentes. O baixo índice de centralidade da rede está associado ao baixo índice de densidade e de reciprocidade da rede, tornando a rede frágil. Com relação à centralidade de intermediação o índice é mais alto, porém, insatisfatório para uma rede com poucos integrantes como a rede em análise. A centralidade de intermediação da rede é de 0,384%, ou seja, do total das relações da rede, em média, 38,4% possuem papel de intermediação entre agentes. A centralidade de intermediação na rede indica um poder potencial a ser exercido na transferência de conhecimento, conforme proposto por Marteleto (2001), ao afirmar que o papel de intermediador nas relações traz em si a marca do poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer.

A centralidade de proximidade da rede também possui um valor insatisfatório, considerando o tamanho da rede, com um índice de 0,209%, ou seja, para que um agente alcance todos os demais da rede, é necessário que ele atravesse em média 20,9% das relações da rede. A centralidade de proximidade determina a independência entre os agentes, pois quanto menos relações o agente precisa atravessar para alcançar os outros, menor é sua dependência em relação aos demais. Para identificar quais os agentes que possuem posições com maiores centralidade de grau, intermediação e proximidade, serão analisados a seguir os índices de centralidade dos agentes, através da análise da rede centrada em egos. A Tabela 13 a seguir apresenta os índices de centralidade dos agentes.

Ranking	Centralidade de Grau		Centralidade de Intermediação		Centralidade de Proximidade	
	Agente	Valor	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Rita	45,926	Rita	45,192	Sebastião	30,952
2	Marcos	41,481	André	26,923	Rita	27,857
3	Jorge	32,593	Carlos	16,667	André	25,325
4	Roberto	31,111	Manoel	12,821	Pedro	24,841
5	André	27,407	Marcos	12,607	Antonia	22,286
6	Pedro	20,741	Pedro	7,051	Manoel	22,159
7	Manoel	17,778	Jorge	5,876	Marcos	21,311
8	Marcelo	17,778	Roberto	3,632	Roberto	20,526
9	Carlos	17,037	Marcio	2,564	Jorge	20,207
10	Paulo	15,556	Paulo	0,641	Alexandre	18,571

Tabela 13 - Medidas de análise posicional da rede de produtores e assistência técnica.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A Tabela 13 apresenta o *ranking* dos dez agentes com maiores índices de centralidade de grau, intermediação e proximidade. Na centralidade de grau a agente que ocupa a primeira posição é a agente Rita, pertencente ao elo da assistência técnica. A agente Rita possui uma centralidade de grau de 45,92%, demonstrando que a mesma possui um número significativo de relações na rede.

A segunda posição no *ranking* é ocupada pelo produtor Marcos, com um índice de 41,48% de centralidade de grau. Ao comparar com os *rankings* das redes anteriores, é possível verificar que o produtor Marcos possui papel de destaque em todas as demais redes, considerando a centralidade de grau. Possivelmente, o agente Marcos deve ocupar posição central nas relações da rede como um todo. Dos dez agentes classificados na centralidade de grau, apenas a primeira posição é ocupada por representante do elo de assistência técnica, sendo que as outras nove posições são ocupadas por produtores.

Na centralidade de intermediação, a agente Rita ocupa novamente a primeira posição, com um índice de 45,19% de intermediação entre os agentes. A posição de destaque da agente Rita é visível na Figura 23, pois demonstra que a mesma possui relações com oito dos doze produtores, e possui relação com o outro representante da assistência técnica. Essa posição de destaque da agente é justificada principalmente pela atividade que desempenha, prestando apoio aos produtores e a COOPISC, de forma geral. Na centralidade de intermediação, o agente André ocupa a segunda posição, com um índice de 26,92% de intermediação. As demais posições são ocupadas por produtores.

Na centralidade de proximidade o agente que possui maior percentual de centralidade de proximidade é o produtor Sebastião, com um índice de 30,95%. Seguido pela agente Rita,

com um percentual de 27,86%. Verifica-se na rede que dos dez classificados, dois são pertencentes do elo de assistência técnica, ocupantes da segunda e da décima posição, e os demais são produtores. Os índices da centralidade de proximidade associados a cada agente não possuem diferenças tão significativas no *ranking* como nas variáveis de centralidade de grau e intermediação. O mesmo ocorre na centralidade de informação, apresentada na Tabela 14, a seguir.

Centralidade de Informação			Centralidade de <i>Bonacich</i>	
Ranking	Agente	Valor	Agente	Valor
1	Rita	9,972	Marcos	61,037
2	Pedro	9,031	Rita	55,335
3	Sebastião	8,738	Jorge	54,921
4	Marcos	8,693	Roberto	53,037
5	Manoel	8,542	Marcelo	36,156
6	André	8,293	Pedro	35,341
7	Marcelo	7,773	Paulo	32,210
8	Antonia	7,631	André	32,002
9	Jorge	7,065	Sebastião	31,645
10	Paulo	6,865	Antonia	29,387

Tabela 14 - Medidas de análise posicional, de informação e poder, da rede de produtores e assistência técnica. Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

A Tabela 14 apresenta os dez maiores índices de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich* da rede formada pelas relações entre os produtores e a assistência técnica, indicada pelos produtores.

Conforme mencionado anteriormente, na centralidade de informação, os índices de centralidade dos agentes da rede, presentes no *ranking*, não apresentam diferenças significativas entre eles. O agente que ocupa a primeira posição é a agente Rita, com um percentual de 9,97%. Seguindo o conceito de centralidade de informação proposto por Lago Junior (2005), que afirma que o importante, no acesso a informação, não é possuir uma posição central, mas sim possuir uma posição que possibilite o acesso a maior parte da rede, é possível justificar a posição da agente Rita, visto que essa possui acesso a praticamente todos os agentes da rede.

De acordo com os conceitos da Centralidade de *Bonacich*, estar conectado a outros agentes torna um agente central, mas não poderoso, o que torna um agente poderoso é estar ligados a outros que não estão bem conectados, porque esses outros agentes são dependentes de você, visto que eles não são bem conectados (BONACICH, 1987). Com esse conceito, é

possível afirmar que apesar da agente Rita possuir posição central na centralidade de grau, de intermediação e de informação, isso não garante que ela seja a mais poderosa da rede. Pela centralidade de *Bonacich*, o agente mais poderoso da rede é o produtor Marcos, com um percentual de 61,04%. Em seguida aparece a representante da assistência técnica, Rita, com um índice de 55,33%. Com base na Figura 23, verifica-se que o agente Marcos possui ligações com praticamente todos os produtores, integrando aqueles que possuem mínimas relações e os que estão bem relacionados, justificando assim o seu poder na rede.

Ao realizar as comparações dos resultados obtidos em todas as redes analisadas, formadas entre os produtores com os fornecedores de alevinos, fornecedores de insumos, mercado consumidor e assistência técnica, verifica-se que os *rankings* se alteram de acordo com as redes. Na variável centralidade de grau, o agente Marcos foi destaque em duas redes, na centralidade de proximidade a agente Antonia foi destaque em três redes, e na centralidade de *Bonacich*, o agente Marcos ocupou a primeira posição em três redes. Contudo, os agentes indicados como poderosos nas redes formadas pelo relacionamento entre dois segmentos, necessariamente, podem não ser os mais poderosos da cadeia como um todo. Com a finalidade de analisar os relacionamentos da cadeia do pescado de Mundo Novo, e seguindo os conceitos de *social netchain* e análise de redes sociais, a seguir será realizada a análise das relações sociais da cadeia, caracterizando assim a *social netchain* do pescado de Mundo Novo.

5.4 Análise da *social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo

O conceito de *social netchain* apresentado por Talamini e Ferreira (2010), define a *social netchain* como um conjunto de redes de relações interpessoais formado por laços horizontais entre os indivíduos de firmas ou organizações dentro de um setor particular, os quais são sequencialmente arranjados com base nos laços verticais entre indivíduos em diferentes camadas da referida estrutura. Partindo do conceito apresentado e diante dos resultados das análises das redes de relações sociais formadas entre o elo dos produtores e os demais elos, será realizada a análise da *social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo.

A Figura 24, a seguir, apresenta o sociograma das relações sociais da cadeia do pescado de Mundo Novo, a partir dos resultados obtidos no estudo.

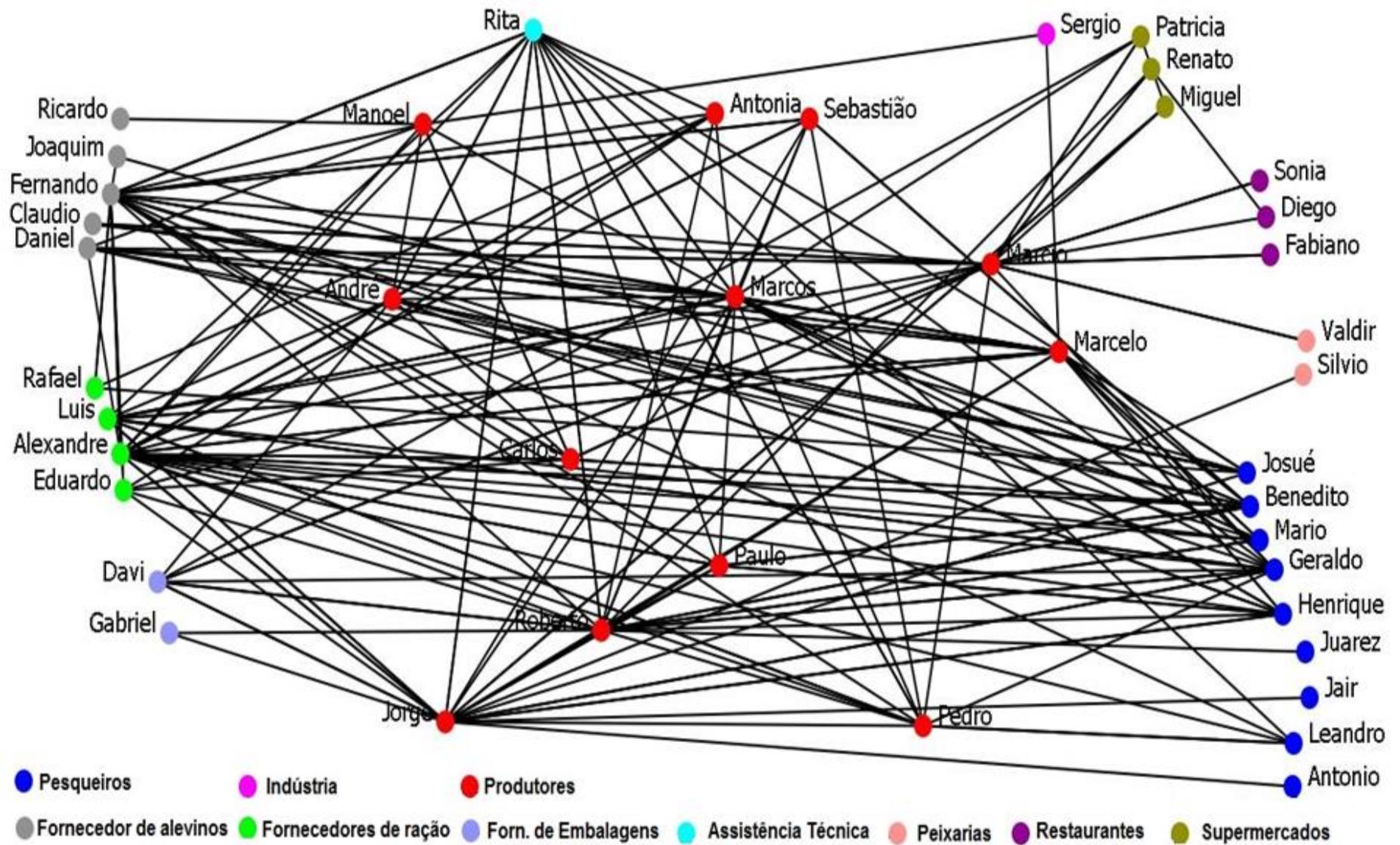


Figura 24 – *Social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo
 Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 24 demonstra o fluxograma de relações sociais presentes na cadeia do pescado de Mundo Novo. A cadeia é formada por 10 classificações de elos denominados como produtores, indústria, pescueiros, fornecedores de embalagens, fornecedores de ração, fornecedores de alevinos, assistência técnica, peixarias, restaurantes e supermercados. A *social netchain* é formada por 42 indivíduos, sendo que 12 são produtores, 3 representantes de supermercados, 3 de restaurantes, 9 representantes de pescueiros, 2 de fornecedores de embalagens, 4 fornecedores de rações, 2 de peixarias, 5 fornecedores de alevinos, 1 da assistência técnica e 1 representante da indústria.

A *social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo forma uma rede pouco extensa, com poucos indivíduos envolvidos, ao compará-la com outras cadeias do agronegócio. Porém, apesar do número limitado de agentes, é possível analisar a rede pelas métricas adotadas pela metodologia de análise de redes sociais. A Tabela 15 apresenta as principais variáveis para a análise da rede de forma geral, através dos aspectos estruturais, relacionais e posicionais.

Medida	Valor
Contagem de indivíduos	42
Numero de ligações	212
Densidade	0,120
Reciprocidade	0,397
Distância Geodésica	2,339
Diâmetro Rede	4
Coefficiente de agrupamento	0,308
Média de Cliques por membro	2,857
Centralidade de Grau	0,227
Centralidade de Intermediação	0,197
Centralidade de proximidade	0,381

Tabela 15 - Medidas de análise estrutural e relacional da *Social netchain* do pescado de Mundo Novo.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

O número de ligações ou tamanho da rede consiste no total de relações efetivas em um grupo de indivíduos. Segundo o conceito apresentado por Silva (2003, p.57), “O tamanho de uma rede é o total de ligações efetivas (relações reais) existentes num determinado grupo de pessoas”. Conforme mencionado anteriormente e de acordo com a Tabela 15, a *social netchain* do pescado é formada por 42 indivíduos. O tamanho é o mais importante critério estrutural da rede, visto que todos os demais critérios estruturais são calculados a partir do tamanho da rede. O número de ligações também reflete o perfil da rede, visto que do total de

ligações possíveis, 1764 ligações, estão sendo efetivadas 212 ligações, com uma média de 5 ligações por indivíduo.

Com base nas quantidades de ligações existentes e nas ligações potenciais, é calculada a densidade da rede formadora da *social netchain*. A densidade de uma rede é obtida através da divisão do número de laços existentes pelo número total de possíveis laços. De acordo com a rede social analisada, a rede da COOPISC possui uma densidade baixa, com um percentual de 12% das ligações possíveis, indicando que cada associado individualmente possui laços com uma minoria dos membros da rede. A baixa densidade da *social netchain*, relacionada ao fator comunicação entre os agentes, pode causar a dependência da rede em alguns agentes, visto que os agentes que possuem maior número de ligações são de extrema importância para a transmissão de informações na rede, mas se retira-los do fluxo de informações, pode ocasionar a quebra da rede ou a dificuldade na transmissão de informações.

A variável reciprocidade está associada às escolhas feitas par-a-par, ou seja, as relações entre dois agentes são mútuas. De acordo com o conceito proposto por Radomsky e Schneider (2007), de que a reciprocidade pode sedimentar as relações sociais, pois vincula os sujeitos por meio de suas condutas, ou seja, das obrigações morais e da liberdade do agir recíproco. Na *social netchain* do pescador o índice de reciprocidade é de 39,7%, ou seja, as relações são pouco recíprocas e, portanto, tendem a ser menos efetivas.

A análise do aspecto estrutural da rede contempla ainda as variáveis distância geodésica e diâmetro da rede. A distância geodésica é definida como o caminho mais curto entre dois nós de um grafo. Na *social netchain* do pescador de Mundo Novo, representada na Figura 24, a distância geodésica entre dois agentes é de 2,339, ou seja, essa é a menor distância que um agente deve percorrer até chegar em outro. Ao contrário da distância geodésica encontra-se o diâmetro da rede, que é representado pela maior distância entre quaisquer pares de agentes de uma rede, ou de acordo com o conceito de Hanneman (2001) é a quantidade de passos necessários para atravessar uma rede de um lado a outro. Na rede em análise o diâmetro da rede é de 4 pontos. Ao comparar a rede completa da cadeia com as redes formadas pelas relações entre os produtores e cada um dos elos, verifica-se que o diâmetro da rede completa é consideravelmente menor que das demais, demonstrando uma maior proximidade nas relações.

O diâmetro da rede e a distância geodésica da rede refletem na variável coeficiente de agrupamento da rede. O coeficiente de agrupamento, juntamente com a variável média de cliques por membro, permite a análise da rede em aspecto relacional e associado aos índices de densidade e reciprocidade da rede demonstram a coesão da rede de relações. O coeficiente

de agrupamento da *social netchain* é de 30,8%, ou seja, em uma escala de 0 a 100, o agrupamento do grupo é de 30,8. Considerando que o coeficiente de agrupamento expressa a probabilidade de dois vértices que estão conectados possuírem uma conexão em comum com um terceiro vértice, é possível afirmar que a ocorrência desta conexão comum é baixa, com uma média de apenas 30,8% dos casos. Ao analisar a variável de média de cliques por membro, verifica-se que a rede possui uma média de 2,857 cliques por membro. Os cliques são as denominadas panelinhas e representam o número médio de relações de um membro.

Com base nos dados de densidade, reciprocidade, coeficiente de agrupamento e cliques, é possível analisar a coesão da *social netchain*. A coesão possui uma natureza cognitiva e pode ser verificada através do grupo de relações que compõem a rede, por meio de relações homogêneas e recíprocas. Visualiza-se que a rede é pouco coesa, visto que todas as variáveis em questão apresentam índices bem baixos em relação a rede. Na Figura 24, é possível visualizar que a rede é formada por grupo mais coesos, com maior interação entre eles, contudo, a rede possui diversos agentes isolados que possuem contato com apenas um ou dois agentes. A baixa coesão da rede pode causar a quebra da rede ou influenciar negativamente na transferência e compartilhamento de informações entre os agentes da cadeia. Os grupos mais coesos geralmente estão localizados próximos dos agentes mais centrais da rede, portanto, a coesão de determinado grupo está relacionada a posição dos agentes que o compõem.

Para a análise do aspecto posicional da social serão consideradas as variáveis de centralidade, inicialmente pela abordagem da rede geral, e posteriormente pela análise centrada em egos, com foco nos indivíduos, através das medidas de centralidade. Seguindo o conceito de Wasserman e Faust (1994), de que a centralidade de grau é medida pelo número de laços que um agente possui com outros agentes em uma rede, verifica-se que a média de entradas e saídas de ligações na rede é bastante baixa, visto que a centralidade de grau da rede é de 22,7%.

A baixa centralidade da rede está associada aos baixos índices nas variáveis de densidade, reciprocidade e coeficiente de agrupamento. Uma rede com baixo aproveitamento das ligações potenciais tende a possuir menos relações de entrada e saída entre os agentes, diminuindo assim os índices de centralidade da rede. O índice de centralidade de grau demonstra, juntamente com as demais variáveis, a falta de coesão da rede, pois as relações são reduzidas em relação às possibilidades, indicando um baixo índice médio de centralidade de grau.

A centralidade de intermediação é conceituada por Lago Junior (2005) como a variável que avalia o potencial dos elos que servem de intermediários ou ponte na rede, sendo que estes considerados facilitadores do fluxo da informação entre os elos da rede. Seguindo o conceito apresentado, quanto maior a centralidade de intermediação de uma rede, maior a possibilidade de que todos tenham acesso a informação, mesmo que por intermédio de outros agentes. Na *social netchain* a centralidade de intermediação da rede é de 0,197%, ou seja, do total de relações existentes na rede, apenas 19,7% desempenham papel de intermediação entre dois agentes. A baixa intermediação na rede pode causar a quebra no fluxo das informações, impedindo o acesso de alguns agentes à informação. Além disso, pode proporcionar poderes superiores aos detentores das posições de intermediários na rede, pois estes tem o poder de decidir se compartilham e como transferir a informação, conforme proposto por Marteleto (2001, p. 79) ao afirmar que “O papel do mediador traz em si a marca do poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer”.

A variável centralidade de proximidade foi conceituada por Carstens (2005), como a medida calculada pelo levantamento do número mínimo de ligações que um agente deve percorrer para entrar em contato com qualquer outro membro da rede. Na *social netchain*, de acordo com a Tabela 15, a centralidade de proximidade da rede é de 38,1%, ou seja, para que um agente atinja todos os demais agentes da rede, é necessário que ele atravesse aproximadamente 38% das ligações da rede. No caso da centralidade de proximidade, quanto maior o índice obtido, maior é a dependência dos agentes aos demais, visto que para atingir todos os agentes o caminho é mais longo e mais demorado.

Ao realizar o comparativo dos índices de centralidade da *social netchain* com os índices das redes de relações sociais formadas entre os elos, verifica-se que na centralidade de grau, o índice da *social netchain* é mais baixo que nas redes formadas entre produtores e fornecedores de alevinos, produtores e fornecedores de insumos e entre produtores e assistência técnica. O índice da centralidade de grau da *social netchain* somente é maior que o obtido na rede formada pelas relações sociais entre os produtores e os consumidores. Tendo em vista que a centralidade de grau é calculada com base nas relações de todos os indivíduos, o fato de que alguns tenham poucas relações efetivas na rede ocasiona a diminuição dos índices de centralidade da rede inteira.

Na centralidade de intermediação, a situação dos índices de centralidade de grau se repete, visto que a centralidade de intermediação da *social netchain* somente é maior que uma das redes, nesse caso, a rede formada pelos produtores com os fornecedores de insumos. Ao comparar a rede da cadeia inteira com as partes da cadeia, verifica-se que as relações entre os

produtores e assistência técnica são as que possuem maior índice de centralidade de intermediação, com um índice de 38,4%. Na centralidade de proximidade o índice da *social netchain* somente é menor que o índice obtido pela rede de produtores e fornecedores de insumos, ou seja, ao considerar as relações sociais da cadeia do pescado como um todo, os agentes possuem níveis maiores de dependência entre si, do que ao considerar as relações sociais entre partes da cadeia.

Os índices de centralidade de grau, proximidade e intermediação da rede são calculados com base nas posições dos agentes que a compõem, e por isso a centralidade de cada agente interfere no prestígio geral da rede. Sendo assim, a análise de rede central focada nos indivíduos, denominada abordagem centrada em egos, pode de certa forma justificar os valores adquiridos na rede de forma geral.

A seguir serão apresentados os índices das variáveis de centralidade de todos os agentes componentes da rede, considerando a *social netchain* como um todo, conforme a abordagem centrada em egos proposta por Azevedo (2011), Wasserman e Faust (1994), Ehrlich e Carboni (2005), Lago Junior (2005), Tomael e Marteleto (2006), Stephenson e Zelen (1989), Hanneman e Riddle (2005), Carstens (2005) e Bonacich (1987). A Tabela 16 apresenta os índices de centralidade de grau, intermediação, proximidade, informação e *Bonacich* para os agentes pertencentes ao elo dos produtores.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	<i>Bonacich</i>
Agente	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Jorge	0,337	0,121	0,477	0,043	0,401
Marcos	0,325	0,063	0,513	0,039	0,459
Marcio	0,301	0,218	0,506	0,042	0,191
Roberto	0,289	0,069	0,519	0,043	0,418
Marcelo	0,289	0,071	0,519	0,042	0,354
André	0,181	0,024	0,461	0,037	0,238
Pedro	0,169	0,028	0,532	0,040	0,309
Paulo	0,145	0,005	0,436	0,035	0,252
Carlos	0,145	0,074	0,466	0,033	0,157
Sebastião	0,120	0,014	0,471	0,035	0,229
Manoel	0,108	0,023	0,451	0,037	0,165
Antonia	0,096	0,001	0,427	0,036	0,218

Tabela 16 - Medidas de análise posicional dos produtores.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: - Indica o maior índice obtido na rede;

 - Indica o segundo maior índice da rede.

A análise posicional dos agentes permite analisar a posição deste em relação aos demais. Apesar da posição central não representar posição fixa, nem hierarquia, a centralidade em uma rede pode representar poder para o agente. Segundo Ehrlich e Carboni (2005) as pessoas que são centrais têm mais influência em sua rede, tendem a receber melhores índices de desempenho, e tendem a ser mais satisfeitos. A Tabela 16 demonstra os índices de centralidade dos agentes pertencentes ao elo dos produtores. Na centralidade de grau, o produtor com maior índice de centralidade é o produtor Jorge, com um percentual de 33,7%. A segunda posição é ocupada pelo produtor Marcos, com um percentual de 32,5%. Os cinco produtores que possuem maiores índices de centralidade de grau são os produtores que estão a mais tempo na cooperativa e na atividade de piscicultura. Ao analisar a Figura 24, verifica-se que os produtores Jorge, Marcos e Marcio possuem elevado número de ligações entre os agentes, garantindo assim posição de destaque na cadeia produtiva.

Na centralidade de intermediação, o agente com maior percentual é o produtor Marcio, com 21,8% das ligações com papel de intermediação, seguido pelo produtor Jorge, com um percentual de 12,1%. O produtor Marcio desempenha a função de intermediação, pois de acordo com a Figura 24, o produtor possui relações sociais com praticamente todos os demais produtores, e possui relações com vários fornecedores e mercado consumidor. Na COOPISC o agente desempenha funções de organização do grupo, e está inserido no grupo que busca a reativação do entreposto do pescado. O produtor Jorge possui contatos com diversos produtores e fornecedores e desempenha papel de destaque na COOPISC, visto que participa da diretoria da cooperativa, além de atuar na atividade de engorda associada ao fornecimento de alevinos para os produtores cooperados.

Na centralidade de proximidade, o agente que possui maior percentual é o Pedro, com um índice de 53,2%, seguidos pelos agentes Roberto e Marcelo, com índices de 51,9% de centralidade de proximidade. Na centralidade de proximidade o agente é visto como central à medida que ele pode evitar o controle de outros, centrando-se na distância de cada agente para todos os outros. Sendo assim, a independência de um agente é maior quando o agente está mais próximo dos demais. Ao comparar a centralidade de proximidade dos produtores na *social netchain* com os índices das redes de relações entre os produtores e os demais elos isoladamente, verifica-se que a produtora Antonia obteve o maior percentual de centralidade de proximidade na maioria das redes. Contudo, na *social netchain* a produtora Antonia é a agente que possui menor índice de centralidade entre os produtores, demonstrando que a centralidade dos agentes pode mudar de acordo com a rede em análise, e que um agente pode

não ser central ao considerar uma parte da rede, mas na análise da rede geral este pode destacar-se.

Apesar dos índices de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich* não estarem mencionados na análise da *social netchain* como um todo, ao analisar a posição dos agentes é de extrema importância a análise do acesso à informação e do poder do indivíduo, através dessas duas variáveis de centralidade. Os índices de centralidade de informação e centralidade de *Bonacich* não são tão comumente utilizados, contudo, são variáveis importantes para a análise posicional. A centralidade de informação avalia se um agente é central na troca e acesso de informações, através do posicionamento estratégico do indivíduo, onde sua posição proporciona conexões com indivíduos distribuídos pela maior parte da rede, mesmo que não seja central na rede. As medidas de centralidade de informação seguem o conceito de Stephenson e Zelen (1989) que afirmam que o fluxo da informação em uma rede pode utilizar qualquer canal disponível e esse nem sempre é o mais curto. Portanto, o indivíduo com maior acesso a informação é aquele com contatos espalhados pela maior parte da rede, tendo acesso a informações de toda a rede.

Considerando os dados constantes na Tabela 16, verifica-se que os produtores pertencentes a *social netchain* possuem valores muito próximos de centralidade de informação. Entre os doze produtores o percentual varia de 3,3% a 4,3%, sendo que os dois com maiores índices, empatados em primeira posição, são os produtores Jorge e Roberto, tendo em vista que ambos possuem contatos espalhados pelos vários elos da cadeia do pescado. Os baixos índices de centralidade de informação estão associados com os baixos índices de densidade da rede, pois os produtores possuem poucas relações sociais que ultrapassam o elo dos produtores.

A variável centralidade de *Bonacich* segue o conceito de que estar conectado a outros agentes torna um agente central, mas não poderoso. Segundo a abordagem proposta por *Bonacich*, estar ligados a outros que não estão bem conectados torna o agente poderoso, porque esses outros agentes são dependentes de você, visto que eles não são bem conectados. A Tabela 16 apresenta os índices de centralidade de *Bonacich* dos produtores da cadeia do pescado. De acordo com os dados obtido o produtor com maior poder na rede é o Marcos, com um percentual de 45,9%, seguindo pelo produtor Roberto, com um índice de 41,8% de centralidade de *Bonacich*. Conforme proposto por *Bonacich*, a posição central na centralidade de grau não significa maior poder na rede. O agente Roberto ocupa a quarta posição na centralidade de grau, contudo, é o segundo com maior poder na rede, devido ao fato de possuir relações com diversos agentes da rede que não são bem relacionados.

Ao avaliar as variações nas posições verifica-se que o agente mais central pela abordagem de centralidade de grau, não é o mesmo que desempenha o maior poder de intermediação, nem de proximidade e nem de poder pela abordagem de *Bonacich*. O agente possui papel de destaque também no acesso à informação visto que as diversas relações sociais que possui estão espalhadas ao longo da cadeia produtiva. Entre os produtores o que possui maior poder na rede é o Marcos, contudo, ao analisar os demais elos podem existir outros agentes na rede, com poder maior na rede que os produtores. A Tabela 17, a seguir, apresenta os principais índices de centralidade para os fornecedores de alevinos.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	<i>Bonacich</i>
Agente	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Fernando	0,289	0,116	0,432	0,033	0,385
Ricardo	0,012	0,000	0,024	0,000	0,014
Joaquim	0,024	0,000	0,024	0,000	0,043
Claudio	0,060	0,007	0,427	0,024	0,087
Daniel	0,120	0,022	0,446	0,028	0,169

Tabela 17 - Medidas de análise posicional dos Fornecedores de alevinos.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: ■■■■ - Indica o maior índice obtido na rede;

■■■■ - Indica o segundo maior índice da rede.

Na Tabela 17 estão descritos os índices de centralidade de grau, intermediação, proximidade, informação e *Bonacich* para os cinco fornecedores de alevinos da cadeia do pescado de Mundo Novo. Entre os fornecedores de alevinos o agente com maior destaque em praticamente todos os índices é o agente Fernando, que possui papel de destaque, principalmente, pelo fato de que pertence aos cooperados da COOPISC, além de dividir a mesma área de produção com diversos produtores, e possuir formação técnica na área de piscicultura, atuando no apoio aos produtores. O agente Fernando possui centralidade de grau de 28,9%, centralidade de intermediação de 11,6%, centralidade de proximidade de 44,6%, centralidade de informação de 3,3% e centralidade de *Bonacich* de 38,5%.

O fornecedor de alevinos Daniel ocupa a segunda posição na maioria dos índices de centralidade. O Daniel é fornecedor de alevinos de espécies distintas das produzidas pelo Fernando, e possui relações comerciais com os produtores quando o Fernando não consegue suprir toda a necessidade de alevinos dos produtores, em quantidade ou espécies. Os demais fornecedores de alevinos não apresentam índices significativos, visto que as relações sociais com o restante da cadeia produtiva são esporádicas e com uma quantidade limitada de agentes. O mesmo ocorre com alguns fornecedores de rações. A Tabela 18, a seguir, apresenta

os índices de centralidade para os quatro agentes que compõem o elo dos fornecedores de rações.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	Bonacich
Agente	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Alexandre	0,325	0,066	0,494	0,038	0,450
Eduardo	0,084	0,000	0,304	0,012	0,153
Luis	0,169	0,029	0,456	0,033	0,244
Rafael	0,048	0,000	0,304	0,011	0,061

Tabela 18 - Medidas de análise posicional dos Fornecedores de rações.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: ■■■■ - Indica o maior índice obtido na rede;

■■■■ - Indica o segundo maior índice da rede.

Os produtores da COOPISC recebem rações de quatro marcas distintas, sendo duas com a fábrica em Londrina-PR, uma em Maringá-PR e a outra em Bastos-SP. Todas as empresas realizam suas transações através de representantes locais que procuram os produtores em suas propriedades, garantindo assim relações sociais frequentes entre produtores e fornecedores de rações.

Entre os fornecedores de rações dois agentes se destacam, sendo que o Alexandre ocupa a primeira posição em todos os índices de centralidade descritos pela Tabela 18, e o agente Luis a segunda posição. O fornecedor Alexandre é o principal fornecedor de rações para a cadeia do pescado, sendo que, segundo relatos dos produtores, atua também na prestação de informações técnicas da produção. As relações comerciais entre os produtores e esse fornecedor de rações ocorrem de forma frequente e duradoura. O fornecedor Alexandre obteve 32,5% de centralidade de grau, 6,6% de centralidade de intermediação, 49,4% de centralidade de proximidade, 3,8% de centralidade de informações e 45% de centralidade de *Bonacich*. Os índices apresentados pelo agente são altos em relação aos demais do elo de fornecedores de rações, contudo, encontram-se abaixo dos percentuais obtidos pelos produtores.

O fornecedor Luís possui o segundo maior índice em todas as variáveis de centralidade analisadas. O agente, apesar de pertencer ao grupo dos fornecedores de rações, possui laços de parentesco com alguns dos produtores, e contato com vários outros, por ter nascido e morado durante muito tempo em Mundo Novo. Foi relatado pelos produtores, que apesar da marca de rações, que o agente Luís representa, não ser muito conhecida entre os produtores, estes adquirem o produto devido às relações de amizade com o representante. Os

fornecedores de rações, Eduardo e Rafael, desempenham baixo poder na rede, devido ao fato das transações serem esporádicas, não estabelecendo assim relações sociais fortes.

Assim como ocorre com os fornecedores de rações, Eduardo e Rafael, o mesmo ocorre com os fornecedores de embalagens, que possuem relações bastante esporádicas, tendo em vista que a maior parte das vendas é realizada de produtos *in-natura*, e condicionadas em caminhões específicos para transporte de pescado. A Tabela 19, a seguir, apresenta os índices de centralidade para os fornecedores de embalagens.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	Bonacich
Agente	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Davi	0,108	0,023	0,456	0,028	0,141
Gabriel	0,024	0,000	0,024	0,000	0,071

Tabela 19 - Medidas de análise posicional dos fornecedores de embalagens.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: - Indica o maior índice obtido na rede;

O elo de fornecedores de embalagens é composto por dois agentes, Davi e Gabriel, contudo, conforme mencionado anteriormente, as relações comerciais de fornecimento de embalagens na cadeia do pescado de Mundo Novo são esporádicas e, portanto, as relações sociais são menos frequentes. Os índices de centralidade dos fornecedores refletem o baixo envolvimento dos agentes na *social netchain*. O agente Gabriel ao ser procurado para entrevista, afirmou que as relações com os componentes da cadeia do pescado de Mundo Novo são tão esporádicas, que não saberia citar nomes. Portanto, os valores de centralidade do agente refletem somente as ligações de entrada, em que os produtores citaram o indivíduo como fornecedor de embalagens.

O fornecedor Davi é proprietário de um comércio de embalagens local, e atende as demandas esporádicas dos produtores. De acordo com a Tabela 19, o agente possui percentual de centralidade de grau de 10,8%, centralidade de intermediação de 2,3%, centralidade de proximidade de 45,6%, centralidade de informação de 2,8% e centralidade de *Bonacich* de 14,1%. Verifica-se que os índices de centralidade dos agentes, componentes do elo de fornecedores de embalagens, são consideravelmente menores que dos demais agentes analisados até o momento, demonstrando a limitação das relações. Os baixos índices obtidos pelos indivíduos demonstram ainda que estes possuem baixo prestígio e poder na rede, sendo que se estes indivíduos fossem retirados da rede, não causariam impactos na estrutura da rede e nas relações entre os agentes.

Nos elos pertencentes ao segmento de comercialização, o baixo prestígio dos indivíduos ocorre pelos mesmos motivos citados acima. As Tabelas 20, 21 e 22 a seguir apresentam os índices de centralidade dos agentes pertencentes ao elo dos supermercados, restaurantes e peixarias.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	Bonacich
Agente	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Renato	0,048	0,000	0,342	0,018	0,054
Miguel	0,048	0,004	0,402	0,018	0,057
Patricia	0,060	0,005	0,423	0,028	0,073

Tabela 20 - Medidas de análise posicional dos supermercados.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: - Indica o maior índice obtido na rede;

 - Indica o segundo maior índice da rede.

A Tabela 20 apresenta os índices de centralidade de grau, intermediação, proximidade, Informação e *Bonacich* dos agentes pertencentes ao elo dos supermercados. O elo dos supermercados é formado por três estabelecimentos de pequeno porte, representados por seus proprietários. Os agentes pertencentes ao elo dos supermercados possuem baixos índices de centralidade, devido ao número limitado de ligações que possuem na cadeia como um todo, conforme pode ser visualizado na Figura 24. Na Tabela 20, verifica-se que a Patrícia possui o maior dos percentuais em todos os índices de centralidade analisados, contudo os índices entre os três são bastante próximos e baixos. Sendo assim, nenhum dos agentes possui poder significativo na cadeia. A Tabela 21, a seguir apresenta os valores de centralidade para os agentes pertencentes ao elo dos restaurantes.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	Bonacich
Agente	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Diego	0,024	0,000	0,024	0,000	0,021
Fabiano	0,024	0,000	0,339	0,011	0,016
Sonia	0,024	0,000	0,339	0,011	0,016

Tabela 21 - Medidas de análise posicional dos restaurantes.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: - Indica o maior índice obtido na rede;

Os agentes representantes dos restaurantes possuem índices muito parecidos entre si, visto que as relações que pertencem são muito parecidas. Tendo em vista que as transações comerciais dos produtores com esses clientes ocorrem de forma esporádica e sazonal, sendo

mais frequente nas proximidades da semana santa, os índices de centralidade dos agentes são baixos. Os índices de centralidade de grau dos três agentes são iguais, 2,4%, tendo em vista que todos possuem relações com apenas um produtor. Nenhum dos representantes de restaurantes possui poder de intermediação na *social netchain*, e somente dois deles possuem índice de acesso à informação, com percentual muito baixo de 1,1%. Na centralidade de *Bonacich* o agente que possui maior poder na cadeia, dos restaurantes, é o Diego, pois este mantém uma ligação com um representante do elo dos supermercados, garantindo acesso em outro elo.

Assim como entre os agentes de restaurante e supermercados, entre os agentes representantes da indústria e das peixarias os índices também são insignificantes em relação a toda a cadeia. A Tabela 22, a seguir, apresenta os índices de centralidade dos agentes da indústria e das peixarias.

Agente	Centralidade				
	Grau Valor	Intermediação Valor	Proximidade Valor	Informação Valor	<i>Bonacich</i> Valor
Sergio	0,024	0,000	0,024	0,000	0,045
Silvio	0,012	0,000	0,024	0,000	0,035
Valdir	0,024	0,000	0,339	0,011	0,016

Tabela 22 - Medidas de análise posicional das peixarias e indústria.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: - Indica o maior índice obtido na rede;

Na cadeia do pescado de Mundo Novo foram citadas duas peixarias, sendo uma localizada no município de Mundo Novo e uma no município de Caarapó. O estabelecimento de Mundo Novo interrompeu a comercialização do pescado, devido a normas de vigilância sanitária e a peixaria de Caarapó era um estabelecimento de pequeno porte, e adquiria pescado dos produtores para comercialização, até o ano de 2012, quando encerrou suas atividades. Na Tabela 22, os açougues estão representados pelos agentes Silvio e Valdir, e o agente Sergio é representante da indústria. Entre os três agentes somente obteve-se respostas de um dos agentes, o Valdir. O outro representante de peixaria e o representante da indústria preferiram não citar nomes, visto que não realizam mais transações comerciais com os piscicultores.

Ao analisar os percentuais obtidos pelos agentes na Tabela 22, verifica-se que, para todas as variáveis, os resultados são muito baixos e com poucas diferenças entre si. Os percentuais de centralidade dos representantes dos restaurantes, supermercados, peixarias e indústria, para todas as variáveis de centralidade são muito parecidos e consideravelmente baixos em relação aos demais da rede. Os baixos índices desses agentes estão associados ao

fato de que o principal mercado consumidor para os produtos da cadeia são os pesqueiros, sendo uma quantidade mínima da produção destinada aos demais mercados, de forma sazonal e esporádica. Sendo assim, espera-se que os índices de centralidade para os agentes pertencentes aos pesqueiros sejam maiores que os demais, pela quantidade de relações com os produtores. A Tabela 23 apresenta os índices de centralidade para os representantes de pesqueiros.

Agente	Centralidade				
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	Bonacich
	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Antonio	0,012	0,000	0,024	0,000	0,035
Jair	0,012	0,000	0,024	0,000	0,035
Josué	0,096	0,005	0,456	0,033	0,109
Leandro	0,060	0,000	0,402	0,024	0,130
Henrique	0,145	0,006	0,423	0,032	0,222
Juarez	0,012	0,000	0,024	0,000	0,036
Mario	0,108	0,001	0,432	0,033	0,199
Geraldo	0,169	0,022	0,456	0,036	0,320
Benedito	0,193	0,016	0,466	0,036	0,235

Tabela 23 - Medidas de análise posicional dos pesque-pagues.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Notas: - Indica o maior índice obtido na rede;

- Indica o segundo maior índice da rede.

Conforme mencionado anteriormente, os produtores cooperados a COOPISC têm os pesque-pagues como principal mercado para o pescado, por se tratar de um mercado bastante vantajoso ao produtor. O elo dos pesqueiros é composto por 9 agentes, que encontram-se distribuídos por diversas regiões do país. Nas medidas de centralidade descritas na Tabela 23, verifica-se que os agentes possuem índices de centralidade variados entre si. Na centralidade de grau o representante de pesqueiros que possui o maior percentual é o Benedito, com um índice de 19,3%, seguido pelo Geraldo, com um índice de 16,9%. Entre os agentes, três possuem índices bastante insignificantes, visto que foram citados por um único produtor, e não foi possível obter respostas, pois não foram localizados.

Na centralidade de intermediação, os agentes com maior índice de centralidade nas intermediações são o Geraldo e o Benedito, com percentuais de 2,2% e 1,6%, respectivamente. Verifica-se que, comparado aos demais agentes da cadeia do pescado, o poder de intermediação do elo dos pesqueiros é muito baixo, visto que estes possuem poucas ligações com a rede como um todo. Os índices de centralidade de proximidade dos agentes representantes dos pesqueiros são divididos em dois grupos, o primeiro, formado por três

agentes, com índices em 2,4%, e o segundo, formado por 6 agentes, com índices que variam 40,2% a 46,6%.

Na centralidade de informação os agentes com maior acesso a informação, são os agentes Geraldo e Benedito, com 3,6%, e os agentes Mario e Josué, com 3,3%. Os percentuais de centralidade de informação desses agentes são próximos dos percentuais de acesso a informação da maioria dos agentes da *social netchain*, demonstrando uma homogeneidade no acesso a informação.

Ao considerar o poder estabelecido pela centralidade de *Bonacich*, verifica-se que o representante de pescueiro com maior poder é o Geraldo, com centralidade de *Bonacich* de 32%. O destaque do agente Geraldo pode ser justificado pelo fato de que este reside na região de Mundo Novo e é cooperado da COOPISC. Verificou-se durante a coleta de dados que os contatos do Geraldo ultrapassam as transações comerciais, justamente pelo contato direto com os produtores cooperados. O segundo agente, com maior poder, de acordo com a centralidade de *Bonacich*, é o Benedito, com um percentual de 23,5%.

Com base nos índices de cada elo pertencente a *social netchain* é possível realizar o ranking dos agentes de acordo com cada uma das variáveis, identificando assim os indivíduos com maior prestígio e maior poder na cadeia do pescado de Mundo Novo. Contudo, primeiramente é necessária a apresentação dos índices de centralidade do elo de assistência técnica, apesar de possuir apenas um agente. A Tabela 24 demonstra os percentuais de centralidade de grau, intermediação, proximidade, informação e centralidade de *Bonacich*, obtidos pela agente da assistência técnica.

Agente	Centralidade				
	Grau Valor	Intermediação Valor	Proximidade Valor	Informação Valor	<i>Bonacich</i> Valor
Rita	0,229	0,065	0,532	0,042	0,360

Tabela 24 - Medidas de análise posicional da assistência técnica.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Durante a coleta de dados verificou-se que muitos dos produtores afirmaram não possuir assistência técnica, contudo, citaram que a agente Rita apoia na elaboração de projetos, orientações, documentação e na obtenção de crédito, porém, alguns não consideram esse tipo de apoio como assistência técnica. Para a análise da *social netchain*, a agente Rita foi classificada como assistência técnica pelo fato de que as atividades que desempenha na cadeia do pescado são caracterizadas como assistência técnica aos produtores. Alguns produtores afirmaram ainda que possuíam apoio técnico dos fornecedores de rações, contudo

foi verificado que esse apoio é associado ao trabalho de representante comercial de rações e, portanto, não seria possível separar o papel de determinado agente na análise da cadeia produtiva como um todo.

A agente Rita possui um índice de centralidade de grau de 22,9%, justificado pelo número de ligações que a agente possui na rede. A centralidade de intermediação da agente é baixa em relação a rede, com um percentual de 6,5%. Contudo, apesar do baixo poder de intermediação, a agente possui índice de 4,2% de acesso a informação, sendo próximo dos maiores índices da rede, visto que possui relações sociais com agentes espalhados em vários elos da cadeia produtiva. O poder da agente na rede, determinado pela centralidade de *Bonacich* também é alto, com um índice de 36%, ao comparar com o restante da *social netchain*.

Após a análise individual de todos os componentes dos elos que compõem a cadeia do pescado de Mundo Novo, é possível realizar a identificação dos agentes com maior prestígio e poder na *social netchain*, através do comparativo dos percentuais obtidos em cada uma das variáveis. A Tabela 25, a seguir, apresenta o *ranking* dos indivíduos com maiores percentuais em cada uma das variáveis de centralidade, considerando os resultados obtidos por todos os agentes.

Centralidade					
	Grau	Intermediação	Proximidade	Informação	<i>Bonacich</i>
Ranking	Agente	Agente	Agente	Agente	Agente
1	Jorge	Marcio	Pedro	Jorge	Marcos
2	Alexandre	Jorge	Rita	Roberto	Alexandre
3	Marcos	Fernando	Roberto	Rita	Roberto
4	Marcio	Carlos	Marcelo	Marcio	Jorge
5	Fernando	Marcelo	Marcos	Marcelo	Fernando
6	Roberto	Roberto	Marcio	Pedro	Rita
7	Marcelo	Alexandre	Alexandre	Marcos	Marcelo
8	Rita	Rita	Jorge	Alexandre	Geraldo
9	Benedito	Marcos	Sebastião	Manoel	Pedro
10	André	Luis	Carlos	André	Paulo

Tabela 25 - *Ranking* posicional da *social netchain*.

Fonte: Dados da pesquisa. Calculado pelo ORA 2.3.6

Na Tabela 25 são apresentados os dez agentes com maiores índices de centralidade em cada uma das variáveis, de acordo com os resultados obtidos nas Tabelas 16 a 24. Na centralidade de grau, que considera o número de ligações de entrada e saída dos agentes, verifica-se que o agente com maior centralidade é o Jorge, seguido pelo Alexandre e o

Marcos. Considerando que a centralidade de grau é calculada pelo somatório das entradas e saídas de determinado agente, verificou-se que o agente Jorge ocupa a primeira posição no ranking por possuir um número elevado de ligações em entrada e saídas, enquanto o agente Alexandre, apesar de possuir um número maior de ligações de entrada, apresenta um número baixo de ligações de saída. Contudo, com o foco na confiança depositada por outros agentes, o Alexandre seria o agente com maior prestígio, pois entre todos os agentes da rede, é o que possui maior número de ligações de entrada. No ranking da centralidade de grau estão presentes 6 produtores, 1 fornecedor de rações, 1 fornecedor de alevinos, 1 representante da assistência técnica e 1 representante do elo dos pescueiros.

Ao considerar todos os agentes envolvidos na *social netchain*, os percentuais de centralidade de grau variam bastante, sendo 1,2% para o menor índice, obtido pelo agente Silvio do elo de peixarias, e 33,7% para o produtor Jorge. Com base nas Tabelas 16 e 24, é possível afirmar que o elo dos produtores é onde se concentra os agentes com maiores índices de centralidade de grau de toda a cadeia produtiva. Os menores índices foram obtidos pelos agentes que não responderam os questionários. Depois destes encontram-se os agentes denominados como penderes pelo ORA 2.3.6, ou seja, que estão sustentados apenas por uma relação na cadeia.

Na centralidade de intermediação o agente que ocupa a primeira posição é o agente Marcio, tendo em vista que possui ligações com diversos agentes isolados na rede, pertencentes ao elo dos supermercados, restaurantes, pescueiros e fornecedores de alevinos, e, portanto, faz a intermediação desses agentes com a rede. A segunda posição é ocupada pelo agente Jorge, que realiza a intermediação entre os agentes dos elos de pescueiros, fornecedores de rações e fornecedores de embalagens. No ranking de centralidade de intermediação classificam-se 6 produtores, 2 fornecedores de rações, 1 fornecedor de alevinos e 1 representantes da assistência técnica.

Assim como ocorre na centralidade de grau, na centralidade de intermediação os agentes com maior poder de intermediação são os produtores. Contudo, dos 42 componentes da *social netchain*, apenas 25 possuem algum tipo de intermediação nas relações. Os índices variam de 0,04% a 21,8%, sendo o menor atribuído ao agente Miguel, e o maior ao produtor Marcio. O percentual de intermediação obtido por Marcio possui uma diferença significativa de todos os demais, visto que o ocupante da segunda posição no ranking possui 12,1%.

Na centralidade de proximidade o agente com maior índice é o produtor Pedro, seguido pela Rita e pelo Roberto. De acordo com as Tabelas 16 e 24, os dois primeiros classificados no ranking, Pedro e Rita, possuem o mesmo percentual para a centralidade de

proximidade, 53,2%, da mesma forma que os agentes Roberto e Marcelo, com 51,9%. Ao considerar os valores obtidos por todos os agentes classificados na Tabela 25, verifica-se que existe uma homogeneidade dos percentuais de centralidade de proximidade, variando de 46,6% a 53,2%.

Assim como ocorre na centralidade de proximidade, na centralidade de informação o acesso às informações na *social network* ocorre de forma homogênea, com índices variando entre 3,7% e 4,3%. Ao considerar a variável centralidade de informação, o agente com maior acesso a informação é o Jorge, justificado principalmente pelo número elevado de entrada e saída de ligações, sendo estas com indivíduos de vários elos da cadeia do pescado. A segunda posição é ocupada pelo Roberto, que possui ligações com praticamente todos os elos da cadeia, garantindo assim contatos em vários pontos da rede. A terceira posição é ocupada pela agente Rita, representante da assistência técnica, que possui contatos com praticamente todos os produtores, alguns pesqueiros e fornecedores de rações e de alevinos.

Considerando os conceitos de centralidade associados ao poder, proposto por *Bonacich*, o agente com maior poder na rede é o agente Marcos, seguidos pelos agentes Alexandre e Roberto. A posição de poder dos agentes pode ser verificada na Figura 24, que demonstra o número de relações dos agentes, principalmente com agentes que não estão bem relacionados com o restante da rede. O ranking da centralidade de *Bonacich* é composto por 6 produtores, 1 fornecedor de alevinos, 1 fornecedor de rações, 1 representante da assistência técnica e 1 representante dos pesqueiros. Na centralidade de *Bonacich* todos os agentes possuem resultados acima de zero, contudo os valores variam bastante, sendo 1,4% o menor índice e 45,9% o maior índice obtido. Pelos conceitos de *Bonacich* e considerando as Tabelas 16 a 24, é possível afirmar que os agentes mais poderosos da cadeia do pescado pertencem ao grupo dos produtores, com algumas exceções, como o Alexandre, o Fernando, a Rita e o Geraldo, representantes dos elos de fornecimento de rações, alevinos, assistência técnica e pesqueiros, respectivamente.

Ao analisar a Tabela 25 verifica-se que as posições dos agentes variam de uma variável para outra, contudo alguns se repetem ao avaliar as primeiras posições do ranking, como é o caso dos agentes Jorge e Marcio que se encontram entre as quatro primeiras posições, do ranking, em três variáveis de centralidade. A Figura 25 demonstra a *social network* do pescado, com a indicação dos quatro primeiros classificados em cada uma das variáveis de centralidade.

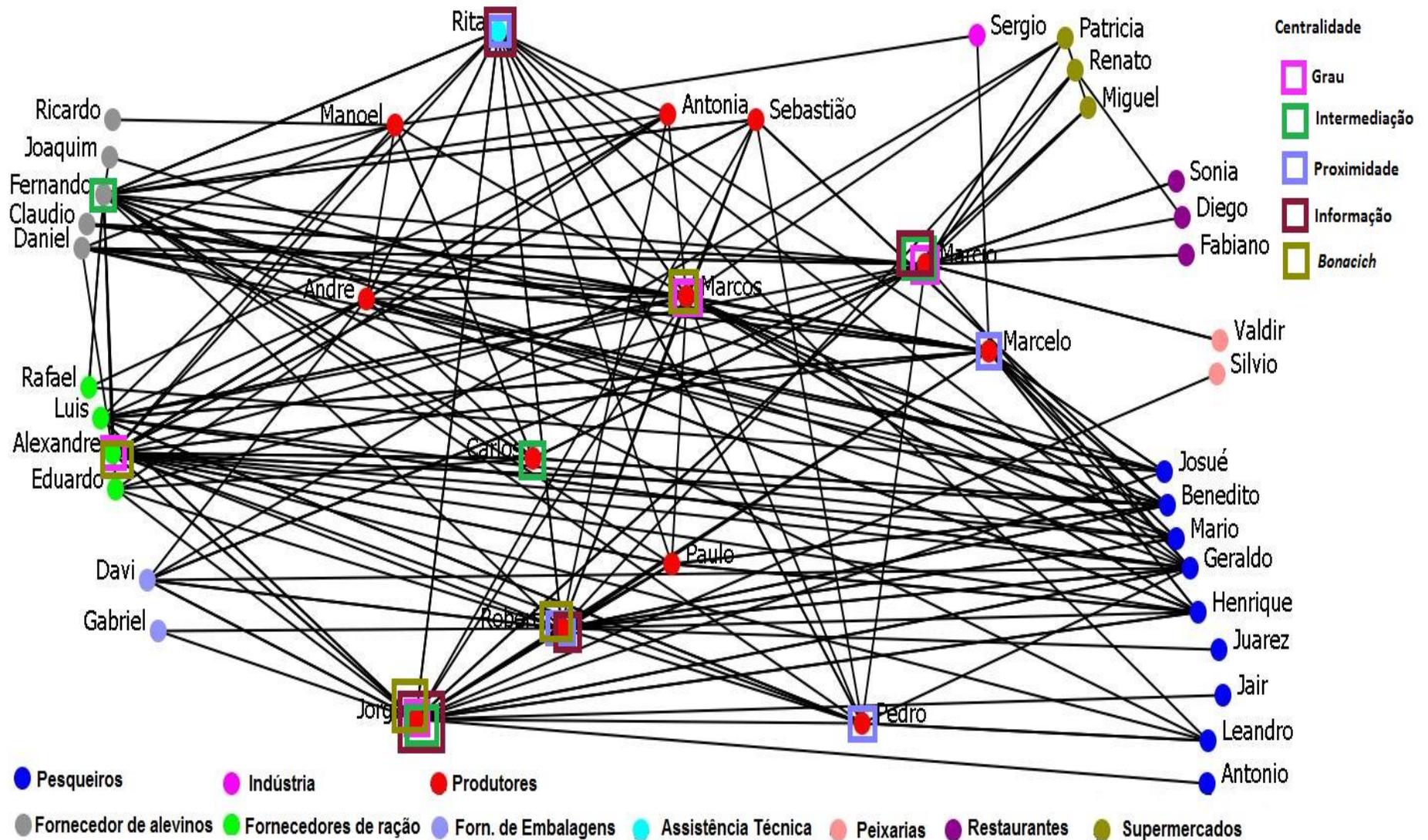


Figura 25 - *Social netchain* da cadeia do pescado de Mundo Novo com destaques de centralidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 25, visualiza-se que os produtores Marcio, Roberto e Jorge destacam-se em três variáveis cada um. Os agentes Marcos, Alexandre e Rita possuem destaque em duas variáveis, e os agentes Carlos, Marcelo, Pedro e Fernando destacam-se em umas das variáveis de centralidade. Ao retirar esses agentes da rede, poderia causar a desintegração de toda a cadeia, visto que muitos dos agentes estão ligados a esses indivíduos. Contudo, o fato de possuir papel de destaque em maior número de variáveis não garante maior poder a determinado agente, visto que se as variáveis não considerarem diretamente os tipos de poder, de acordo com as características da rede, a liderança em maior número de variáveis pode ser pouca significativa.

O poder de determinado agente, de acordo com as posições que ocupa, deve ser obtido considerando todos os índices de análise de redes sociais. A Figura 26, a seguir, demonstra o ranking de poder dos agentes na cadeia do pescado de Mundo Novo, de acordo com todas as medidas calculadas pelo ORA 2.3.6.

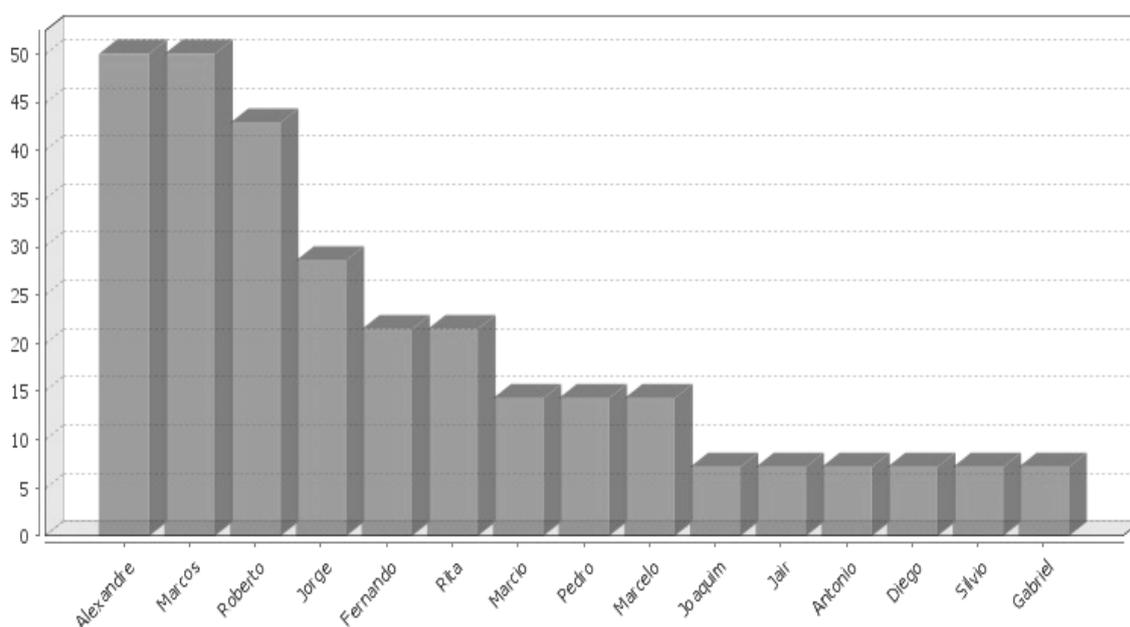


Figura 26 – Níveis de poder dos agentes da *social network* do pescado de Mundo Novo, em percentual.
Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo ORA 2.3.6

Considerando todas as medidas de centralidade da *social network*, o software ORA 2.3.6 calcula a média dos índices obtidos por todos os agentes com a finalidade de identificar os agentes da rede com maior poder na rede. A Figura 26 demonstra a ordem de classificação dos agentes componentes da rede, independente do elo a que pertencem. De acordo com a classificação geral, os indivíduos Alexandre e Marcos encontram-se empatados na primeira posição, e, portanto, usufruem de uma posição de maior poder na rede. Em seguida aparece o

produtor Roberto, seguido pelo produtor Jorge, fornecedor de alevinos Fernando e assistência técnica Rita.

Nas entrevistas foi solicitado aos produtores a indicação das pessoas com quais possui relações sociais com maior frequência, de cada um dos ramos de atividades da cadeia do pescado e o grau de confiança que possui com os agentes, em uma escala de 1 a 5. A partir das respostas dos entrevistados, foi mensurado o nível de confiança de cada agente nas relações sociais que possui na rede. Os resultados obtidos pelos agentes ocupantes de posição de destaque na *social netchain* podem ser visualizados na Figura 27, a seguir.

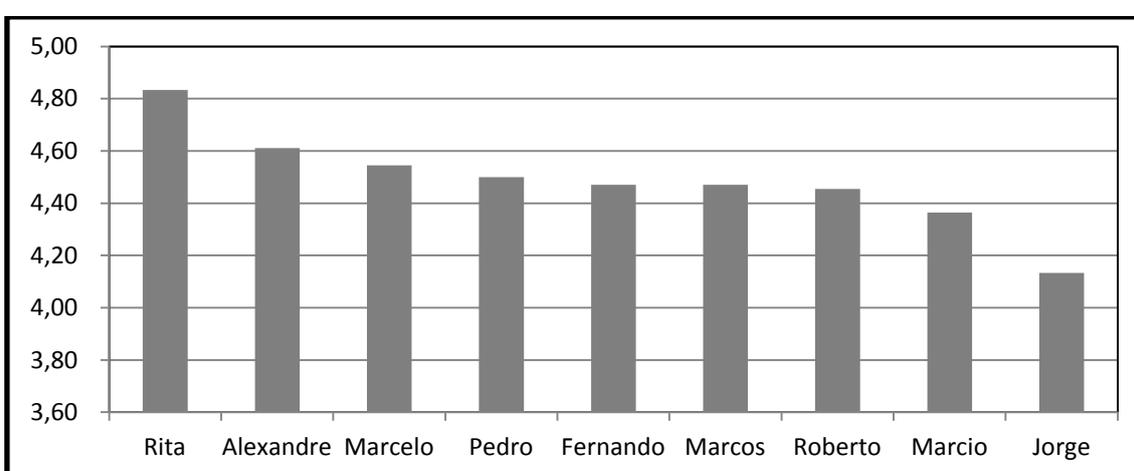


Figura 27 – Níveis de confiança dos agentes ocupantes de destaque na *social netchain*.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 27 apresenta o nível de confiança dos nove agentes que ocupam posições de destaque e foram classificados na Figura 26, como os mais poderosos da *social netchain*. A mensuração do nível de confiança de cada um dos agentes foi realizada através da média das notas atribuídas pelos agentes que possuem relações sociais. Os níveis de confiança dos nove agentes, em destaque, variam de 4,13 a 4,83, demonstrando um alto nível de confiança dos agentes.

Verificou-se durante as entrevistas que as pessoas com as quais o entrevistado possuía maiores contatos eram associadas à nota máxima em confiança, enquanto as demais eram associadas notas menores, demonstrando que as relações sociais na cadeia são regidas pela confiança em muitos dos casos. Associado a isso, os indivíduos com maiores índices de confiança são os produtores e os agentes diretamente ligados ao elo dos produtores, como a assistência técnica, que realiza apoio direto a todos os produtores.

A agente Rita é a que possui o maior nível de confiança entre os nove indivíduos mais centrais da rede. Na Figura 26, a agente ocupa a sexta posição do ranking que demonstra os

indivíduos mais centrais da rede. A agente possui um alto índice de confiança entre os produtores, que formam a maioria de suas relações sociais, devido às suas atividades de apoio e assistência técnica ao grupo de produtores. A agente é representante da assistência técnica e oferece apoio na elaboração de projetos para obtenção de recursos, licenças e equipamentos para a cooperativa. Além disso, a agente realiza um acompanhamento pessoal aos produtores, estabelecendo em alguns casos relações de amizade com os cooperados, conforme visualizado nas entrevistas.

Já o agente Alexandre, ocupante da primeira posição no ranking dos agentes mais centrais, possui um nível de confiança menor que o da agente Rita, demonstrando que para um agente ser central na rede ele precisa ter um bom nível de confiança entre os integrantes da rede. Contudo, o fato de um indivíduo ser o mais central na rede não significa que ele seja o mais confiável dos agentes da *social netchain*.

Apesar não ser o agente com maior índice de confiança na rede, o agente Alexandre, pertencente ao elo dos fornecedores de rações possui um alto índice de confiança entre os componentes da rede, possuindo relações com diversos elos, inclusive com a assistência técnica, demonstrando que o agente não realiza somente transações comerciais, mas também se envolve com as atividades da cadeia, garantindo assim a confiança de diversos agentes espalhados pelos elos da cadeia produtiva. O mesmo ocorre com o fornecedor de alevinos Fernando, que possui alto índice de confiança entre os produtores, justamente por participar da cooperativa e prestar apoio aos demais cooperados, sendo, portanto, a primeira opção na comercialização de alevinos.

Muitos dos fornecedores e compradores da cadeia do pescado de Mundo Novo possuem baixos índices de confiança entre os produtores, e apesar de terem sido citados como indivíduos confiáveis, por um ou mais agentes, adquirem esse atributo de confiança pelo fato de que realizam o pagamento adiantado, antes do carregamento dos produtos. Tal situação está associada principalmente aos pescadores de outras regiões do país, dos quais os produtores possuem pouco contato, e por vezes não sabiam nem informar os nomes, contudo, as transações são realizadas com pagamento adiantado, não oferecendo riscos ao produtor.

No geral, os agentes da *social netchain* do pescado de Mundo Novo possuem bons níveis de confiança, contudo, em alguns casos, como o descrito no parágrafo anterior, o nível de confiança de determinado agente é atribuído levando em conta somente o fato de ter gerado prejuízo ou não para o produtor. No entanto, durante a aplicação dos questionários foi possível verificar que essas situações ocorrem somente nos casos de contatos mais esporádicos. Nos casos de relações sociais frequentes, os indivíduos indicavam os níveis de

confiança facilmente, justificando que sem confiança no fornecedor ou comprador não é possível realizar transações comerciais.

Associado a essa necessidade de confiança para a realização das transações, foi questionado aos produtores qual a importância da confiança nos outros agentes para a realização das transações técnico/econômicas. Do total de questionários aplicados, 90% afirmaram que a confiança é muito importante e 10 % afirmaram que a confiança é importante para a realização das transações no interior da cadeia produtiva. Esse alto índice de importância está associado principalmente ao fato de que as transações comerciais ocorrem através de acordos informais, em que a única garantia do agente é a reputação que possui perante o grupo ou agente.

Considerando as características da cadeia do pescado de Mundo Novo, verifica-se que a confiança nos agentes desempenha importante papel na rede de relações sociais formadas entre os elos da cadeia. Caso a confiança em determinado agente seja quebrada, pela ocorrência de algum comportamento oportunista, poderá haver a quebra de relações sociais com o agente, ocasionado reflexos em toda a *social netchain*. Demonstrando assim, que a confiança em rede presume um compromisso dos agentes com relação ao restante da rede.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado com o objetivo de Analisar a configuração da *Social netchain* da cadeia do pescado do Município de Mundo Novo-MS, considerando os aspectos estruturais, posicionais e relacionais da rede formada pelos indivíduos em cada elo e entre os diferentes elos da cadeia produtiva. Para atingir tal objetivo foi utilizada a metodologia de análise de redes sociais, sob as suas duas abordagens, a abordagem centrada em egos e a abordagem da rede de forma geral.

Através da fundamentação teórica apresentada, com a abordagem das mudanças das estruturas de análise do agronegócio ao longo do tempo e os conceitos propostos pela Nova Sociologia Econômica e as teorias relacionadas as relações sociais, verificou-se que através da união dos conceitos é possível associar o conceito de *social netchain*. Com o objetivo de analisar a estrutura de uma *social netchain*, optou-se por analisar uma cadeia do agronegócio, através da metodologia de análise de redes sociais.

O foco do estudo foi a cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, composta pelos produtores cooperados a COOPISC, e os todos os demais componentes dos elos. Através da análise das redes de relações sociais formadas pelos elos componentes da cadeia foi possível identificar a aplicabilidade da metodologia de análise de redes sociais nos conceitos propostos de *social netchain*, demonstrando que esta pode ser um importante instrumento para compreensão das relações sociais existentes em uma cadeia produtiva, e na forma como ocorrem as transações e troca de informações. Através das análises das relações sociais entre os indivíduos da cadeia foi possível atender satisfatoriamente os objetivos deste estudo.

Inicialmente foi realizada a caracterização da cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo, através das informações obtidas na análise documental e na aplicação dos questionários. A cadeia do pescado de Mundo Novo é uma cadeia com poucos integrantes, distribuídos nos elos de fornecimento de alevinos, fornecimento de rações, fornecimento de embalagens, assistência técnica, supermercados, restaurantes, peixarias, indústria, pescueiros e engorda. As transações entre os elos da cadeia produtiva do pescado de Mundo Novo consistem-se basicamente de fornecimento de rações e alevinos para os produtores relacionados a engorda, que após o ciclo de engorda, comercializam a produção de forma informal para pescueiros da região e dos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. A aquisição de embalagens e a comercialização de produtos com restaurantes, supermercados,

peixarias e indústria ocorre de forma esporádica e com características exclusivas de transações comerciais, ou seja, não existem relações pessoais fortes e duradouras.

A partir da caracterização da cadeia e das respostas obtidas nos questionários foi possível elaborar as redes de relações pessoais presentes nas relações entre os elos componentes da cadeia. A partir da análise das relações verificou-se que em todas as redes analisadas os produtores ocupam a maioria das posições de destaque ao considerar o prestígio e poder na rede. Em todas as redes formadas entre dois ou mais elos, o nível de coesão das relações demonstrou-se baixo, devido ao baixo aproveitamento das relações potenciais nas redes, associado principalmente ao fato de que as relações entre os produtores, fornecedores e consumidores de primeiro nível, ocorrem de forma esporádica e individualizada, ou seja, cada produtor comercializa sua produção com um consumidor e estes não possuem relações entre si.

As relações sociais horizontais, ou seja, as relações sociais existentes entre os indivíduos de determinado elo, são praticamente inexistentes nos elos associados a fornecimento e comercialização. As relações horizontais são frequentes apenas no elo dos produtores, justificadas pela organização em forma de cooperativa, permitindo assim a troca de experiências e informações entre o grupo de cooperados. As relações de amizade e parentesco também impulsionam os índices de relações sociais, visto que entre os produtores existem diversos laços de parentesco, que diretamente influenciam nas redes de relações sociais.

Após a análise das relações entre o elo dos produtores com cada um dos elos pertencentes a cadeia do pescado, foi realizada a análise da *social network* da cadeia do pescado com um todo. Conforme os resultados das análises das pequenas redes já revelavam, a *social network* da cadeia do pescado possui um índice de coesão muito baixo. A *social network* como um todo é formada por pequenos grupos mais coesos, com maior interação entre eles, contudo, a rede possui diversos agentes isolados que possuem contato com apenas um ou dois agentes. Os grupos mais coesos geralmente estão localizados próximos dos agentes mais centrais da rede, portanto, a saída desses agentes da rede poderia ocasionar uma ruptura na rede. Com a análise da rede de relações sociais verificou-se que a rede de relações é frágil, principalmente pelo fato de que muitos indivíduos da rede estão ligados a ela, exclusivamente por um ou dois agentes, tornando-se dependente destes. Na hipótese de que estes agentes deixem de participar da rede, está acabará desintegrando e perdendo os contatos de alguns agentes.

A fragilidade da *social netchain* pode estar associada principalmente, a baixa eficiência da COOPISC como unidade cooperativa. Diante dos diversos conflitos que ocorreram durante a fase de abertura e fechamento do entreposto, os cooperados demonstram uma baixa confiança no papel da cooperativa, e conseqüentemente, associam essa quebra de confiança aos membros. Com base nos resultados da análise posicional dos agentes, é possível verificar que alguns possuem papel de destaque entre os demais, e, portanto, estes agentes deveriam ser os mentores do retorno do funcionamento do entreposto, visto que possuem maiores contatos com os demais, e assim facilitariam o processo de envolvimento dos cooperados.

Considerando o processo ocorrido no entreposto da COOPISC, durante a fase de coleta de dados verificou-se que as características da *social netchain* poderiam diferir consideravelmente de acordo com o momento histórico. De acordo com relatos dos produtores e de acordo com a caracterização da cadeia produtiva realizada por Rotta (2009), a rede de relações sociais na cadeia do pescado de Mundo Novo, no ano de 2009, poderia possuir índices completamente diferentes, visto que a aquisição de alevinos e demais insumos era realizado pelo entreposto, que transferia os insumos aos produtores. O mesmo acontecia com a comercialização do produto, que era realizada pelo entreposto, diretamente para supermercados e restaurantes. O principal mercado consumidor, naquele ano, eram os supermercados e restaurantes, devido a comercialização de produtos beneficiados, representando assim, um baixo grau de relacionamento direto entre os produtores e os representantes de pesqueiros, restaurantes, supermercados e peixarias, visto que o contato direto era realizado com o entreposto de beneficiamento. Além disso, segundo os produtores, as relações de confiança entre alguns produtores foram consideravelmente abaladas, devido aos constantes conflitos na cooperativa, devido aos prejuízos sofridos pelos cooperados.

Na *social netchain* atual verifica-se que, apesar do entreposto não estar funcionando, as relações entre os produtores e a posição destes na rede podem ser associados à atividade da COOPISC. Após a caracterização da *social netchain* do pescado, foram calculados os indicadores (centralidade, intermediação, poder, prestígio) relativos aos indivíduos pertencentes à *social netchain* da cadeia produtiva e a partir da identificação dos indivíduos centrais na rede, os resultados obtidos foram comparados ao nível de confiança percebido dentro da *social netchain*.

Os agentes centrais da *social netchain* são representantes dos elos de produtores, fornecedores de rações, fornecedores de alevinos e assistência técnica. A posição de destaque do fornecedor de rações pode ser associada ao fato de que este possui contatos com

praticamente todos os produtores, visto que é representante comercial de uma marca de rações bastante conhecida entre os piscicultores e atua na comercialização de rações há muito tempo. Além disso, o representante das rações envolve-se nas atividades da cooperativa, atuando no apoio aos produtores, inclusive no repasse de informações técnicas da piscicultura. Entre os produtores e fornecedores de alevinos, todos os destaques são agentes cooperados a COOPISC, que atuam na direção na cooperativa. Entre os agentes com maior destaque estão inseridos os produtores que participaram da fundação da COOPISC e que atualmente estão na direção das atividades da cooperativa. Os agentes ocupam as posições de destaque, pois são associados a imagem da cooperativa e realizam a intermediação entre os cooperados.

Através da mensuração da confiança dos indivíduos centrais da *social netchain*, verificou-se que a posição de destaque que o agente ocupa está associado ao seu nível de confiança, visto que os agentes centrais possuem altos índices de confiança perante os demais. Contudo, somente a confiança não é suficiente para garantir o poder de determinado agente na rede, é necessário que ele esteja bem relacionado, e que a sua posição na rede garanta vantagens em relação aos demais. Os agentes centrais na *social netchain* são os agentes que ocupam posições com poder de intermediação, garantindo assim o controle sobre informações, posições com acesso a informação de todos os pontos da rede e posições que garantam a dependência de outros agentes, garantindo, conseqüentemente, maior poder na rede.

Os resultados obtidos neste estudo podem ser amplamente utilizados para a gestão da cadeia produtiva do pescado, principalmente ao considerar a posição dos agentes. No ambiente do agronegócio, em que as fontes de aprendizagem mais utilizadas são a troca de experiências entre os produtores, vizinhos e parceiros, a rede de relações sociais pode ser um terreno fértil para a obtenção de vantagens competitivas e para a criação e compartilhamento do conhecimento. Nesse caso, a identificação dos indivíduos centrais no acesso a informação e na intermediação entre os agentes, pode facilitar o processo de transmissão de conhecimentos, ao utilizar esses indivíduos no repasse de informações. A identificação dos agentes centrais na *social netchain* também pode servir de apoio a implementação de políticas públicas e ações de desenvolvimento da cadeia do pescado da região, visto que estes agentes podem exercer poder sobre os demais, facilitando o processo de aceitação e envolvimento dos agentes.

Com base na identificação dos agentes centrais e com maiores índices de confiança, seria possível estabelecer um grupo de cooperados, com o apoio da agente Rita, da AGRAER, para reformulação da cooperativa e retorno das atividades. Considerando a quebra de

confiança dos cooperados no papel da cooperativa, a união dos produtores com maiores índices de confiança fortaleceria e incentivaria o retorno das atividades na cooperativa.

Neste estudo, durante a fase de coleta de dados ocorreram algumas limitações, como a falta de estudos aplicados na cadeia do pescado de Mundo Novo, para a composição da análise documental. Além disso, durante a coleta de dados verificou-se a falta de informações necessárias para localização dos indivíduos pertencentes à cadeia do pescado, visto que os produtores somente sabiam indicar o primeiro nome e não tinham nenhum contato da pessoa. Nos casos de pessoas da própria região, através de informações com os moradores da região, era possível identificar e contatar a pessoa. Contudo, as pessoas enquadradas nessa situação, que moravam fora do estado, foram impossíveis de localizar, mesmo diante de diversas buscas com profissionais ligados a atividade de piscicultura. Alguns responsáveis por estabelecimentos optaram por não participar do estudo, visto que não realizam transações constantes com os produtores da cadeia de Mundo Novo, e, portanto, não possuíam condições de indicar níveis de confiança.

Ao realizar as entrevistas verificou-se que a cadeia é formada por integrantes de outros estados e regiões. O mercado consumidor é formado por estabelecimentos de diferentes estados, ou seja, o consumidor final pertencia a diversas regiões distintas e muitas vezes o estabelecimento se recusava a passar nomes dos clientes mais fiéis. Sendo assim, optou-se por não incluir o elo do consumidor final no estudo, pois não seria possível realizar a entrevista com uma amostra considerável para validação do estudo, ocasionado uma limitação na análise das relações entre todos os elos componentes da cadeia produtiva.

Apesar das limitações descritas, foi possível obter respostas em quantidade satisfatória para a análise da *social netchain*, desconsiderando apenas o elo dos consumidores finais. Contudo, os dados relacionados a reciprocidade podem ter sofrido alterações, devido ao fato de que alguns agentes não responderam os questionários.

O método aqui aplicado pode ser replicado a qualquer cadeia produtiva, contudo, devido a necessidade de contato com todos os envolvidos na cadeia, este método é mais aconselhável para as cadeias com poucos integrantes. Inclusive sugere-se a aplicação desta metodologia em outras cadeias produtivas do agronegócio a fim de realizar análises e comparações entre a *social netchain* obtidas nas diversas cadeias produtivas. Sugere-se ainda a reaplicação do modelo proposto futuramente, após o retorno do funcionamento do entreposto do pescado, para realização de comparativos.

REFERÊNCIAS

- ACIOLI, S. Redes e teoria social: revendo os fundamentos do conceito. **Informação & Informação**. V.12, n. esp., 2007. Disponível em: <<http://www.uel.br/portal/frm/frmOpcao.php?opcao=http://www.uel.br/revistas/informacao>>.
- ASSUMPTÃO, M. R. P. Reflexão para gestão tecnológica em cadeias de suprimento. **Gestão & Produção**, v. 10, n. 3, p. 345-361, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v10n3/19167.pdf>>.
- AZEVEDO, T. B. **Análise de redes sociais através de softwares de ARS e de Data Mining: Um estudo de caso em turmas de graduação**. Dissertação. Mestrado em Sistema de Gestão. Universidade Federal Fluminense – Niterói, RJ. 2011.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. Evidências teóricas para a compreensão das redes interorganizacionais. In: Encontro Nacional de Estudos Organizacionais, 2., Recife, PE. **Anais...** Recife: ENEO, 2002. v. 1. p. 1-15. 2002.
- BARNES. J. A. Redes sociais e processos políticos. In: **Antropologia das Sociedades Contemporâneas: Métodos**. Org. FELDMAN-BIANCO, Bela. São Paulo: Global, 1987.
- BARNEY, J. B.; HANSEN, M. H. Trustworthiness as a Source of Competitive Advantage. **Strategic Management Journal**, v. 15, n. s1, p. 175-190, 1994. ISSN 1097-0266. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250150912>>.
- BARTUNEK, J. M.; SEO, M. Qualitative research can add new meanings to quantitative research. **Journal of Organizational Behavior**, v. 23, n.2, , mar., 2002.
- BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- _____. Sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (Ed.). **Gestão Agroindustrial**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, v.V. 1, 2008. p.23-48.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. D. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: (Ed.). **Gestão Agroindustrial**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, v.Vol. 1, 2008.
- BERKOWITZ, S. D. **An Introduction to Structural Analysis**. Toronto: Butterworths, 1982.
- BONACICH, P. Power and centrality: a family of measures. **American Journal of Sociology** 92. 1170-1182. 1987.
- BORGHETTI, J.R; OSTRENSKY, A. A cadeia produtiva da aquicultura. In: VALENTE, W.C. et al (Ed.). **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasil: CNPq/MCT, 2000. P 73-106.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process**. Singapura: McGraw-Hill Companies, 1996. 752 ISBN 978-0-07-114070-6.

CASELANI, D. M. C. **Confiança e desempenho organizacional: Um estudo sobre a relação interorganizacional na prestação de serviços de festas infantis**. 2009. 223 (Doutorado). Centro de Ciências Sociais e Aplicadas - Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

CANDIDO, G. ABREU, A. Os conceitos de redes e as relações interorganizacionais: Um conceito exploratório. **ENANPAD – Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**. Set, 2000.

CARSTENS, D. D. S. **Estrutura de Relacionamentos Interorganizacionais e estratégias das empresas da rede Hiperfarma**. 2005. 249 f. Dissertação (Mestrado) Curso de Mestrado em Administração, Departamento de Setor de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CORRÊA, F. T. B. S. **Confiança e relações interorganizacionais em redes locais: um estudo multicaso da formação da confiança interorganizacional e de suas implicações nas relações de cooperação de uma rede horizontal supermercadista da Região de Londrina e de um APL confeccionista do município de Goioerê**. Mestrado em Administração. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal do Paraná. 2005.

COX, M.; MELO, P. T. N. B.; RÉGIS, H. P. Posições centrais em uma rede social: a estrutura da rede de ONGs de Pernambuco associadas à ABONG. **Gestão Contemporânea**, Porto Alegre, ano 6, n. 6, p. 69-96, jan./dez. 2009.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration - Harvard University, p. 136, 1957.

DEJOURS, C.; JAYET, C. Psicopatologia do trabalho e organização real do trabalho em uma indústria de processo: metodologia aplicada a um caso. In: DEJOURS, C.; JAYET, C. **Psicodinâmica do Trabalho: contribuições da Escola Dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho**. São Paulo: Atlas, 1994.

EHRlich, K.; CARBONI, I. **Inside Social network Analysis**. IBM Technical Report 05-10. 2005.

FARINA, E. M. M. Q. Organização Industrial no Agribusiness. In: ZYLBERSTAJN, D. e NEVES, M. F. (Ed.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.

FREEMAN, L. C. Centrality in social networks: I. Conceptual clarification. **Social networks**, v. 1, p. 215-239, 1979.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDBERG, R. A. **Agribusiness Coordination: A systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies**. Boston: Division of Research. Graduate School of Business Administration. Harvard University, 1968. 256

GRANOVETTER, M. Economic Institutions as Social Constructions: A framework for analysis. **Acta Sociologica**: Sage Publications Ltda. 35: 3-11 p. 1992.

GRANOVETTER, M. S. The Strength of Weak Ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973.

_____. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. **The American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2780199>>.

GRAZIANO DA SILVA, J. F. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. 2. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1996. 217 Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=1mpFAAAAYAAJ>>.

HANNEMAN, R. A. **Introduction to Social Network Methods**. Riverside: University of California, 2001.

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to Social Network Methods**. Riverside: University of California, 2005.

HAYTHORNTHWAITE, C. Social network analysis: An approach and technique for the study of information exchange. **Library and Information Science Research**, 18, 323-342.1996.

HILL, C. W. L. Cooperation, opportunism, and the invisible hand: implications for transaction cost theory. **Academy of Management Review**: Academy of Management. 15: 500-513 p. 1990.

HOFSTEDE, G. J. Culture, globalizations and netchains. **Chain Management Conference**, May 2004, The Netherlands. 2004.

LABONNE, M. Sur le concept de filiere en economie agro-alimentaire. **Apresentado na Reunião MSA – CEGET**. Montpellier: Institut National de la Recherche Agronomique 1985.

LAGO JÚNIOR, M. W. **Redes sociais informais intraorganizacionais e os processos e mudanças organizacionais: estudo em uma empresa de tecnologia da informação**. Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Administração, Mestrado Profissional, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2005. 250 f.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management**. New York: Elsevier Science Inc. 29: 65–83 p. 2000.

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F. R.; COOK, M. L. Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains. **Journal on Chain and Network Science**. Wageningen, v.1, n. 1, p. 7 – 22, 2001.

LEWIS, D.; WEIGERT, A. Trust as a social reality. **Social Forces**, n. 63, v. 4, p. 967-985, jun 1985.

LUHMANN, N. Familiarity, Confidence, Trust: Problems and Alternatives. **D. Gambetta, editor, Trust: Making and Breaking of Cooperative Relations, Basil Blackwell, Oxford, 1988.**, p. 94-107, 1988.

MACDUFFIE, J. P. Inter-organizational trust and the dynamics of distrust. **Journal of International Business Studies**, v. 42, n. 1, p. 35-47, Jan 2011. ISSN 0047-2506. Disponível em: <<Go to ISI>://000286165100004 >.

MACIEL, M. L. Confiança, capital social e desenvolvimento. **Econômica**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense. 2: 283-288 p. 2001.

MARQUES, R. Os trilhos da Nova sociologia econômica. In: MARQUES, R. e PEIXOTO, J. (Ed.). **Nova Sociologia Econômica: Uma Antologia**. Oeiras - Portugal: Celta Editora, 2003. cap. Introdução, p.1-67.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. In **Ciência da Informação**, v. 30, n. 1, p. 71-81, Ibict - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2001.

MARTELETO, R. M.; OLIVEIRA E SILVA, A. B. de. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 41-49, set. dez. 2004.

MARTES, A. C. B. et al. Fórum - Redes sociais e interorganizacionais. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. v. 46. n. 3. pp. 10-15. Fundação Getúlio Vargas: São Paulo. 2006.

MARTIN, N. B. et al. Custos e retornos na piscicultura em São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 25, n. 1, p. 9-47, 1995. Disponível em: < ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/tec1-0195.pdf >.

MENDES, A. L. L. **A contribuição da análise de redes sociais na gestão da informação nas organizações: Um estudo de caso**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação da Escola da Ciência da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais. 2006.

MIZRUCHI, M. S. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. **RAE-Revista de administração de empresas**, v. 46, n. 3, p. 72-86, 2006.

MORENO, J. L. **Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations**. Washington, DC: Nervous and Mental Disease Publishing Company. 1934.

MORVAN, Y. **Fondements D' Economie Industrielle**. Paris: Economica: 639 p. 1991.

MPA, Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura: Brasil 2010**. Brasília -DF: 128 p. 2012.

MS - MATO GROSSO DO SUL. **Plano regional de desenvolvimento sustentável região SulFronteira**. Campo Grande : Seplanct, 2002.

NOHRIA, N; ECCLES, R. **Networks and organizations: structure, form and action**. Boston: Harvard business school press, 1992.

OLIVEIRA, R. C. O panorama da aquicultura no Brasil: a prática com foco na sustentabilidade. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, vol.2, nº1, fev, 2009.

OLIVEIRA E SILVA et al. **Estudo da rede de coautoria e da interdisciplinaridade na produção científica com base nos métodos de análise de redes sociais: avaliação do caso do programa de pós-graduação em ciência da informação - PPGCI / UFMG**. n. 1. pp. 179-194. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

OSTRENSKY, A; VIANA, L. S. A dança dos números da piscicultura paranaense. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 33, p. 28-32, 2004.

PARKHE, A. Building trust in international alliances. **Journal of World Business**, v. 33, n. 4, p. 417-437, 1998. ISSN 1090-9516. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090951699800832> >.

PELINSKI, A.; SILVA, D. R. D.; SHIKIDA, P. F. A. A Dinâmica de uma pequena propriedade dentro de uma análise de filière. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras: Universidade Federal de Lavras. 7: 271-281 p. 2005.

POPE C, MAYS N. **Pesquisa qualitativa na atenção à saúde**. 2a Ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2005.

PROCHMANN, A. M.; CAMPEÃO, P.; VILPOUX, O. F. O papel das organizações no desenvolvimento da piscicultura na região de Dourados/MS. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Londrina - PR: XLV CONGRESSO DA SOBER - "Conhecimentos para Agricultura do Futuro" 1-20 p. 2007.

PROCHMANN, A. M.; MICHELLS, I. L. **Piscicultura - Cadeias Produtivas de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande - MS: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Universidade Federal da Grande DouradosFundação Cândido Rondon: 152 p. 2003.

RADOMSKY, G.; SCHNEIDER, S. Nas teias da economia: o papel das redes sociais e da reciprocidade nos processos locais de desenvolvimento. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 249-284, maio/ago. 2007.

RAUD-MATTEDI, C. H. J. Análise crítica da Sociologia Econômica de Mark Granovetter: os limites de uma leitura do mercado em termos de redes e imbricação. **Política & Sociedade**.

Revista de Sociologia Política. SC: Universidade Federal de Santa Catarina. 4: 59-82 p. 2005.

REFFAY C.; CHANIER T. How social network analysis can help to measure cohesion in collaborative distance-learning. In **international conference on computer support for collaborative learning**, p. 343–352. Dordrecht: Netherlands, 2003.

REINHARDT, J. C. V. **Modelo computacional para formação de equipes baseado nas redes egocêntricas de líderes de projeto.** Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica e Informática industrial – CPGEI. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

REYES JUNIOR, E.; BORGES, M. D. L. O Impacto do Tempo de Rede na Confiança entre Membros nas Redes do SEDAI/RS. **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A energia que move a produção: um dialogo sobre integração, projeto e sustentabilidade.** Foz do Iguaçu - PR: Associação Brasileira de Engenharia de Produção.: 1-10 p. 2007.

ROTTA, M. A. **Processo de estruturação de sistema de mensuração de desempenho numa cadeia de suprimentos: um caso da aquacultura continental.** 2009. 354 (Doutorado). Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre.

SCORVO FILHO, J. D. **O agronegócio da aqüicultura: perspectivas e tendências.** São Paulo, 2004. Disponível em: < http://www.pesca.sp.gov.br/textos_tecnicos.php >.

SCOTT, J. **Social network analysis: a handbook.** 2 ed. London: Thousands Oaks. 2000. Calif.: Sage Publications. 208 p.

SCOTT, W. R. **Institutions and Organizations.** 2 ed. London: Sage Publications, 2001

SEPPANEN, R.; BLOMQUIST, K.; SUNDQVIST, S. Measuring inter-organizational trust—a critical review of the empirical research in 1990–2003. **Industrial Marketing Management - ScienceDirect:** Elsevier Inc. 36: 249 – 265 p. 2007.

SHAPIRO, S. P. The Social Control of Impersonal Trust. **American Journal of Sociology**, v. 93, n. 3, p. 623-658, 1987. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/2780293> >.

SILVA, M. C. M. D. **Redes Sociais Intraorganizacionais Informais e Gestão: Um estudo nas áreas de manutenção e operação da Planta HYCO-8, Camaçari-BA.** 2003. 223 (Mestrado). Escola de Administração - Núcleo de Pós-Graduação em Administração., Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA.

SILVA, N. J. R. D. **Dinâmicas de Desenvolvimento da Piscicultura e Políticas Públicas no Vale do Ribeira, SP e Alto Vale do Itajaí, SC – Brasil.** 2005. (Doutorado). Centro de Aqüicultura - CAUNESP Département Halieutique, Universidade Estadual Paulista École Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, Jaboticabal – SP.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

STEINER, P. A **Sociologia Econômica**. São Paulo: ATLAS. 2006.

STEPHENSON, K.; ZELEN, M. Rethinking centrality: methods and examples. **Social Networks**, v.11, n.1, p.1-37, Mar. 1989.

TALAMINI, E.; FERREIRA, G. M. V. Merging netchain and social network: Introducing the 'social netchain' concept as an analytical framework in the agribusiness sector. **African Journal of Business Management**, v. 4, n. 13, p. 2981-2993, 2010. ISSN 1993-8233.

TALAMINI, E.; PEDROZO, E. A. Matriz de Insumo-Produto (MIP) de uma propriedade rural derivada do estudo de filiere. **Teoria e evidencia econômica**. Passo Fundo - RS. 12: p. 77-103 p. 2004.

TOMAÉL, M. I., MARTELETO, R. M. Redes Sociais: Posições dos atores no fluxo da informação. **Encontro biblioteconomia. Revista Eletrônica de Biblioteconomia**, Florianópolis n. esp., 2006.

UFGD. Piscicultura - Peixe: bom para a mesa e para os negócios. **Premissas – Revista da Universidade Federal da Grande Dourados**. Ed. 02. Dourados- MS. 46-52 p. 2010.

UZZI, B. Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. **Administrative Science Quarterly**: Cornell University. ABI/INFORM Global. 42: 35-67 p. 1997.

WASSERMAN, S; FAUST. K. **Social Network Analysis: Methods and Applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WILKINSON, J. Sociologia econômica, a teoria das convenções e o funcionamento dos mercados: inputs para analisar os micro e pequenos empreendimentos agroindustriais no Brasil. **Ensaio FEE**. Porto Alegre - RS: Fundação de Economia e Estatística. 23: 805-824 p. 2002.

WILLIAMSON, O. E. The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. **The Free Press. A Division of Macmillan, Inc**. New York: Collier Macmillan Publisher 1985.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANCAN, C; SANTOS, P.C.F; CAMPOS, V.O; As contribuições teóricas da Análise de redes sociais (ARS) aos estudos organizacionais. **Revista Alcance**. Editora Univale. V.19. n.1. 2012.

ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D. e NEVES, M. F. (Ed.). **Economia e Gestão dos negócios agroalimentares**. 1ª ed. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2000. Cap. 1, p.428.

APÊNDICE

Apêndice A – Questionário da pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Programa de Pós-Graduação em Agronegócios

Nome do produtor: _____

A. Perfil do Respondente

1. **Sexo:** () masculino () feminino

2. **Idade:** _____ anos

3. Grau de escolaridade:

- () analfabeto () ensino médio completo (2º grau)
 () ensino fundamental incompleto (1º grau) () ensino superior incompleto (graduação)
 () ensino fundamental completo (1º grau) () ensino superior completo (graduação)
 () ensino médio incompleto (2º grau) () outros: _____

4. Há quanto tempo reside na região Mundo Novo-MS? _____

5. Qual é a principal atividade econômica que desempenha? _____

6. Localização da propriedade. _____

7. Há quanto tempo trabalha com piscicultura: _____

B. Análise das redes sociais

8. Identificar os ramos de atividade com os quais possui relações diretas:

- () Produtores de alevinos; () Restaurantes;
 () Indústria de Ração; () Peixarias;
 () Produtores de peixes; () Pesque-Pague;
 () Indústria de Embalagens; () Consumidor sub-produto;
 () Assistência Técnica; () Consumidor final;
 () Transportadoras; () Produção de artesanato.
 () Supermercados;

9. Identificar as pessoas com quais possui relações sociais com maior frequência, de cada um dos ramos de atividades identificados acima e o grau de confiança que possui. (Em ordem de maior para menor frequência):

Considerar 5 para maior nível de confiança e 1 para menor nível de confiança.

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Ramo de Atividade: _____

Nomes	Nível de confiança				
	1	2	3	4	5

Anexo B – Consentimento Informado para Questionários e Entrevistas no Brasil

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Programa de Pós-Graduação em Agronegócios

CONSENTIMENTO INFORMADO

De acordo com as explicações fornecidas pela pesquisadora Andréia Maria Kremer, estou ciente de que poderão utilizar os dados prestados nesse questionário como material para suas pesquisas, mantendo sigilo naqueles aspectos que considerar de boa ética.

Dourados, _____ de 2012.

Pesquisado

Pesquisador

Observação: O Consentimento Informado original permanecerá em poder do pesquisador.