PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

MARCIO RODRIGUES DA FONSECA

A RELAÇÃO ENTRE ESTRUTURA DE REDES E DESEMPENHO EM INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

CURITIBA
2015

MARCIO RODRIGUES DA FONSECA

A RELAÇÃO ENTRE ESTRUTURA DE REDES E DESEMPENHO EM INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. June Alisson Westarb Cruz

CURITIBA

2015

TERMO DE APROVAÇÃO

A SER ANEXADO

DEDICATÓRIA

A presente Dissertação merece ser dedicada àquelas pessoas que direta e indiretamente participam da minha caminhada pela vida, pois, ao dedicar tempo aos estudos, renuncio à presença das mesmas. Em especial, aos seguintes amores:

À minha esposa Simone Fonseca, companheira incansável, que com amor e compreensão me recebe ao chegar a nossa casa todos os dias.

À minha adorável e impaciente filha Jaqueline Fonseca, que no auge de seus 3 anos de idade aprendeu a conciliar o tempo do papai em estudar e brincar.

À minha mãe e pai (in memorian), que trabalharam bastante durante a vida para que eu e meu irmão nos formássemos.

Ao meu irmão Marcos Wagner da Fonseca, que incentivou o desenvolvimento do mestrado protocolando as documentações em diversas etapas e me acolhendo em sua residência nas viagens à Curitiba.

À minha sogra Leonides Poppi, que sempre disponibilizou ajuda e dividiu as tarefas de cuidar da casa, da Jaqueline e de todos nós em diversos momentos.

À minha comadre que além de incentivar com palavras doces nossa caminhada ainda nos agraciou com suas correções ortográficas.

Aos meus colegas de mestrado que dividiram angústias, dúvidas e alegrias nesta caminhada de aprendizagem, em especial ao Anselmo Battisti por dividir as tarefas e confecção de artigos científicos em diversas disciplinas.

Aos professores June Cruz, Maria Alexandra Cunha, Carlos Quandt, Jansen Maia Del Corso, Wesley Vieira, Valéria da Fonseca, Belmiro Valverde (*in memorian*), Eduardo Damião, Paulo Mussi, Cristiano Maciel, Luiz Duclós, e tantos outros, pelo apoio e dedicação ao ofício.

Aos colegas da Univel Prof. Lúcio Scheuer, Prof. Nilton Ferreira, Prof. Nilson Santos, Prof. Osvaldo Júnior, Prof. Fernando Palhares, Prof. José Roberto Domingues da Silva, Prof. Rui Eduardo Ferro São Pedro, Prof. Sandro Busato, Prof. Luis Fernando Enciso, Profa. Marisol Bufemann, Profa. Kelly Mathias.

Aos não nominados, mas presentes. E, por fim, a Deus, pela fé, força e coragem.

Agradeço aos mestres que participaram de toda minha formação,
em especial ao meu orientador, Prof. Dr. June Alisson Westarb Cruz.
Também às atenciosas colaboradoras da secretaria do programa
de pós-gradução da PUC/PR- PPAD

RESUMO

A formação de parcerias em redes entre a iniciativa privada, o governo e a sociedade civil tem despertado o interesse da comunidade científica da área de estratégia. Nesse sentido, os estudos de redes organizacionais surgem por meio de uma série de incógnitas, dentre elas o entendimento de como a estrutura de redes afeta o desempenho de seus atores. Sendo assim, o objetivo da presente dissertação consistiu em identificar a relação entre a estrutura de redes, mensurado por indicadores de rede e o desempenho em inovação das organizações de TIC, participantes do APL *IGUASSU IT*, no período de julho de 2014 a novembro de 2014. Primeiramente foi apresentada a descrição histórica da rede, os atores e motivações de suas participações a saber: amizade, negócio, cooperação e troca de experiências. Após esta etapa, foi indentificada a estrutura da rede com seus indicadores de centralidade gerais e motivações de grau, proximidade e intermediação. Na sequência, foi realizada a identificação do indicador de desempenho em inovação das organizações pesquisadas. O próximo passo consistiu em analisar a associação dos indicadores de rede com o indicador de desempenho em inovação, por meio de análise descritiva, que permitiu identificar que a associação entre as variáveis. Para identificar as associações entre as variáveis, utilizou o conceito de *embeddedness* de associação e não associação. Como resultado, pode-se evidenciar que o posicionamento dos atores na rede APL *IGUASSU IT* de acordo com os indicadores de grau, proximidade e intermediação não possuem relação com os indicadores de desempenho em inovação. Por fim, como considerações finais, verifica-se que os atores que participam da rede com as motivações de Negócios e Troca de Experiência tem maior possibilidade de inovação e os atores que figuram com motivação de Amizade e Cooperação possuem menor possibilidade de inovação.

Palavras–Chave: Rede organizacional. Inovação. Desempenho.

ABSTRACT

The formation of partnerships between private enterprise networks, government and civil society has aroused the interest of the scientific community strategy area. In this regard, studies of organizational networks arise through a series of unknowns, among them the understanding of how network structure affects the performance of its actors. Therefore, the objective of this thesis was to identify the relationship between the structure of networks, as measured by indicators and network performance in ICT innovation organizations participating in the APL IGUASSU IT, from July 2014 to November 2014 . First was presented historical description of the network, the actors and motivations of their interest to know: friendship, business, cooperation and exchange of experiences. After this step, was indentificada the network structure with its general centrality indicators and degree of motivation, proximity and intermediation. Following the identification of the performance indicator in innovation of the surveyed organizations was held. The next step was to analyze the association of network indicators with performance indicator in innovation, through descriptive analysis, which identified that the association between the variables. To identify associations between variables, we used the concept of embeddedness of association and no association. As a result, one can show that the positioning of the actors in the network APL IGUASSU IT according to the degree of indicators, proximity and intermediation bear no relation to the performance indicators on innovation. Finally, as concluding remarks, it appears that the actors participating in the network with the motivations of Business and Experience Exchange is more likely to innovation and the actors listed with motivation of Amity and Cooperation have less possibility of innovation.

Keywords: Organizational Network. Innovation. Performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tipos de relacionamentos cooperativos entre competidores..... 23
Figura 2 – Formas de ações conjuntas em redes organizacionais..... 26
Figura 3 – Modelo de rede *topdown*..... 29
Figura 4 – Rede flexível de cooperação..... 30
Figura 5 – Interações de caráter geral e motivação da rede..... 56
Figura 6 – Sociogramas de centralidade de grau da rede geral e motivação... 61
Gráfico 1 – Posicionamento dos atores por tipo de organização e indicador de centralidade de grau, proximidade e intermediação..... 66
Gráfico 2 – Relação entre as variáveis de desempenho de inovação e motivação por ator..... 70
Gráfico 3 – Relação de desempenho de inovação e indicadores de rede do ator 23..... 70
Gráfico 4 – Relação de desempenho de inovação e indicadores de rede do ator 29..... 71
Gráfico 5 – Relação de desempenho de inovação e indicadores de rede do ator 17..... 72
Quadro 1 – Essência das estratégias cooperativo-competitiva..... 31
Quadro 2 – Características das estratégias cooperativo-competitivas..... 31
Quadro 3 – Tipologia de redes de Farias Filho (2002)..... 32
Quadro 4 – Tipologia de redes..... 34
Quadro 5 – Contexto analítico de inovação..... 43
Quadro 6 – Etapas da pesquisa..... 47
Quadro 7 – Métodos de coleta de dados por etapas da pesquisa..... 47
Quadro 8 – Representação metodológica integrada da primeira etapa..... 51
Quadro 9 – Representação metodológica integrada da segunda etapa..... 52
Quadro 10 – Quantidade de atores da rede APL *IGUASSU IT*..... 55
Quadro 11 – Indicadores de centralidade geral e motivação da rede por ator. 57
Quadro 12 – Indicadores da centralidade da rede geral e motivação..... 58
Quadro 13 – Indicadores de proximidade por ator da rede geral e motivação. 63
Quadro 14 – Indicadores de intermediação por ator da rede geral e motivação 65

Quadro 15 – Indicadores de evidências de inovação das organizações da rede..... 68
Quadro 16 – Relação de *embeddedness* associado e não associado por motivação..... 72

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11
1.1 PROPOSTA DE PROBLEMA DE PESQUISA 12
1.2 OBJETIVOS 12
1.2.1 Objetivo Geral 13
1.2.2 Objetivos Específicos 13
1.3 JUSTIFICATIVA 13
2 REFERENCIAL TEÓRICO 15
2.1 COOPERAÇÃO E COMPETIÇÃO ORGANIZACIONAL 15
2.1.1 Cooperação Organizacional 16
2.1.2 Competição Organizacional 19
2.1.3 Cooperação Competitiva 21
2.2 REDES 23
2.2.1 Redes Sociais 24
2.2.2 Redes Organizacionais 25
2.2.3 Tipologias de redes sociais e organizacionais 28
2.2.4 Contexto analítico de redes 35
2.2.5 Arranjo Produtivo Local – APL 37
2.3 DESEMPENHO EM INOVAÇÃO 39
2.4 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL E DESEMPENHO EM INOVAÇÃO 43
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 46
3.1 QUESTÕES NORTEADORAS 46
3.2 CLASSIFICAÇÃO E DELINEAMENTO DA PESQUISA 46
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA 47
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS 54
4.1 HISTÓRICO DA REDE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL *IGUASSU IT* 54
4.2 ATORES, TIPO E MOTIVAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES DA REDE APL *IGUASSU* IT 55
4.3 ESTRUTURA RELACIONAL GERAL E MOTIVAÇÃO DA REDE 56
4.4 MÉTRICAS DE CENTRALIDADES DA REDE 58
4.4.1 Centralidade de grau 59
4.4.2 Centralidade de proximidade 62
4.4.3 Centralidade de intermediação 64

4.4.4 Análise Integrada de centralidade do ator 66
4.5 DESEMPENHO EM INOVAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES.....68
4.6 ASSOCIAÇÃO DA REDE COM DESEMPENHO EM INOVAÇÃO.....69
5 CONCLUSÕES 74
REFERÊNCIAS.....76
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA REDES 82
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA INOVAÇÃO 83
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO.....84
APÊNDICE D – CODIFICAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES 87

1 INTRODUÇÃO

O processo de globalização econômica esta se fortalecendo anualmente, e se faz necessário inovações nas organizações, a fim de se manter a competividade. A inovação consiste em diferenciais no processo produtivo, criação de novos produtos, otimização de custos influenciando no preço praticado, qualidade do produto e tecnologia da informação (BESANKO ET. AL, 2006).

As organizações de tecnologia da informação (TIC) num mercado competitivo sofrem grande pressão das organizações multinacionais, percebe-se especialmente que as pequenas e médias organizações têm dificuldades de prosperar nesse mundo globalizado. O cenário competitivo torna-se mais volátil e dinâmico devido à influência da evolução tecnológica e de alterações constantes da legislação no Brasil (ZACHOW, 2012).

Uma das alternativas apresentadas para as pequenas e médias empresas competirem neste cenário são os Arranjos Produtivos Locais (APL). O APL é um conglomerado de empresas que surgem para proporcionar às pequenas e médias organizações as chances de crescimento, desenvolvimento e sobrevivência por meio da participação e da integração gerada entre os agentes envolvidos (BUENO, 2006). Os agentes envolvidos são as empresas, órgãos governamentais e instituições de ensino (BUENO, 2006; ZACHOW, 2012). O ambiente da APL influencia os processos de aprendizagem, cooperação, participação e inovação. Estes assumem importância ainda maior frente aos desafios a serem enfrentados, proporcionando o desenvolvimento econômico (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

A interação dos atores do APL influencia modelos de gestão caracterizados por sistemas sociais informais, que interagem cooperativamente entre seus participantes e chama atenção para o estudo da interação em redes (CRUZ, 2012). Estas interações repetidas ao longo do tempo, que estabelecem interdependências, aumentam o nível informal de comunicação, facilitam a transferência de conhecimentos tácitos, elevam o nível de confiança e, consequentemente, permitem que os mecanismos sociais sejam mais eficazes na obtenção de seus objetivos.

Desenvolvidos no APL, o conjunto finito de atores e as relações existentes entre eles são denominados de redes (WASSERMAN; FAUST, 1994). O conceito de redes aparece como chave estrutural privilegiada na compreensão das mudanças de

grande magnitude que ocorrem nas esferas mercadológicas, políticas, econômicas e sociais (CRUZ et al., 2008).

O presente projeto de pesquisa pretende descrever a relação das redes desenvolvidas no APL de empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação no oeste do PR com a inovação como fonte de vatangem competitiva, configurando a hipótese de que a estrutura de redes favorece a criação de inovação dos atores da rede. Como objeto de estudo, figura o Arranjo Produtivo Local *IGUASSU IT*, cuja estrutura de atores é formada por organizações de TIC da região Oeste do PR, organizações de ensino superior, organizações públicas e também a iniciativa privada.

No presente capítulo, apresenta-se o contexto geral do projeto de pesquisa, assim como o problema, o objetivo geral, os objetivos específicos e os argumentos que justificam a escolha do tema, seguidos da abordagem teórica, metodológica, recursos e cronograma.

1.1 PROPOSTA DE PROBLEMA DE PESQUISA

A proposta do presente estudo parte da identificação de vantagem competitiva utilizando a inovação e enquadramento em uma teoria observada *a priori*, relacionando as abordagens da influência das estruturas de redes para criação da mesma. Nesse contexto e a partir das considerações teóricas, empíricas e metodológicas propostas, apresenta-se a seguinte proposta de problema de pesquisa:

Qual a relação entre a estrutura de redes e o desempenho em inovação das empresas de TIC?

1.2 OBJETIVOS

A pesquisa apresenta-se estruturada em um objetivo geral e três objetivos específicos, conforme observado a seguir:

1.2.1 Objetivo Geral

Observando os aspectos gerais de redes, as pesquisas publicadas até o presente momento e a consideração de relevância para a área de gestão, apresenta-se o seguinte objetivo geral:

Identificar a relação entre a estrutura de redes, mensurado por indicadores de rede e a desempenho em inovação das organizações de TIC, participantes do APL IGUASSU IT.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são apresentados como o desdobramento operacional do objetivo geral da pesquisa, em suas definições constitutivas e operacionais. Embora alguns conceitos utilizados na formulação dos objetivos sejam demasiadamente específicos e suas características ainda não tenham sido apresentadas, todas as terminologias tratadas são esclarecidas no referencial teórico do presente projeto de pesquisa. A seguir, são apresentados os objetivos específicos da pesquisa:

a. Compreender a estrutura relacional da Rede de Organizações de TIC participantes do APL *IGUASSU IT* por meio dos indicadores de rede e análise de grafos;
b. Identificar o desempenho em Inovação das Organizações de TIC do APL *IGUASSU IT* desenvolvem;
c. Identificar a associação entre a centralidade de grau, proximidade e intermediação das motivações da rede com desempenho em inovação das organizações participantes do APL *IGUASSU IT*.

1.3 JUSTIFICATIVA

As pesquisas na área de análises de redes e suas influências estratégicas nas organizações seguem rumo à maturidade teórica e empírica, evidenciando a importância de discussões acerca das vantagens decorrentes da cooperação entre organizações (CORTEN; BUSKENS, 2010, p. 5). Tendo como principal problemática a análise das organizações de TIC, agravado pela complexidade do ambiente volátil

que atuam, consequentemente necessitam de estratégias emergentes e inovação constante de suas práticas. Apresentam-se a seguir as razões de ordem teórica e prática que justificam a realização do presente estudo:

No contexto teórico, o presente estudo se justifica pelo crescente interesse dos pesquisadores da área de estratégia em temáticas relacionados à área de redes sociais e organizacionais nos últimos anos (MARTES et al., 2008). Esse interesse tem ocasionado a realização de inúmeras pesquisas, no entanto, alguns fatores ainda se apresentam em pleno desenvolvimento, dentre eles o entendimento integrado da estrutura de redes, inovação e suas influências nos atores envolvidos.

Tal lacuna é parcialmente contemplada por duas principais abordagens teóricas: a primeira contempla a análise de redes por meio de métodos de análise comumente denominados de redes dinâmicas, a qual aborda de forma ampla a apresentação das estruturas das redes por meio gráfico, contudo apresenta um estágio de desenvolvimento limitado com relação a novos indicadores de análise de redes. A segunda trata da relação entre estrutura de redes desenvolvida no APL e a inovação como vantagem competitiva. A relevância do estudo de APL se deve também a imaturidade do sistema de inovação brasileiro, visto que a despeito de todos os esforços das instituições tecnológicas, ainda caminha lentamente.

Por fim, no contexto prático, a pesquisa se justifica pela compreensão da gestão da rede de cooperação e competição realizada a nível local e propriciada pelo arranjo produtivo na região Oeste do Paraná, no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação. Além disso, esse estudo será relevante para a compreensão da importância dos arranjos produtivos locais na geração de competitividade utilizando a gestão da inovação bem como sua geração de benefícios aos atores do APL *IGUASSU IT.*

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é estabelecer a relação teórica dos temas principais da pesquisa, compreendendo a perspectiva de cooperação e competição organizacional, redes sociais e organizacionais bem como suas especificidades e tipologias, arranjo produtivo local, inovação e a relação do arranjo produtivo local com a inovação.

2.1 COOPERAÇÃO E COMPETIÇÃO ORGANIZACIONAL

As organizações se inserem em complexas redes de relacionamentos, de que fazem partes concorrentes, consumidores, funcionários, fornecedores, clientes e agentes governamentais. Conseqüentemente, os recursos que determinam a vantagem competitiva da organização podem ser criados ou adquiridos dos relacionamentos interorganizacionais estabelecidos por meio das alianças estratégicas e parcerias (DYER; SINGH, 1998).

Dyer e Singh (1998) salientam que os recursos críticos de uma organização podem estar além de suas conhecidas fronteiras, ou seja, nos próprios relacionamentos interorganizacionais que, possivelmente, podem contribuir para a obtenção de uma vantagem competitiva sustentável, fortalecendo a organização para explorar as oportunidades ambientais existentes. Entretanto, o simples fato de se relacionar com outras organizações do setor não garante a obtenção ou o fortalecimento de uma vantagem competitiva. Essa posição superior está condicionada a alguns fatores que são classificados por Dyer e Singh (1998, p. 663) como determinantes do ganho relacional: “(i) ativos específicos; (ii) rotinas de compartilhamento de conhecimento; (iii) recursos e capacidades complementares; e (iv) governança eficaz”.

Os ativos específicos podem ser sumariados em: (i) situações específicas; (ii) ativos físicos específicos; e (iii) ativos humanos específicos. Tem-se como exemplo de situações específicas a troca de rotinas de produção ou de execução de determinadas atividades que se apresentavam ineficientes, por práticas que apresentam resultados mais satisfatórios. Desse modo é obtida maior agilidade no processo, ocasionando redução de custos. Por meio dos ativos físicos as organizações adquirem máquinas, ferramentas e dados especializados que

permitirão elevar o padrão de qualidade e diferenciação dos produtos ou serviços disponibilizados aos clientes. Os ativos humanos permitem a troca de experiências entre os funcionários das organizações envolvidas na parceria, porque, trabalhando juntos, os indivíduos acumularão informações especializadas, linguagens específicas e conhecimentos inovadores (DYER; SINGH, 1998).

As estratégias organizacionais para obter vantagens serão descritas a partir do enfoque da cooperação, competição e da cooperação competitiva. A visão da cooperação trata a estratégia de diferentes configurações organizacionais, tendo como pressuposto que os relacionamentos entre os stakeholders estão embasados na confiança e benefícios mútuos. A visão da competição descreve a estratégia sob três perspectivas: modelos prescritivo, descritivo e configuracional. Estas perspectivas utilizam diferentes combinações de estratégias deliberadas e emergentes cujas referências estão embasadas nos ensinamentos clássicos de planejamento e posicionamento e por outro lado em propostas mais contemporâneas como a visão baseada em recursos, empreendedorismo e inovação (GOLLO, 2006).

A estratégia de cooperação competitiva é estudada com foco na cooperação, porém numa lógica competitiva, de tal forma que os relacionamentos interorganizacionais estão baseados em soma positiva, porém variável entre os agentes (GOLLO, 2006). À vista disso, no enfoque de cooperação, competição e cooperação competitiva é que os aspectos de inovação serão analisados, mais especificamente nas configurações estratégicas das empresas e TIC participantes do Arranjo Produtivo Local no Oeste do Paraná.

2.1.1 Cooperação Organizacional

O acompanhamento e análise das tendências mundiais e a gestão dos processos organizacionais emergentes, além de complexos, são muitas vezes inviáveis econômica e financeiramente para serem realizados individualmente pelas organizações. Os relacionamentos de parceria ou cooperação buscam melhorar a capacidade das organizações nas suas relações de interdependências, com o intuito de melhorar a eficácia organizacional (CRUZ, ET. AL, 2010).

Existe, assim, a necessidade de institucionalização de instrumentos de cooperação que permitam compartilhar as atividades da cadeia de valor, tais como

os clusters, as redes de empresas e as alianças estratégicas (GOLLO, 2006). Estas alianças estratégicas são “arranjos voluntários entre empresas envolvendo troca, compartilhamento, ou codesenvolvimento de produtos, tecnologias ou serviços” (Gulati 1998, p. 293), que contribuem diretamente para a vantagem competitiva da empresa.

A organização é um sistema social e a produção é um processo cooperativo que depende da participação integrada de seus diferentes componentes. A função do executivo deve ser a de manter o sistema de esforços cooperativos, dando propósito organizacional e convergindo a atenção aos interesses individuais como eficiência e dos da organização como efetividade (BARNARD, 1979).

A cooperação é um imperativo da impossibilidade biológica dos seres humanos de atenderem aos seus desejos e necessidades e, também, às limitações derivadas do ambiente (NIELSEN, 1998; GOLLO, 2006). A necessidade de cooperação leva à formação de grupos sociais, que, por sua vez, só existiriam mediante três condições básicas: (i) a interação entre dois ou mais indivíduos; (ii) o desejo e disposição para cooperar; (iii) a existência de objetivos comuns (Barnard, 1979).

Desta forma, a organização será um sistema conscientemente coordenado de duas ou mais pessoas que cooperam entre si. O argumento é que a organização só existiria quando houvesse interações entre pessoas utilizando a comunicação e quando elas estivessem desejosas e dispostas a cooperar entre si e houvesse objetivos comuns (BARNARD, 1979; GOLLO, 2006).

O sistema de cooperação entre as organizações é composto, geralmente, de empresas inderdependentes, organizadas num local ou região e pertencentes ao mesmo setor industrial (NIELSEN, 1998; AMATO NETO, 1999, CHILD; FAULKNER, 2000). A visão de cooperação é verificada de várias formas, uma delas é a visão do Instituto Alemão para o Desenvolvimento – IAD que envolve quatro níveis de participação que abrangem o governo, instituições e empresas em seus ambientes externos e internos (CRUZ, 2007). Para o IAD cooperação significa: abandonar o individualismo, saber tolerar e ceder, aceitar que o concorrente é semelhante e banir expressões do tipo “cada um por si, Deus por todos” e “todos contra todos”.

A cooperação, segundo o IAD, requer troca de informações entre várias empresas, estabelecimento de um intercâmbio de ideias, desenvolvimento de visão e atuação, definição de áreas de atuação, análise conjunta dos problemas, assim

como solução em comum, definição das contribuições dos parceiros ao invés da demanda busca a união de todos atrás de uma liderança, ação totalmente sincronizada em conjunto, ausência de conflitos entre parceiros e negação de interesses divergentes (CASAROTTO; PIRES, 2001).

A cooperação interorganizacional pode viabilizar o atendimento de uma série de necessidades das empresas que são de difícil satisfação nos casos em que as empresas atuam isoladamente (AMATO NETO, 1999). Entre essas necessidades destacam-se:

a. A combinação de competências e utilização de know-how de outras empresas;
b. Divisão do ônus em realizar pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento e os conhecimentos adquiridos;
c. A partilha de riscos e custos de exploração de novas oportunidades, assim como a realização de experiências em conjunto;
d. A oferta de uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada;
e. Realização de uma pressão maior no mercado, aumentando a força competitiva em benefício do cliente;
f. O compartilhamento de recursos, com especial destaque aos que estão sendo subutilizados;
g. O poder de compra coletivo;
h. Obtenção de mais força, para atuar nos mercados internacionais.

Além destas necessidades, as motivações que levam uma organização a interagir com outras organizações esta a necessidade de adquirir novas competências que viabilizem inovações de reconhecido valor econômico no mercado (CHILD et al., 2005).

A partir do final dos anos 80 houve um forte crescimento das estratégias de cooperação, principalmente no suporte à inovação. As estratégias de cooperação podem oferecer vantagens significantes às organizações, sobretudo àquelas às quais faltam competências e recursos, tanto através de complementaridades em ativos, quanto em novos conhecimentos e em aprendizado mútuo (CHILD; FAULKNER, 2000).

Para que a estratégia de cooperação obtenha sucesso se faz necessário que exista entre as empresas parceiras a troca de informações, o estabelecimento de um

intercâmbio de ideias, o desenvolvimento de uma visão estratégica, a definição clara da área de atuação, a análise conjunta dos problemas e soluções, a definição das contribuições dos parceiros (CHILD; FAULKNER, 2000). Isso não significa negar os interesses divergentes e os conflitos, nem agir totalmente sincronizado em conjunto; é uma ação que visa abandonar o individualismo e aceitar que o concorrente é um aliado para aumentar a competitividade.

2.1.2 Competição Organizacional

A abordagem das estratégias competitivas é a mais tradicional na área de estratégias e tem como pressuposto que a empresa pode obter vantagens competitivas sobre os seus concorrentes agindo de forma isolada no mercado. As estratégias competitivas estão agrupadas em modelos prescritivos como a escola do design, planejamento e posicionamento e modelos descritivos como a visão baseada em recursos, empreendedorismo, aprendizado, ambiental, cultura, poder e inovação. Esses modelos prescritivos consideram as dinâmicas da organização e do mercado e permitem a descrição do processo de formação de estratégias à medida que este se desdobra, reconhecendo seu dinamismo e flexibilidade (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL 2000).

Um modelo emergente na área de estratégias competitivas é o da configuração estratégica, que abrange tanto o enfoque prescritivo como o descritivo. O modelo configuracional pressupõe que a estratégia é uma forma híbrida capaz de conjugar diferentes aspectos simultaneamente, de forma a compor uma configuração adequada à postura estratégica da organização (GOLLO, 2006). Na abordagem do planejamento estratégico as estratégias resultam de um processo controlado e consciente de planejamento formal, que prevê a fixação de objetivos e estratégias deliberadas a partir da identificação e análise das oportunidades e ameaças do ambiente externo como tambéms das forças e/ou fraquezas em relação aos recursos internos.

O processo de formação de estratégias competitivas pode ser compreendido no modelo da configuração estratégica caracterizada por dois aspectos fundamentais: o primeiro, de que forma as diferentes dimensões de uma organização se agrupam sob determinadas condições para definir estados, modelos ou tipos ideais como configuração; segundo, de que forma esses diferentes estados

são sequenciados ao longo do tempo para definir estágios, períodos e ciclos de vida organizacionais – transformação (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000).

Na abordagem da configuração, a estratégia competitiva apresenta dois pontos básicos:

a) estratégia competitiva é multidimensional: o processo de geração de estratégias pode ser de concepção, planejamento formal ou posicionamento estratégico; aprendizado cooperativo ou politicagem competitiva; focalizar a cognição individual, a socialização coletiva ou, além disso, ser uma simples resposta às forças ambientais, todavia cada um desses enfoques precisa ser encontrado em seu próprio tempo e contexto. A abordagem da configuração estratégica representa um avanço no processo de formação de estratégias competitivas porque pressupõe que estratégia é uma forma híbrida, capaz de conjugar diferentes aspectos simultaneamente, compondo uma configuração adequada à postura estratégica da empresa (GOLLO, 2006). A estratégia competitiva é formada pelo equilíbrio sistêmico de modelos prescritivos e descritivos de tal forma que figuram estratégias deliberadas e emergentes (MINTZBERG; WATERS, 1985);

b) A estratégia competitiva é transformacional: o processo de formação e implementação de estratégias é desenvolvido num ambiente de dinâmica ambiental: o modelo configuracional pressupõe que durante a maior parte do tempo a organização possui configuração estável, os períodos de estabilidade são ocasionalmente interrompidos por algum processo de transformação, ocorrendo estabilidade ou, no mínimo mudanças estratégicas incrementais e adaptáveis na maior parte do tempo. Entretanto, também é preciso reconhecer, periodicamente, a necessidade de transformação (Mintzberg e Waters, 1985). Torna-se claro que o objetivo desta pesquisa é entender como o relacionamento interorganizacional interfere neste processo de transformação e implementação de estratégia na gestão da inovação.

As abordagens estratégicas apresentadas neste item inserem-se unicamente na perspectiva competitiva, a qual pode ser descrita como:

a) as estratégias deliberadas e emergentes, baseadas na relação produto/mercado, recurso, empreendedorismo, inovação, cultura, cognição e poder, visam à apropriação de valor com um único foco - a competição - e a um único objetivo - o melhor desempenho econômico;

b) a vantagem competitiva é baseada na busca do interesse individual e oportunístico de diferenciar-se do concorrente para ganhar o consumidor. Desde que o sucesso competitivo significa a perda de valor de outra organização envolvida, a interdependência interorganizacional é baseada num jogo de soma zero;

c) a orientação competitiva enfatiza o individualismo e o comportamento oportunístico em face da divergência de interesses.

2.1.3 Cooperação Competitiva

Novos conceitos estratégicos estão surgindo em relação ao conceito tradicional de competitividade. Um novo paradigma em estratégia, denominado de coopetição ou cooperação competitiva, pressupõe que uma rede de organizações formule estratégias de negócios voltadas tanto à cooperação quanto à competição, simultaneamente, de forma a capitalizar os relacionamentos e criar valor máximo no mercado (CRUZ, ET. AL, 2010).

O negócio é simultaneamente competição e cooperação. Apesar dos avanços, há uma tendência a encarar os negócios como uma guerra. A atitude mental decorrente deste pensamento é a de ver um novo jogador como uma ameaça competitiva: tudo se torna concorrência, competição, não cooperação. Esse pensamento decorre da visão de que tudo na vida é uma questão de opções, ou seja, nem as organizações nem os *stakeholders* podem ter acesso e conhecimento perfeito de tudo que precisam para tomar decisões e operar eficazmente em face da racional idade limitada (NALEBUFF; BRANDENBURGER, 2006).

Como os recursos são limitados, são forçados a fazer escolhas. A ideia competitiva é de que os *stakeholders* precisam escolher entre uma organização ou a sua concorrente (GOLLO, 2006). Porém, nem sempre isso é verdade, pois a visão excludente das opções deixa de levar em conta a cooperação como forma de competir.

Formas estratégicas pelas quais as organizações podem cooperar para competir simultaneamente estão recebendo considerável atenção, especialmente pelas áreas de gestão de tecnologia e estratégia corporativa. Um balanço entre cooperação e competição é sugerido às organizações inovadoras em face das suas implicações visando a formação da estratégia corporativa e da estratégia tecnológica.

Nalebuff e Brandenburger (2006) definem coopetição como um novo e revolucionário modo de pensar que combina cooperação e competição simultaneamente. A ideia básica desenvolvida pelos autores é de que o negócio é um jogo, no qual as organizações estão, em algum tempo, competindo e, em outros, cooperando com outras organizações em sua indústria. Ambos, cooperação e competição, são aspectos necessários e desejáveis numa estratégia de negócios.

Um foco exclusivo na competição, mais precisamente, o pensamento predominante em muitos escritos teóricos sobre estratégia, ignora tanto o potencial para mudanças na natureza dos relacionamentos dos negócios quanto o potencial para a expansão do mercado e/ou a criação de formas empresariais novas e mais criativas. A coopetição procura formas para mudar e expandir os negócios, bem como as melhores e novas formas para competir envolvendo alianças estratégicas (BENGTSSON; KOCK, 2000).

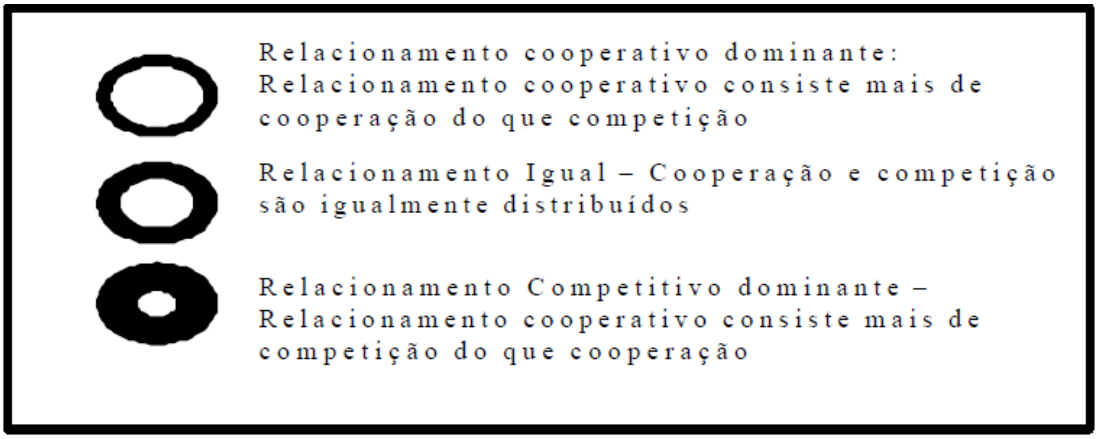
Novos conceitos estratégicos estão surgindo no conceito tradicional de competitividade. Um novo paradigma em estratégia, denominado de coopetição ou cooperação competitiva, pressupõe que uma rede de organizações formule estratégias de negócios voltadas à cooperação e à competição, simultaneamente, de forma a capitalizar os relacionamentos e criar valor máximo no mercado (CRUZ, ET. AL, 2010).

O relacionamento coopetitivo pode ter diferentes formatos, dependendo do grau de cooperação e competição (BENGSTSSON; KOCK, 2000). O mesmo entre competidores, pode consistir meramente de cooperação, ou seja, relacionamento cooperativo tradicional. Pode-se ter um relacionamento entre dois competidores consistindo meramente de competição, comumente conhecido por relacionamento competitivo tradicional. Entre esses dois tipos de interação têm-se, no mínimo, três diferentes tipos de relacionamentos cooperativos, dependendo do grau de cooperação e de competição. A Figura 1 apresenta os três tipos de relacionamentos identificados.

Nesse estudo Bengtsson e Kock (2000, p.419) identificam dois diferentes padrões de divisão entre as duas partes dos relacionamentos cooperativos: a estrutura da cadeia de valor e a estrutura do mercado. A divisão relativa à cadeia de valor baseia-se em aspectos funcionais, tais como as atividades que os atores desempenham na cadeia de valor. Em suas pesquisas, as autoras verificaram que, "em relacionamentos cooperativos com os competidores, esses cooperam em

atividades distantes do consumidor e competem em atividades próximas do consumidor".

Figura 1 - Tipos de relacionamentos cooperativos entre competidores



Fonte: Bengtsson e Kock, 2000

As interações cooperativas e competitivas acontecem em diferentes partes da cadeia de valor, dependendo do interesse dos competidores (BENGTSSON; KOCK, 2000).

Os arranjos interorganizacionais têm sua origem nos relacionamentos de cooperação interfirmas e o objetivo é alcançar níveis diferenciados de competitividade, como por exemplo, a interação entre os diferentes agentes que é uma importante fonte geradora de vantagens competitivas (CASSIOLATO; LASTRES, 1999). As estratégias de cooperação podem melhorar o desempenho das organizações, sendo que podem ser mais eficientes que os mecanismos de mercado (NIELSEN, 1998).

No ambiente tecnológico mutável e em processos dinâmicos de inovação a colaboração interorganizacional é fundamental para o sucesso das organizações, as quais precisam perceber que os recursos estratégicos residem tanto nas parcerias de cooperação interfirmas, quanto nas redes de inovação e nas redes de cooperação (FREEMAN, 1991).

2.2 REDES

A abordagem da relação teórica de redes está estruturada com base nas principais correntes exploradas pelos pesquisadores nos últimos anos. Inicialmente é apresentado o conceitual de redes sociais, redes organizacionais, tipologias de

redes sociais e/ou organizacionais e por último é apresentado o contexto analítico de redes que será utilizado na pesquisa.

2.2.1 Redes Sociais

As redes sociais possuem por característica fundamental a informalidade nas relações interempresariais, prescindindo de qualquer tipo de acordo ou contrato formal. Estão direcionadas para o intercâmbio da chamada mercadoria social destacadas pelo prestígio, status, mobilidade profissional e outros. São, ainda, subdivididas em redes sociais simétricas e assimétricas. As redes sociais simétricas se caracterizam pela inexistência de poder centralizado, ou seja, todos os participantes desta rede compartilham a mesma capacidade de influência. São arranjos interorganizacionais empregados em projetos de caráter mais exploratório, cujas informações são de alto potencial, porém de valor econômico desconhecido. São típicos os exemplos dos polos e distritos de alta tecnologia, onde há, via-de-regra, uma intensa troca de informações e de conhecimentos entre as partes, sendo sua coordenação realizada através de mecanismos informais. Já nas redes sociais assimétricas há a presença de um agente central, que tem por função primordial coordenar os contratos formais de fornecimento de produtos e/ou serviços entre as empresas ou organizações que participam desta rede (AMATO NETO, 1999).

Inojosa (1998) destaca as redes sociais como o fenômeno que possibilita a aproximação do Estado com a sociedade, através da parceria e aproveitando-se da “expertise” na observância das necessidades sociais. O principal fator diferencial das redes sociais é a presença de um único objetivo social, onde as organizações e instituições que estabelecem uma rede social têm um objetivo principal definido, que serve de guia para a orientação das ações da rede. Tais redes possuem uma estratégia de ação coletiva, visando participar e promover uma transformação social em determinada localidade (ANDION, 2003).

Pautados nos objetivos, tais redes podem ou não ter cunho econômico, pois promovem mudanças a partir da mobilização, organização e ação dos atores sociais. O fortalecimento dessa forma de rede, entre as esferas econômicas é explicado pela amplitude de sua influência, que vai além do crescimento econômico, pressupondo a mobilização local dos recursos, das competências e da solidariedade local. Algumas vantagens são apresentadas em comum com redes organizacionais,

sendo elas: custos de produção, a especialização e a experiência para aumentar a eficácia da rede (CRUZ, 2006).

Cruz (2006) observa que uma rede exige dois fatores para o seu fortalecimento: “confiança e cooperação” entre os atores podendo ser indivíduos ou organizações. Castells (2000) acrescenta que o fortalecimento deste tipo de rede dá-se pela conectividade, ou seja, capacidade de facilitar a comunicação entre os atores, e pela coerência, que denota os interesses compartilhados entre os objetivos da rede e de seus atores.

Os relacionamentos dentro das redes sociais são definidos em grande parte por relações informais, evitando-se limitações decorrentes da hierarquia (Cruz, 2006). Nesse conceito Cruz (2006) salienta a base informal das relações, pois “relações informais possuem maior troca de experiências e informações, o que conseqüentemente aumenta a interação entre os atores” (BALESTRIN; VARGAS, 2002, apud, CRUZ, 2006, p. 32).

As redes sociais têm seus atores distribuídos em uma área determinada de forma concentrada. Podem abranger todos os setores da sociedade de forma colaborativa em prol de um objetivo comum e voltado ao atendimento de necessidades e expectativas sociais, com predominância em relações informais entre seus atores.

2.2.2 Redes Organizacionais

Observar e reconhecer que as organizações não contemplam em si mesmas todos os recursos e competências necessárias a uma oferta compatível com a demanda é um dos fatores que remetem as organizações a firmar suas ações articuladas de complementaridade em redes (CRUZ, 2007). A palavra rede vem do latim *retis* e significa *teia*, mais explicitamente, entrelaçamento de fios que formam uma espécie de tecido de malha aberto (RODRIGUES, 2006). O termo vem ganhando novos significados, entre eles a relação de pessoas e organizações que mantêm contato entre si com um objetivo comum e/ou com objetivos distintos, mas congruentes.

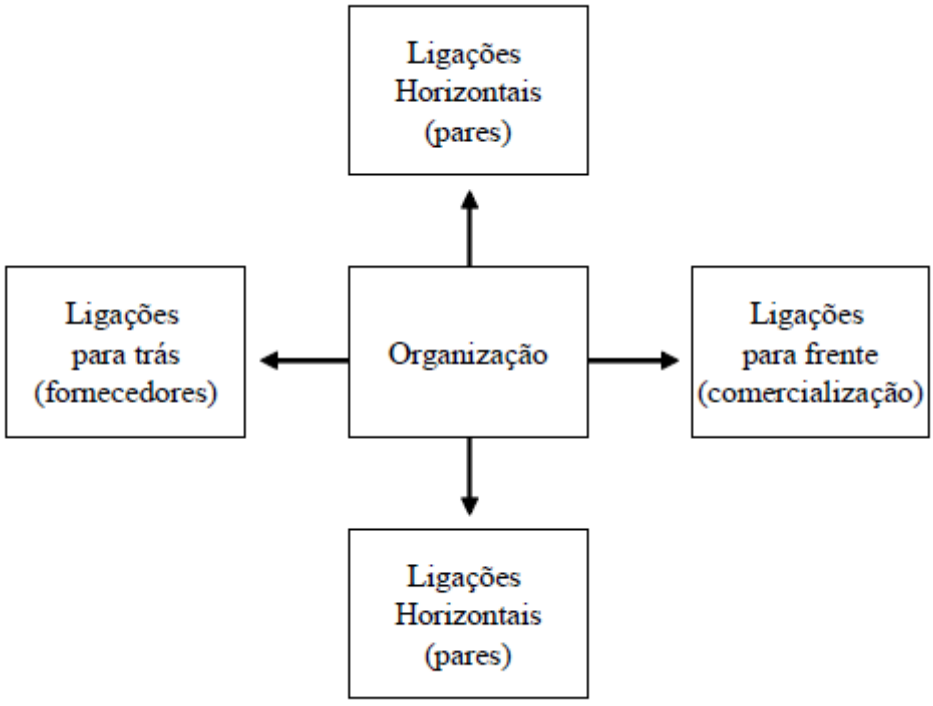
Para Van Aken; Weggeman (2000), toda e qualquer organização está envolvida em alguma forma de rede, porém, alguns aspectos estruturais e gerenciais determinam a formação de redes no ambiente, podendo, segundo Hutt et al. (2000),

apresentar uma maior relação de densidade a partir de atores que se envolvem em alianças horizontais e verticais em busca de objetivos congruentes. Powell e Smith-Doerr (1994) descrevem as redes como um conjunto de relações entre atores, cujo conteúdo representa sua tipologia e forma sua intensidade, estando tipicamente inseridas em redes múltiplas e até sobrepostas.

A estrutura de redes deve ser considerada fator fundamental para explicar parcela significativa da vida econômica dos indivíduos e organizações a partir dos anos 70, pois apresenta uma abordagem alternativa de desenvolvimento (MARTES ET AL., 2008). O entendimento de redes como uma forma de governo de relações entre atores econômicos aproximam indivíduos e organizações em um sistema relacional em que emerge uma série de interesses convergentes ou não convergentes (POWEL; SMITH-DOERR, 1994).

Uma forte evidência conceitual de redes se apresenta na identificação de parcerias, cooperação, associação e na complementaridade entre as organizações e indivíduos, partindo do princípio de que, no atual ambiente de negócios, nenhuma empresa, seja ela pequena ou grande, é independente e autossuficiente (FENSTERSEIFER ET AL.,1997).

Figura 2 - Formas de ações conjuntas em redes organizacionais



Fonte: adaptado de CRUZ, 2012.

Na Figura 2 é apresentada por Cruz (2012) alguns conceitos aplicados a redes destacados por Brito (2001), enfatizando as formas de ações conjuntas em estruturas de cooperação, sendo que elas ocorrem por meio de três tipos de ligações: (i) ligações para trás, que observam as ligações com fornecedores e prestadores de serviços e de apoio; (ii) ligações horizontais, que vinculam as organizações com outras do mesmo estágio, ou seja, com empresas pares sob o mesmo objetivo e estrutura interna e (iii) ligações para frente, que envolvem articulações com agentes responsáveis pela comercialização dos produtos ou serviços oriundos do objeto principal da rede.

Mesmo ocorrendo um conjunto de ligações, estas apresentam alguns pré-requisitos para que sejam configuradas como rede (BRITO, 2001). São eles:

a. No plano social, a preexistência de um conjunto de organizações e/ou associações criadas para a consecução de propósitos específicos;
b. No plano estatal, a preexistência de um conjunto de órgãos instituídos para a consecução de propósitos específicos, distribuídos por esferas e setores de governo relativamente estanques;
c. Situações-problema complexas identificadas, cujo enfrentamento requer intervenção por agente intersetorial ou interorganizacional;
d. Formação de uma articulação, visando formas de atuação conjunta e à cooperação de diversos esforços voltados ao enfrentamento da situação-problema, sem prejuízo da autonomia de cada uma das unidades integrantes da rede;
e. Manutenção da identidade e prosseguimento das atividades específicas de cada unidade integrante da rede (MINHOTO; MARTINS, 2001).

O envolvimento dos atores em uma estrutura de redes pode configurar três modelos distintos. O primeiro é denominado Redes Randômicas, que, segundo Newman (2003), corresponde a uma estrutura simplificada onde cada conjunto de dois vértices apresenta a mesma probabilidade de interação, que ocorre de forma independente das demais conexões.

O segundo modelo, denominado Redes de Mundo Pequeno, é caracterizado pela pequena distância entre os atores e encontra-se baseado na força dos laços entre atores, cuja formação se dá por meio de laços fortes. Em geral apresentam um longo período de relacionamento e conhecimento, consistindo em grupos fechados,

os quais se relacionam com outros grupos por meio de laços fracos. Por estes relacionamentos estabelecem contato com membros de outros grupos, com base na manifestação do conceito de seis graus de separação (BARABÁSI, 2002).

O terceiro e último modelo, denominado Redes Livres de Escala, é caracterizado pelo grande numero de relações, sendo fortes ou fracas, e apresentando ao mesmo tempo poucos atores cujo número de relações é quantitativamente relevante e muitos atores cujas relações são poucas. Esse modelo é considerado, em geral, potencializado pela grande gama de oportunidades de disseminação de conhecimento e/ou troca de tecnologias, entre outros. No entanto, é vulnerável a ações que visem o rápido desencadeamento de informações, cujo objetivo é fragilizar as relações entre os atores (BARABÁSI, 2002).

A aproximação entre organizações por meio de suas relações de geração de riquezas e utilização de recursos, instiga e define sistemas de significação, regras e normas comuns que todos os envolvidos devem compartilhar (BARABÁSI, 2002). Dessas diferenças entre tipos de relações, participantes, objetivos e formas de governança emergem alguns tipos de redes, entre os quais, no presente referencial teórico, destacam-se os arranjos produtivos locais e redes sociais.

2.2.3 Tipologias de redes sociais e organizacionais

Os tipos de redes são apresentados de várias formas pelos mais diferentes pesquisadores, dentre eles alguns principais são apresentados a seguir:

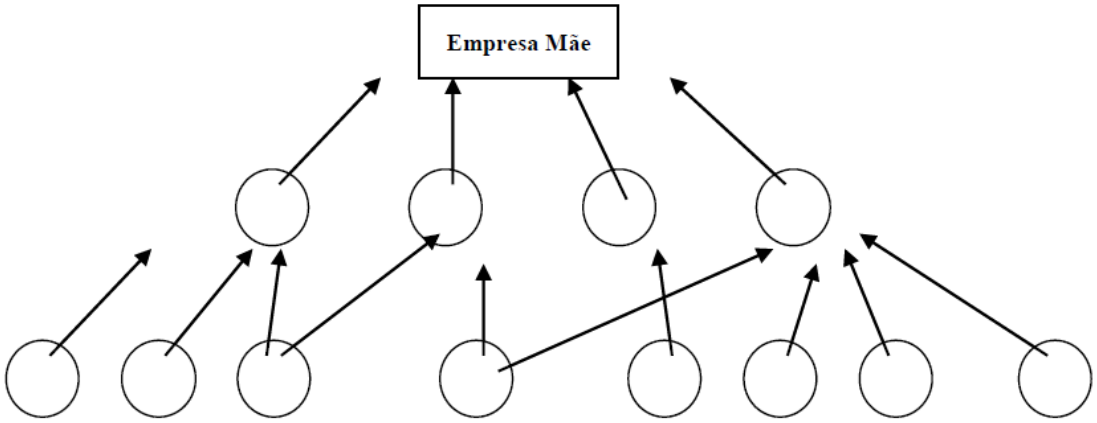
Wasserman e Faust (1994) classificam as redes, quanto aos atores, em dois tipos: One-mode e Two-mode. As redes do tipo one-mode são caracterizadas pelo relacionamento entre atores do mesmo tipo, diferentemente as redes do tipo two-mode representam relações entre atores sociais diferentes.

Para Hanneman e Riddle (2005), as redes, segundo seu escopo, podem ser definidas em totais, egocêntricas e de sistemas abertos. As redes totais são caracterizadas pela existência de um conjunto total de relacionamentos em uma única unidade de análise. As redes egocêntricas são caracterizadas pela maioria de seus nós, sendo conectados nós individuais. Diferentemente, as redes de sistemas abertos são caracterizadas pela não delimitação clara de suas fronteiras.

Cruz (2012) em seu trabalho destaca as redes sob a tipologia apresentada por Casarotto e Pires (2001) Top-down e Flexíveis. A primeira é a rede de uma

organização pequena que pode tornar-se fornecedora ou subfornecedora de uma empresa mãe. Em uma rede como esta, as pequenas organizações dependem diretamente das estratégias da empresa mãe, tendo pouca ou nenhuma flexibilidade e influência nos destinos do grupo.

Figura 3 – Modelo de rede topdown

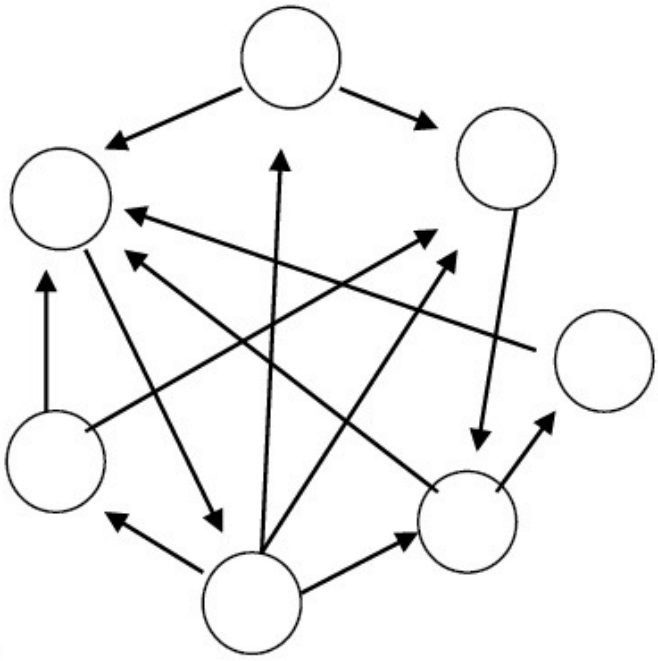


Fonte: Cruz (2012).

O segundo tipo de rede é considerado o sustentáculo de sociedades altamente desenvolvidas. Neste caso, as empresas unem-se por consórcio com objetivos amplos ou mais restritos, sua relação cultural é altamente relevante e sua concretização está fortemente ligada aos modelos de desenvolvimento regional. Este tipo de relação está chamando a atenção de vários pesquisadores do mundo pela possibilidade de geração de empregos e de assegurar desenvolvimento sustentado.

Algumas possibilidades de abrangência são observadas no sistema de consórcios: fabricação do produto, valorização do produto, valorização da marca, desenvolvimento de produtos, comercialização, exportação, padrões de qualidade, obtenção de créditos, capacitação, entre outras.

Figura 4 – Rede flexível de cooperação



Fonte: Cruz, 2012.

Baseados nas características acima, Cruz (2012) relata cinco tipos distintos de redes de Casarotto e Pires (2001):

a. Rede de Empresas, que compreendem um conjunto de empresas entrelaçadas por relacionamentos formais ou simplesmente negociais, podendo ou não ser desenvolvidas em determinada região;
b. Consórcio de Empresas, nesse caso os atores da rede apresentam-se entrelaçados por laços formais de cooperação, normalmente circunscrita a uma região;
c. Aglomerados, onde os participantes apresentam-se em uma concentração regional de empresas voltadas ao mesmo segmento de produtos;
d. Cluster, tratatando-se de um polo consolidado no qual há forte interação entre as empresas, a qual comporta entidades de porte público e privado, sendo um pólo organizado e estruturado;
e. Arranjo Produtivo Local, no qual a região apresenta-se fortemente estruturada, contendo um ou mais clusters, com planejamento territorial com alta interação entre instituições públicas e privadas e expressando como principal objetivo assegurar a qualidade de vida.

O Quadro 1 apresenta a essência das estratégias cooperativa e competitiva nas principais tipos de redes (CRUZ, 2012) desenvolvido a partir dos estudos de Rosa e Souza (2005).

Quadro 1 – Essência das estratégias cooperativo-competitiva

	Características
Aglomerados	Simples concentração de empresas de um mesmo ramo de atividades.
Cluster	Concentração geográfica de empresas de um mesmo ramo de atividades com alianças fracas.
Cluster com aliança estratégica	Concentração geográfica de empresas de um mesmo ramo de atividades com alianças fortes. Há um planejamento e coordenação que visa o posicionamento competitivo do grupo de empresas associadas.
Arranjo Produtivo Local	Idêntico ao Cluster com alianças. Além disso, o planejamento estratégico deve incorporar um comprometimento com o desenvolvimento local.

Fonte: Cruz (2012).

O Quadro 2 relaciona as características das estratégias cooperativo competitivas de acordo com a tipologia de rede (LEMOS, 2004), sintetizado por Cruz (2012) .

Quadro 2 - Características das estratégias cooperativo-competitivas.

	Tipologia de Arranjos Competitivos			
Características	**Aglomerados**	**Cluster**	**Cluster com Aliança**	**Arranjo Produtivo Local**
Organizações em uma determinada área geográfica	Concentradas	Concentradas	Concentradas	Concentradas
Tipos de organizações	Diversos setores	Um setor ou atividade	Um setor ou atividade	Um setor ou atividade
Nível das estratégias	Organizacionais	Organizacionais	Entre organizações parceiras	Entre todos os agentes locais
Ações	Competitivas	Competitivo-cooperativo	Competitivo-cooperativo	Competitivo-cooperativo, coordenadas, planejadas e integradas
Parcerias formais e informais	Não existe	Fracas	Fortes	Fortes
Estabelecimento de objetivos comuns	Não existe	Não existe	Estabelecem objetivos comuns entre parceiros	Estabelecem objetivos comuns com todos os agentes locais
Responsáveis pelas ações	Administradores e gerentes da empresa	Administradores e gerentes da empresa	Administradores e gerentes das empresas parceiras	Agentes articuladores e agentes locais

Agentes locais envolvidos no processo	Empresas privadas	Empresas privadas, instituições e poder público	Empresas privadas, instituições e pode público	Empresas privadas, instituições, poder público, instituições de ensino, organizações não governamentais, associações, sindicatos e comunidade
Cadeia produtiva	Desvinculada	Integrada	Integrada	Integrada
Foco em benefícios	Econômicos	Econômicos	Econômicos	Econômicos, sociais, culturais, ambientais
Tipos de emprego estimulado	Formal	Formal	Formal	Formal e informal (segmento turístico e de agronegócio, isso não significa que o mesmo ocorra em todos os segmentos)
Polarização da demanda turística	Não polariza	Polariza	Polariza	Polariza
Desenvolvimento	Desenvolvimento local	Desenvolvimento local regional	Desenvolvimento local regional	Desenvolvimento regional

Fonte: Cruz, 2012.

Farias Filho et al. (2002), baseados na classificação de Cassaroto e Pires (2001), apresentam as tipologias topdown intrassetoriais, intersetoriais, flexíveis de consórcios pontuais intrassetoriais, intersetoriais, de consórcios permanentes intrassetoriais e intersetoriais. As características de cada um dos tipos apresentados pelos autores podem ser observadas no Quadro 3 relacionadas por Cruz (2012).

Quadro 3 – Tipologia de redes de Farias Filho (2002)

Tipo	Características Principais
Topdown intrassetoriais	Ocorre quando uma empresa de grande porte cria associações com empresas de portes menores do mesmo setor.
Topdown intersetoriais	Ocorre quando uma empresa de grande porte cria associações com empresas de portes menores do mesmo setor e com empresas de outros setores.
Flexíveis de consórcios pontuais intrassetoriais	Ocorre quando empresas de um mesmo setor criam associações para empreender em determinado projeto.
Flexíveis de consórcios pontuais intersetoriais	Ocorre quando empresas de vários setores distintos criam associações para empreender em determinado projeto.
Consórcios permanentes intrasetoriais	Ocorre quando empresas de um mesmo setor criam parcerias para se tornarem mais competitivas em suas respectivas cadeias produtivas.
Consórcios permanentes intersetoriais	Ocorre quando empresas de vários setores criam parcerias para se tornarem mais competitivas em suas respectivas cadeias produtivas.

Fonte: Cruz, 2012

Em seu estudo na abordagem de redes e estratégia, June (2012) apresenta as diversas abordagens de tipologia de redes apresentadas pelos autores contemporâneos. Nestas abordagens, Santos (1994) apresenta as redes verticais e horizontais de cooperação. As redes verticais são caracterizadas pela cooperação entre atores participantes da mesma cadeia produtiva por meio de parcerias comerciais. Porém nas redes horizontais, a cooperação ocorre entre empresas concorrentes, participantes do mesmo mercado.

Castilla et al. (2000) apresenta as redes sociais de acesso e oportunidades, de produção e inovação como também a de poder e influência. As redes sociais de acesso e oportunidades apresentam-se diretamente ligadas ao mercado de trabalho, geralmente instituídas em grandes aglomerações empresariais. As redes de produção e inovação são caracterizadas pela relação informal entre empresas, cujo objetivo principal é a parceria em desenvolvimento de novas tecnologias e conhecimento. Por fim, os autores apresentam as redes de poder e influência, as quais são caracterizadas pela associação do poder e da influência sobre a tomada de decisões nas empresas.

Appel e Behr (1998) apresentam as Joint Venture, parcerias especiais, redes estratégicas, cartéis, organização virtual de primeiro nível (intraorganizacionais) e segundo nível (interorganizacionais).

Corrêa (1999) apresenta as redes estratégicas, lineares e dinâmicas. As redes estratégicas são caracterizadas pela existência de um ator principal, cuja atribuição principal na estrutura de redes é estabelecer o controle das atividades. Em contrapartida, as redes lineares são caracterizadas por parcerias entre atores de determinado mercado, vinculados entre compradores e fornecedores, vinculando dois elos relacionais, percebendo toda a cadeia, do material direto até o cliente final. Por fim, as redes dinâmicas são caracterizadas pela inexistência de posições ou atividades pré-fixadas, gerando uma estrutura dinâmica de lideranças e relacionamentos (CRUZ, 2012).

Pecquerur (2000) destaca a existência das redes institucionais e das redes informais. As redes institucionais de base formal podem ser caracterizadas pela finalidade comercial de bens e serviços e de troca de informações. Porém, as redes informais são tratadas como indispensáveis para o complemento das redes institucionais, devido a sua característica de constituição de laços de solidariedade,

podem ser formadas por profissionais ou familiares e suas fronteiras não se apresentam claramente definidas. Somente as relações mercantis são suficientes para compreensão das relações humanas entre os atores. Desta forma, pode-se afirmar que as redes institucionais e informais apresentam-se relacionadas (CRUZ, 2012). Após evidenciar a diversidade de tipos de redes abordados pelos mais diversos pesquisadores, apresenta-se no Quadro 4 uma síntese das tipologias teóricas e metodológicas tratadas no presente item e abordadas no estudo de Cruz (2012).

Quadro 4 – Tipologia de redes

Pesquisadores	Tipos de Redes
Wasserman e Faust (1994)	One-mode; Two-mode.
Hanneman e Riddle (2005)	Redes totais; Redes egocêntricas; Redes de sistemas abertos.
Casarotto e Pires (2001)	Rede de empresas; Consórcio de empresas; Aglomerados; Cluster; Arranjo produtivo local.
Farias Filho et al. (2002)	Topdown intrassetoriais; Topdown intersetoriais; Flexíveis de consórcios pontuais intrassetoriais; Flexíveis de consórcios pontuais intersetoriais; Redes de consórcios permanentes intrassetoriais;
Santos (1994)	Redes verticais de cooperação; Redes horizontais de cooperação.
Castilla et al. (2000)	Redes sociais de acesso e oportunidades; Redes sociais de produção e inovação; Redes sociais de poder e influência.
Appel e Behr (1998)	Joint Venture; Parcerias especiais; Redes estratégicas; Cartéis; Organização virtual de primeiro nível (intraorganizacionais); Organização virtual de segundo nível (interorganizacionais).
Corrêa (1999)	Redes estratégicas; Redes lineares; Redes dinâmicas.
Pecquerur (2000)	Redes institucionais; Redes informais. Organização virtual de segundo nível (interorganizacionais).

Fonte: Cruz, 2012.

Nesta pesquisa utilizou-se a abordagem teórica de tipologia de redes de Casarotto e Pires (2001), em especial o Arranjo Produtivo Local - APL.

2.2.4 Contexto analítico de redes

Com relação à análise de redes sociais sob uma perspectiva conceitual, será utilizada a abordagem de Cruz (2012) que considera como uma metodologia aplicada ao estudo das relações entre atores com objetos de qualquer natureza (BORGATTI et al., 2002). Segundo Wellman (1993), a análise de redes sociais como método é originalmente estruturalista. Nesse contexto, alguns principais conceitos merecem ser esclarecidos. As principais tipologias de redes para análise nesta pesquisa serão:

a) Redes simétricas: são compostas por relacionamentos por atores com a mesma capacidade de influência, ou seja, não apresentam formas de poderes diferenciados entre si (AMATO NETO, 1999);
b) Redes assimétricas: são caracterizadas pela presença de agentes centrais, ou seja, que têm formas de poderes diferenciados aos demais (AMATO NETO, 1999).

Além das tipologias acima, Cruz (2012) enfatiza que algumas medidas de análise de redes merecem especial atenção, dentre elas, segundo Lorrain e White (1971), destacam-se medidas como centralidade de grau, centralidade de proximidade, centralidade de intermediação, densidade, distância geodésica, quantidade de subgrupos entre outros.

A centralidade de grau, também conhecida como *degree,* demonstra o número de laços que um ator possui com outros atores em uma rede (FREEMAN, 1979). Tal medida é mensurada pela divisão do grau do nó pelo grau máximo que um nó qualquer possa ter, sendo calculado conforme equação[1] .

$$^{1}\ CD(ni) = d(ni) / g-1$$

$$\text{sendo } 0 \leq CD(ni) \leq 1$$

A centralidade de proximidade, também conhecida como *closeness,* demonstra a distância de um ator em relação aos outros atores da rede (WASSERMAN; FAUST, 1994). Para o cálculo do grau de proximidade, deve-se somar a distância geodésica do nó em relação a todos os demais nós da rede, invertendo a resultante, obtendo-se a distância e consequentemente a proximidade,

uma vez que quanto maior a distância, menor a proximidade e vice-versa. Tal indicador é alcançado por meio da equação[2] .

[2] $CC(ni) = (g-1) / [\Sigma\, d(ni, nj)] = (g-1)CC\,(ni)$

A centralidade de intermediação, também conhecida como *betweenness,* demonstra a interação entre atores não adjacentes. Um ator é considerado um intermediário se ele liga vários outros atores que não se conectam diretamente (DEGENNE; FORSÉ, 1999), mensurando a soma de probabilidades de o mesmo nó estar no caminho entre todos os demais nós da rede. Tal indicador é calculado por meio da equação[3].

[3] $CB(ni) = CB\,(ni) / (g-1)(g-2)/2$

A densidade é o cálculo da proporção de linhas existentes em um gráfico, com relação ao máximo de linhas possíveis (SCOTT, 2000). Segundo Wasserman e Faust (1994), a densidade pode ser expressa conforme equação[4].

[4] $D = L / g(g-1)/2 = 2L / g(g-1)$

Um subgrupo é composto por atores conectados por meio, direto e relações densas de reciprocidade que permitem aos membros compartilhar informações, criar solidariedade, agir coletivamente (WASSERMAN; FAUST, 1994).

A pretensão é estabelecer uma base de associação positiva entre o posicionamento na rede com o comportamento ou uma medida de desempenho em inovação dos atores da rede, utilizando medidas de rede. Alinhado à afirmação cuja associação positiva é verdadeira, Simmel (1950) destaca que a estrutura relacional afeta diretamente seu conteúdo e desempenho. Ao compreender a relevância da afirmação de Simmel (1950), Mizruchi (2006) afirma que a análise de redes pode ser aplicável a qualquer assunto empírico, dando especial importância aos efeitos do comportamento de centralidade na imersão dos atores na rede e a natureza das relações entre indivíduos e organizações, sobre o seu comportamento estratégico e objetivo contemplado na inovação.

A imersão dos atores na rede é caracterizada pelo que Uzzi (1997) denomina *embeddedeness*. A partir desse ponto é que os laços se dão por meio das relações sociais e de mercado, o que nos remete ao conceito de *embeddedness*, que, segundo Granovetter (2001), é a incorporação do ator numa estrutura de rede,

sendo considerado um importante conceito para compreender por que as organizações e as redes se formam, se mantêm e se transformam (MARTES et al., 2008, p. 27).

Segundo Simsek et al. (2003) três tipos de *embeddedness* são classificados: estrutural, relacional e cognitivo. O *embeddedness* estrutural corresponde à quantidade de ligações da rede, sendo que quanto maior o número de laços entre os atores, maior a incorporação estrutural da rede. O *embeddedness* relacional corresponde aos conteúdos dos relacionamentos, e o *embeddedness* cognitivo corresponde à similaridade de objetivos e normas sociais entre os atores. Os dois primeiros tipos de *embeddedness* são avaliados nesta pesquisa, sendo o embeddedness estrutural relacionado aos indicadores de centralidade estratificados, e o embeddedness relacional à distinção dos tipos de relacionamentos ocorridos na rede, sendo eles: amizade, negócio, cooperação e troca de experiência.

Cruz (2013), ao avaliar a possibilidade de vinculação da imersão dos atores na rede e o desempenho alcançado, propõe os seguintes conceitos e categorização de *embeddedness*:

a) *Embeddedness* associado é representado pela associação positiva persistente entre variáveis de redes (grau, proximidade e intermediação) e desempenho.
b) *Embeddedness* não associado corresponde à ausência persistente de associação positiva entre as variáveis de desempenho e as variáveis de relacionamento.

Estes conceitos auxiliam na elucidação se a influência dos comportamentos dos atores na rede se apresentam diretamente associados ao contexto externo à rede, que influenciam diretamente o *embeddedness* estrutural e relacional. Portanto a associação foi analisada sobre a relação entre as variáveis de desempenho de inovação e a motivação dos atores da rede caracterizando especificidades de associação e não associação entre variáveis.

2.2.5 Arranjo Produtivo Local – APL

Arranjos produtivos locais são “redes cooperativas de negócios caracterizadas por uma concentração territorial, por especialização em torno de um

produto básico e por ativa solidariedade entre vários atores, visando à qualidade de vida" (CASAROTTO; PIRES, 2001, p.84).

As características dos arranjos produtivos locais são definidas como concentrações geográficas de atividades econômicas similares e/ou fortemente inter-relacionadas ou interdependentes e os atores envolvidos são fornecedores especializados, universidades, associações de classe, instituições governamentais e outras organizações que disponibilizam educação, informação e conhecimento e/ou apoio técnica (BRITO, 2001; BUENO, 2006).

Geralmente envolvem a participação de empresas que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros e suas variadas formas de representação e associação (FONSECA ET AL., 2014).

A cooperação existente entre os atores participantes do APL pode citar a especialização produtiva, a aprendizagem e inovação. A especialização produtiva, além da produção de bens e serviços, envolve o conhecimento que as pessoas têm sobre a atividade principal. Na aprendizagem e inovação, dá-se a existência de ações e projetos conjuntos entre os atores através de treinamentos, participação de feiras, integração de competências através de projetos (BUENO, 2006; CASTRO 2009; ZACHOW, 2012).

À medida que os arranjos produtivos evoluem e se consolidam, estabelecem-se mecanismos capazes de definir diretrizes para o desenvolvimento dessas atividades. O governo, por outro lado, desempenha papel importante na estruturação desses arranjos e disponibilização de financiamentos de projetos (BUENO, 2006). A cooperação no APL ocorre em diferentes momentos e entre diferentes atores, dentro de um processo interativo e dinâmico (CASTRO, 2009; ZACHOW, 2012).

Segundo Lemos (2004) o arranjo produtivo local poderá ter sua origem a partir de cluster, desde que estes tenham princípios em parcerias estratégicas, com ampliação em práticas sustentáveis e sejam construídos a partir das sinergias e alianças locais e que possam ter, em virtude do nível de atuação num determinado setor, uma maior abrangência em um nível regional, compreendendo atores, como: instituições acadêmicas de ensino e pesquisa, clientes, fornecedores, governos e instituições locais, entre outros.

Lemos (2004) enfatiza que para evoluir de um aglomerado para arranjo produtivo local, a figura de um articulador que tem origem na região é um agente

determinante, a fim de mobilizar e promover sinergias para a cooperação social, em busca de um objetivo comum a todos.

2.3 DESEMPENHO EM INOVAÇÃO

O conceito de inovação é distinto da criatividade, das ideias e invenções. Uma invenção é a concepção de algo inédito, independentemente de sua utilidade prática ou aplicação comercial. A inovação refere-se à transformação efetiva do conhecimento em valor, a partir da introdução no mercado de novos produtos, processos ou sistemas. Portanto, uma invenção só se torna uma inovação ao realizar seu potencial econômico. Enquanto a invenção é essencialmente técnica, o processo de inovação compreende diversas atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras, comerciais e mercadológicas (QUANDT, 2012).

A inovação no contexto econômico foi introduzida por Schumpeter (1961), o qual considerou a inovação como força motriz do capitalismo. A inovação como a introdução de novos bens ou técnicas de produção, introdução de um novo produto ou de uma nova qualidade do produto, surgimento de novos mercados, novas ofertas de matéria prima. Estas composições podem inovar todo um sistema produtivo, estabelecendo uma nova forma de organização, de uma indústria ou um setor (SCHUMPETER, 1961).

Inovação tecnológica pode ser considerada a introdução de um bem ou serviço novo e/ou que tenha suas características significativamente melhoradas. ”Inovação é a implementação de uma nova solução para a empresa visando melhorar sua posição competitiva, seu desempenho ou seu *know how* - conhecimento.” (MANUAL de OSLO, 2005 p.57). A inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa. Inovação gerencial e organizacional compreende a introdução de novas estruturas organizacionais, a implementação de técnicas avançadas de gestão ou uma orientação estratégica corporativa nova ou substancialmente modificada (MANUAL DE OSLO, 2012).

Segundo, Bessant, Pavitt e Tidd (2008), a inovação é movida pela habilidade de detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas. O processo de inovação é um processo chave do negócio da empresa, associado com a renovação e a evolução do negócio. Inovação, portanto, é uma atividade essencial ligada à

sobrevivência e ao crescimento. Este processo envolve as etapas de busca, seleção e implementação. A etapa da "busca" analisa o ambiente interno e externo à procura de ameaças e oportunidades para a mudança. A etapa de seleção consiste em decidir como a empresa pode se desenvolver melhor, baseado na visão estratégia. A etapa de implementação, é o momento da empresa se lançar no mercado interno ou externo (FREITAS; MUYLDER, 2010).

Para implementação é necessário levar em consideração: aquisição de conhecimentos que possibilitem a inovação através de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, ou de outras fontes de transferência tecnológica; execução de projetos com grande capacidade de solução de problemas em condições imprevisíveis; lançamento e gerenciamento da inovação no mercado, sustentabilidade no longo prazo da inovação ou a renovação da ideia original e a aprendizagem, onde as empresas podem construir a base de conhecimento por meio da progressão desse ciclo. O desafio de toda empresa é testar e procurar formas de gerenciar este processo de inovação para que constitua em uma boa solução de renovação. Cada empresa pode adaptar o processo de inovação de acordo com suas peculiaridades de forma a construir conhecimento. Grandes empresas contratam pesquisa terceirizada ou constituem seu próprio laboratório de P&D, ao passo que empresas menores utilizam de experiência prática para o desenvolvimento e solução de problemas. Apesar das variações de empresa para empresa o processo básico das fases da inovação permanece constante.

As inovações podem variar em escala, em natureza e/ou em grau de novidade como variam as organizações inovadoras, mas o processo básico pode ser observado operando em todos os casos. Para Rosemberg (1994), citado por Oliveira (2003), a principal característica da inovação é ser uma atividade envolvida em incerteza, o que dificulta o planejamento. Diante disso, a inovação, às vezes, é "empurrada" - *push* ou "puxada" - *pull* ou apresenta as duas abordagens, principalmente em organizações bem sucedidas (TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008).

Outra dimensão da mudança em inovação é envolvimento do grau de novidade. Uma organização pode ter desde melhorias incrementais menores até mudanças realmente radicais que transformam totalmente a forma como vemos ou usamos as coisas (TIGRE, 2006).

Inovação radical é algo absolutamente novo e normalmente envolve novas técnicas de produção e novas tecnologias. Para Tigre (2006), a inovação radical

geralmente rompe trajetórias já existentes, inaugurando novas rotas tecnológicas, sendo geralmente fruto de atividades de P&D e tendo caráter descontínuo no tempo e nos setores. A descontinuidade é citada por ele pelo clássico exemplo de que “muitas carroças enfileiradas não formam um trem”. A inovação radical rompe os limites da inovação incremental.

A inovação incremental refere-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção. Tigre (2006), pontua que as inovações incrementais abrangem melhorias de design ou qualidade dos produtos, de layout e processos, novas práticas de suprimentos e vendas. As inovações incrementais ao contrário da radical ocorrem de forma contínua, não derivam necessariamente de atividades de P&D, sendo normalmente resultado de aprendizado interno e/ou capacitação acumulada.

Falar de inovação para os autores, Bessant, Pavitt e Tidd (2008), é falar de mudança que eles classificam em quatro categorias e/ou 4Ps da inovação:

a) Inovação de produto – mudanças em produtos/serviço que a empresa oferece;
b) Inovação de processo – mudanças na forma como os produtos/serviços são criados e entregues;
c) Inovação de posição – mudanças no contexto em que os produtos/serviços são introduzidos;
d) Inovação de paradigma – mudanças nos modelos mentais que orientam o que a empresa faz.

O processo de gerenciamento da inovação é importante, sendo diferente a forma como se lida com a inovação incremental diária e a inovação radical que ocorre ocasionalmente em produtos e processos. Na maioria das vezes a inovação ocorre de forma incremental e o processo incremental traz ganhos cumulativos de eficiência a longo prazo, muitas vezes maiores do que mudanças radicais ocasionais.

Bessant, Pavit e Tidd (2008) consideram uma convergência entre dois pontos: a inovação é um processo e não um evento isolado e os resultados são afetados pelo processo, o que significa que pode ser gerenciado. Ressalta ainda, que as rotinas são importantes e aprendidas com a experiência ao longo do tempo. Outro ponto de convergência é que a inovação deve ser gerenciada de forma integrada com o negócio.

De acordo com Zawislak (1996) a gestão da inovação é a gestão de conhecimentos e informações, internos e externos, já existentes ou em criação. É fundamental para qualquer que seja a atividade de gestão da inovação a formação de grupo de pessoas de diferentes áreas da empresa na busca de solução de problemas. Esta interação entre equipes multidisciplinares, equipes de solução de problemas permitem a soma de conhecimentos e tecnologias disponíveis e a criação de novos conhecimentos e um processo sinérgico. Bessant, Pavit e Tidd (2008) resumem a gestão da inovação em:

a. Aprendizagem e adaptação são fundamentais para um futuro incerto, sendo a inovação um imperativo.
b. Inovação é uma interação de tecnologia, mercado e organização.
c. Inovação é um caminho que a própria empresa precisa encontrar, muitas vezes através de um processo genérico.
d. Empresas diferentes têm mais ou menos sucesso adotando rotinas diferentes. Receitas gerais devem ser adequadas a organizações específicas e relacionadas a tecnologias e produtos específicos.
e. Rotinas são padrões de comportamento que só se concretizam a longo prazo e através de aprendizagem. São difíceis de copiar e específicos de cada organização.
f. Gestão da inovação compreende a busca de rotinas eficazes, lidando com os desafios da inovação através de um processo contínuo de aprendizagem.

O sucesso na gestão da inovação não se resume em fazer uma ou duas coisas bem feitas e sim, em ter um bom desempenho em todas as direções, conforme afirma Bessant, Pavitt e Tidd (2008). Não há formula mágica, mas comportamentos aprendidos que os autores identificam em quatro grupos: inovação de sucesso baseia-se em estratégia; depende de relacionamentos internos e externos eficazes; exige mecanismos que possibilitem a mudança acontecer e ainda que aconteça exclusivamente dentro de um contexto organizacional apoiador.

No contexto analítico da inovação, baseando-se nos indicadores utilizados atualmente pelo Brasil são encontrados no manual de Oslo e fazem menção aos estudos realizados nos países da OECD. O manual foi criado para países desenvolvidos, com diferentes culturas empresariais e sociais, das realidades encontradas no Brasil (MANUAL DE OSLO, 2005).

Os indicadores para mensurar as atividades de inovação devêm ser escolhidos analisando a realidade organizacional e não contemplando outras realidades, sendo assim oferece a devida importância à cultura organizacional no contexto econômico e social. Os indicadores mais utilizados segundo o Manual de Oslo, são:

a. Estatísticas de P&D: mensurados pelos gastos e mão de obra alocada em Pesquisa e Desenvolvimento não apresentam resultados dos inputs do processo;
b. Patentes: são mais consideradas medidas do esforço inventivo do que um sucesso inovador. Deve ser utilizado juntamente com outra medida de inovação;
c. Monitoração direta da inovação: possui algumas desvantagens, pois a enumeração das inovações de uma empresa não reflete necessariamente o grau de sucesso mercadológico do produto;

No Quadro 5 é apresentado o contexto de inovação que foi utilizado na pesquisa. Para compor o indicador de inovação, foi realizado o somatório dos tipos de inovação encontrados nas organizações estudadas, na sequência a classificação dos tipos de categorias de inovação e os indicadores de medição encontrados.

Quadro 5 – Contexto analítico de inovação

Tipos de inovação	Categorias de inovação	Indicadores Medição
Incremental Ruptura	Produto Processo Posição Paradigma	Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) Patentes

Fonte: o autor, 2014.

2.4 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL E DESEMPENHO EM INOVAÇÃO

A abordagem tradicional de estratégia enfoca a empresa como entidade autônoma e isolada, cujas vantagens competitivas estão associadas a características do setor (PORTER, 1980), ou a recursos e competências internas (BARNEY, 1991). As abordagens contemporâneas reconhecem a crescente importância de redes estratégicas como APL com formatos e alcances variados, que vinculam a empresa horizontalmente e verticalmente a outras organizações, como fornecedores, clientes, parceiros, concorrentes e outros tipos de entidades. Assim, a

rede amplia o conceito de estrutura organizacional para além da empresa, e eventualmente além do seu território. Enquanto o conceito da estrutura tradicional abrange uma única organização, no APL o contexto se amplia para as relações simultâneas e interdependentes entre organizações de naturezas distintas.

O Arranjo produtivo local é definido como concentração geográfica de atividades econômicas similares e/ou fortemente inter-relacionadas ou interdependentes. Os atores envolvidos no APL são fornecedores especializados, universidades, associações de classe, instituições governamentais e outras organizações que disponibilizam educação, informação e conhecimento e/ou apoio técnico (BRITO, 2001; BUENO, 2006). Geralmente envolvem a participação de empresas que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros e suas variadas formas de representação e associação.

A inovação refere-se à transformação efetiva do conhecimento em valor, a partir da introdução no mercado de novos produtos, processos ou sistemas. Portanto, uma invenção só se torna uma inovação ao realizar seu potencial econômico. Enquanto a invenção é essencialmente técnica, o processo de inovação compreende diversas atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras, comerciais e mercadológicas (QUANDT, 2012).

Um ambiente de inovação para propiciar potencial econômico necessita de competitividade e cooperação entre seus atores. O APL, com seus diversos atores e características, proporcionam atividades científicas com as universidades; tecnológicas com os fornecedores de tecnologia; organizacionais como o SEBRAE e instituições governamentais; financeiras com instituições governamentais, comerciais e mercadológicas com os objetivos comuns com todos os agentes locais (LEMOS, 2004).

O SEBRAE atua fortemente no incentivo e no desenvolvimento de parcerias de projetos em APL. A definição de APL, segundo o SEBRAE na obra de (CASTRO, 2009), é conjunto de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. A principal característica de um arranjo produtivo local é o número significativo de empresas

que têm uma atividade em comum. Para isso, é preciso considerar a eficácia do espaço geográfico onde as empresas estão inseridas, observando aspectos como: postos de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, entre outros (BUENO, 2006, CASTRO, 2009).

À medida que o arranjo produtivo local evolui e se consolida, estabelecem-se mecanismos capazes de definir diretrizes para o desenvolvimento dessa atividade. O governo, por outro lado, desempenha papel importante na estruturação desses arranjos e na disponibilização de financiamentos de projetos (BUENO, 2006). A cooperação no APL ocorre em diferentes momentos e entre diferentes atores, dentro de um processo interativo e dinâmico (CASTRO, 2009; ZACHOW, 2012).

Na cooperação existente entre os atores participantes do APL pode-se citar a especialização produtiva, a aprendizagem e a inovação. A especialização produtiva, além da produção de bens e serviços, envolve o conhecimento que as pessoas têm sobre a atividade principal. Na aprendizagem e inovação, compreende-se a existência de ações e projetos conjuntos entre os atores através de treinamentos, participação de feiras e/ou integração de competências essenciais (BUENO, 2006; CASTRO 2009; ZACHOW, 2012).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo tem como objetivo apresentar a metodologia do estudo, suas questões norteadoras, classificação e delineamento, além dos procedimentos metodológicos que abordam os aspectos conceituais da coleta e análise dos dados, bem como a descrição detalhada das etapas da pesquisa.

3.1 QUESTÕES NORTEADORAS

Pautado no problema de pesquisa, no objetivo geral e, sobretudo, nos objetivos específicos apresentados na parte introdutória da pesquisa, como também com o objetivo de orientar os trabalhos de coleta de dados, apresenta-se a seguir duas questões norteadoras:

Qual a configuração estrutural da Rede de Organizações das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação no período de junho de 2014 a novembro de 2014?

Existe associação entre a centralidade de grau, proximidade e intermediação das motivações da rede com desempenho em inovação das organizações participantes da Rede de Arranjo Produtivo Local *IGUASSU IT*?

3.2 CLASSIFICAÇÃO E DELINEAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa apresenta-se como exploratória e descritiva, sendo contemplada com pesquisa bibliográfica, documental, de campo e de levantamento. Como forma de coleta de dados, foi utilizada a aplicação de questionários, entrevistas semiestruturadas, análises em documentos e relatórios, além da participação do pesquisador em reuniões da governança da Rede do Arranjo Produtivo Local *IGUASSU IT*. A pesquisa tem caráter qualitativo e quantitativo e ocorreu no período de junho de 2014 a novembro de 2014.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O presente item tem como objetivo demonstrar os procedimentos metodológicos e as etapas operacionais da pesquisa. O estudo apresenta-se didaticamente estruturado em um problema central, separado em duas etapas, alinhadas às questões norteadoras, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Etapas da pesquisa

Etapas	Questões Norteadoras
Análise da estrutura de redes.	Qual a configuração estrutural dos atores na Rede do Arranjo Produtivo Local *IGUASSU IT* nos períodos de junho de 2014 a novembro de 2014?
Relação da estrutura de redes com desempenho em inovação.	Existe associação entre a centralidade de grau, proximidade e intermediação das motivações da rede com desempenho em inovação das organizações participantes da Rede de Arranjo Produtivo Local IGUASSU IT?

Fonte: o autor, 2014.

Para cada etapa, foi utilizada mais de uma forma de coleta de dados, conforme demonstrado no Quadro 7.

Quadro 7 – Métodos de coleta de dados por etapas da pesquisa

Etapa	Questionário	Entrevista Semiestruturada	Observação Direta	Pesquisa Documental
Análise da estrutura de redes	X	X	X	X
Relação da estrutura de redes com vantagem competitiva utilizando inovação	-	X	X	X

Fonte: o autor, 2014.

Entrevista Semiestruturada:

Objetivos: (i) identificar as motivações estratégicas dos atores com relação à participação na rede (ii) análise da estrutura da rede e (iii) levantar os indicadores de inovação.

Contexto operacional: As entrevistas foram realizadas entre junho e novembro de 2014, de forma individual, direcionadas a 20 representantes de organizações participantes, oriundas de organizações do Arranjo Produtivo Local como organização do terceiro setor, poder público e iniciativa privada. Com tempo de duração de aproximadamente 60 minutos, teve como base o roteiro apresentado no Apêndice A e Apêndice B.

Os atores da rede foram revelados à medida que foram indicados por outros atores, dessa forma, cada novo ator citado na entrevista, foi incluído na rede e consequentemente na amostra. O delineamento dos atores participantes da rede foi estabelecido à medida que as indicações se repetiram, sendo estabelecido como corte da rede o fato de existirem três atores pesquisados sequencialmente e ininterruptamente, cujas indicações não revelarem novos atores (organizações). Tal critério considerou à estrutura da rede os quantitativos de 43 atores entre junho de 2014 a novembro de 2014.

Forma de análise: Para atender os objetivos (i) e (iii) a análise de conteúdo foi operacionalizada por meio do sistema ATLAS TI versão 6.0. As análises de conteúdo foram baseadas no contexto em que a repetição de elementos (palavras, expressões, etc.) do discurso revelaram as preocupações dos entrevistados, podendo ser fonte de análise de conteúdo toda forma de comunicação que implica a transferência de significados de um emissor a um receptor (PEREIRA, 2010), constituindo-se em quatro etapas distintas. A primeira etapa constitui-se na separação das respostas em orações distintas, sendo a escolha da extensão de cada oração influenciada pelos objetivos propostos no estudo. A segunda constituiu em estabelecer categorias que foram identificadas dentre as orações, de acordo com os objetivos da pesquisa. Este processo ocorreu à execução da etapa de análise anterior. A terceira constituiu em estabelecer pesos iguais (valor 1) a todas as categorias em relação a sua frequência, haja vista que somente as principais características foram categorizadas. A quarta e última etapa foi a de observar a regularidade quantitativa da aparição, ou seja, a frequência de cada elemento categorizado (BARDIN, 1994). Para elaborar a categorização foi observado alguns critérios: a homogeneidade, a exclusão mútua, a produtividade e pertinência – que, segundo Pereira (2010), possibilita caracterizar a diferença entre as categorias –, o agrupamento de ideias semelhantes na mesma categoria, a análise alinhada ao embasamento teórico e a eliminação das categorias desnecessárias.

Para atender o objetivo (ii) Os dados foram submetidos à análise de redes sociais, por meio do sistema UCINET, software de análise de redes, desenvolvido nos laboratórios Analytic Technologies, na University of Greenwich – Reino Unido. Para Borgatti, Everett e Freeman (2002), o sistema tem foco nos aspectos relacionais dos dados a serem coletados, tendo como objetivo realizar o levantamento de propriedades e conteúdos provenientes da interação entre

unidades independentes, identificando os atores, suas estruturas e a forma de gestão. A partir da elaboração da matriz de adjacência, parte-se para análise dos dados. Em estudos de redes sociais, são considerados como elementos primários os elos entre os nós da rede (sua existência ou não), e como elementos secundários os atributos dos atores (raça, sexo, localização geográfica, etc). O software proporciona a operacionalização da teoria dos grafos - *graph theory* como um método descritivo baseado na visão da rede como um conjunto de nós unidos por elos. A presente metodologia de análise utiliza gráficos a serem analisados de forma descritiva e matrizes quadradas, também conhecidas como sociomatrizes (X). As matrizes permitem a visualização de relações e padrões que dificilmente seriam percebidos nos sociogramas de pontos e linhas. Geralmente desconsidera-se a diagonal da matriz por tratar-se de uma autoescolha, embora a regra dependa do tipo de relação a ser analisada. Nas matrizes, as linhas (g) representam os elos enviados, enquanto as colunas (h) representam os elos recebidos ou "j". Os elos enviados e recebidos possuem importantes implicações nos cálculos de graus de centralidade, sendo base fundamental para a resultante (ROSSONI; MARIETTO; SILVA, 2009).

Resultado alcançado: Identificação das motivações estratégicas de participação na rede (amizade, negócio, cooperação e troca de experiência), Identificação da estrutura da rede de forma geral e por tipos de relações estratégicas, bem como a mensuração de alguns dos principais indicadores de rede, tais como: densidade, centralidade de grau, centralidade de intermediação, centralidade de proximidade, número de atores, número de laços e sub grupos, assim como a identificação dos indicadores de inovação das organizações.

Questionário:

Objetivo: Identificar os principais atores (organizações), suas tipologias e motivações estratégicas em integrar a rede.

Contexto operacional: Foi aplicado no período de junho de 2014 a novembro de 2014, sendo que os questionários foram submetidos à coleta a cada um dos atores, de forma individual após a realização da entrevista e evidenciação dos atores da rede. A coleta ocorreu por meio de questionário *on line* desenvolvido no *Qualtrics* e foi respondida pelas organizações nos períodos de junho a novembro de 2014. A estrutura do questionário pode ser observada no Apêndice C.

Forma de análise: a análise de conteúdo foi operacionalizada por meio do sistema ATLAS TI versão 6.0. As análises de conteúdo foram baseadas no contexto em que a repetição de elementos (palavras, expressões, etc.) do discurso revelaram as preocupações dos entrevistados, podendo ser fonte de análise de conteúdo toda forma de comunicação que implica a transferência de significados de um emissor a um receptor (PEREIRA, 2010), constituindo-se em quatro etapas distintas. A primeira etapa constitui-se na separação das respostas em orações distintas, sendo a escolha da extensão de cada oração influenciada pelos objetivos propostos no estudo. A segunda constituiu em estabelecer categorias que foram identificadas dentre as orações, de acordo com os objetivos da pesquisa. Este processo ocorreu à execução da etapa de análise anterior. A terceira constituiu em estabelecer pesos iguais (valor 1) a todas as categorias em relação a sua frequência, haja vista que somente as principais características foram categorizadas. A quarta e última etapa foi a de observar a regularidade quantitativa da aparição, ou seja, a frequência de cada elemento categorizado (BARDIN, 1994). Para elaborar a categorização foi observado alguns critérios: a homogeneidade, a exclusão mútua, a produtividade e pertinência – que, segundo Pereira (2010), possibilita caracterizar a diferença entre as categorias –, o agrupamento de ideias semelhantes na mesma categoria, a análise alinhada ao embasamento teórico e a eliminação das categorias desnecessárias.

Resultado alcançado: A validação das motivações estratégicas de participação na rede (amizade, negócio, cooperação e troca de experiência).

Pesquisa Documental:

Objetivo: (i) identificar os indicadores referentes à inovação praticados pela organização; (ii) identificar os atores participantes de reuniões do Arranjo Produtivo Local; (iii) circularizar, por amostra, as relações entre os atores da rede.

Contexto operacional: A análise documental teve como base relatórios, planilhas, atas de reuniões e controles internos disponibilizados pelas organizações integrantes da rede. A descrição detalhada do contexto operacional de acordo com os objetivos propostos. (1) A identificação dos indicadores de inovação praticada pela organização ocorrerá com periodicidade mensal entre o mês de junho a setembro de 2014, tendo como base os relatórios gerenciais das organizações; (2) A identificação dos atores da rede será realizada por meio de análise de atas de

reuniões, que proporcionarão o ponto de partida da aplicação dos questionários de indicação apresentados no item “ii” do presente item; (3) Por fim, a circularização das relações da rede por meio de análise documental ocorrerá com periodicidade mensal entre o mês de junho a setembro de 2014, cuja amostra aleatória será determinada por conveniência em cada mês.

Forma de análise: Análise descritiva.

Resultado alcançado: (i) validação dos indicadores referentes à inovação praticados pela organização; (ii) validação dos atores participantes de reuniões do Arranjo Produtivo Local; (iii) as relações entre os atores da rede.

Observação Direta:

Objetivo: Verificar se as motivações que foram identificadas pelas entrevistas se mantiverão relevantes.

Contexto operacional: As observações foram realizadas pelo pesquisador, em sua maioria, nas reuniões entre as organizações envolvidas na rede e nas visitas realizadas nas organizações.

Forma de análise: Análise descritiva.

Resultado alcançado: Confirmação das estratégias competitivas devido à participação na rede e indicadores de inovação das organizações.

Etapa: Análise da Estrutura da Rede

Questão Norteadora: Qual a configuração estrutural da Rede de Organizações das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação no período de junho de 2014 a setembro de 2014?

Para construir a resposta ao questionamento proposto, foram necessárias cinco formas de coleta de dados seguidas de suas respectivas formas de análise. O Quadro 8 apresenta um resumo das metodologias adotadas e seus objetivos, destacando a amostra, forma de análise de dados e os resultados alcançados.

Quadro 8 - Representação metodológica integrada da primeira etapa

Objetivo	Forma de coleta de dados	Amostra	Forma de análise de dados	Resultado Alcançado
Estruturar o referencial teórico	Pesquisa bibliográfica	-	Análise bibliométrica	Referencial teórico

Identificar as principais motivações estratégicas dos atores na rede	Entrevista Semiestruturada e Questionário	20 gestores	Análise de conteúdo	Identificação das quatro motivações estratégicas entre os atores da rede
Identificar os indicadores de inovação das organizações	Entrevista Semiestruturada	20 gestores	Análise de conteúdo	Identificação dos indicadores de evidência de inovação dos atores da rede
Identificar os atores participantes de reuniões.	Pesquisa documental	junho 2014 a setembro 2014	Análise descritiva	Identificação inicial dos atores da rede
Identificar os principais atores, suas tipologias e motivações em integrar a rede.	Entrevista Semiestruturada	junho 2014 a setembro 2014	Análise de redes	Identificação da estrutura da rede de forma geral
Confirmação das motivações estratégicas dos atores	Observação direta	junho 2014 a setembro 2014	Análise descritiva	Confirmação das quatro motivações estratégicas de relacionamento entre os atores da rede
Circularizar as relações entre os atores da rede.	Pesquisa documental	junho 2014 a setembro 2014	Análise descritiva	Confirmação de relacionamento entre atores

Fonte: o autor, 2014.

Etapa: Relação da Estrutura da Rede com Inovação

Questão Norteadora: Existe associação entre a centralidade de grau, proximidade e intermediação das motivações da rede com desempenho em inovação das organizações participantes da Rede de Arranjo Produtivo Local IGUASSU IT?

Para construir a resposta ao questionamento proposto, foi necessário um tipo de coleta de dados seguida de uma forma de análise. O Quadro 9 apresenta um resumo das metodologias adotadas e seus objetivos, bem como a amostra, forma de análise de dados e os resultados alcançados.

Quadro 9 - Representação metodológica integrada da segunda etapa.

Objetivo	Forma de coleta de dados	Amostra	Forma de análise de dados	Resultado Alcançado
Identificar os indicadores de inovação das organizações	Pesquisa documental	junho 2014 a setembro 2014	Análise descritiva	Validar os indicadores apurados na entrevista

Identificar a associação entre os indicadores de rede com desempenho em inovação	Pesquisa documental	junho 2014 a setembro 2014	Análise descritiva	Identificação das associações e não associações (*embeddedness*) entre indicadores de rede e desempenho em inovação

Fonte: o autor, 2014.

A análise descritiva para identificar o *embeddedness* de associação ou não associação resultou na comparação dos indicadores de rede com o desempenho em inovação (Cruz, 2013). Partiu-se de uma planilha com os vinte atores pesquisados da rede APL *IGUASSU IT* divididos em quatro quartis de 5 atores cada. Para a classificação dos quartis, foi considerado o índice de evidência de inovação das organizações estudadas.

O *embeddedness* de associação entre os indicadores de rede e desempenho em inovação foi considerado se a organização posicionou-se no primeiro quartil em todos indicadores analisados. Caso um indicador esteja fora do primeiro quartil, será considerado *embeddedness* de não associação.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O presente capítulo demonstra os resultados da pesquisa, estando estruturado com os seguintes itens: Histórico da rede, Atores da rede, Tipos de organizações envolvidas na rede, Motivação das organizações em participar da rede, Estrutura relacional geral na rede, Métricas de centralidade da rede, e por fim, Relação entre redes e vantagem competitiva em inovação.

4.1 HISTÓRICO DA REDE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL *IGUASSU IT*

A construção da rede APL *IGUASSU IT* começou em 2008 com a iniciativa de alguns empresários da cidade de Cascavel/PR que buscavam além de uma mobilização local, mas sim uma mobilização regional, ou seja, no oeste do PR. Com o apoio do SEBRAE/PR, um grande parceiro do movimento desde a sua criação, o APL vem realizando várias ações para profissionalizar as empresas de TIC e seus produtos e serviços: formação de mão de obra especializada para o setor, eventos tecnológicos, palestras voltadas à inovação e tendências, missões técnicas nacionais e internacionais, entre outras.

O SEBRAE/PR apoia e desenvolve as redes de TIC-PR (Rede Paraná da Tecnologia da Informação e Comunicação) e é formada além do APL *IGUASSU IT*, por mais 5 APLs: APL Software Maringá (Maringá e região), NSTI (Região dos Campos Gerais), Software Curitiba (Região de Curitiba), APL TI (Londrina e região) e NTI (Sudoeste do PR). Este grupo se reúne de forma itinerária a cada 90 dias para discutir ações estratégicas do setor em nível estadual.

Com o apoio do SEBRAE, o modelo de mobilização de setores produtivos formado pelos empresários de TIC no PR tem como base os núcleos setoriais dentro das associações comerciais criados pelo Programa Empreender da FACIAP, que se unem regionalmente formando um APL.

O APL *IGUASSU IT* fundou sua entidade jurídica em 2009, denominada IPDTEC, composta de diretoria com empresários principalmente da cidade de Cascavel/PR. Entre 2009 e 2012 o IPDTEC foi a entidade responsável juridicamente pela associação das organizações e gestão financeira do APL. Com o desenvolvimento e a participação de outras organizações das diversas cidades do

Oeste do Paraná, houve uma ruptura na gestão do APL, a qual envolveu as novas organizações entrantes com as organizações seminais.

Após esta ruptura foi fundada em 2013 a Associação APL *IGUASSU IT* (Associação de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Oeste do Paraná). A entidade jurídica que representa todas as empresas do movimento junto a parceiros e projetos de desenvolvimento do setor no Oeste do PR. Compareceram na Assembléia mais de 30 empresas de tecnologia representando cidades como Cascavel, Toledo, Marechal Candido Rondon, Medianeira e Foz do Iguaçu. Atualmente a Associação APL conta com 35 associados localizados no Oeste do Paraná que contribuem e participam mensalmente das atividades realizadas pela Governança. Considerando as organizações associadas ao IPDTEC somadas a Associação APL somam-se mais de 50 organizações.

4.2 ATORES, TIPO E MOTIVAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES DA REDE APL *IGUASSU* IT

No período analisado, a Rede Arranjo Produtivo Local *IGUASSU IT* teve participação de organizações públicas, privadas e do terceiro setor. Tais atores são classificados como integrantes da rede por meio das relações e parcerias contínuas, que se estabelecem formal e informalmente.

Nesse sentido, vale ressaltar que os atores mapeados representam um quantitativo aproximado de atores, pois se referem às principais relações da rede, havendo a delimitação descrita no item 3.3 do terceiro capítulo. Tal critério levou a considerar a estrutura da rede com os quantitativos apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 – Quantidade de atores da rede APL *IGUASSU* IT.

Tipos de Atores	Quantidade
Organização Privada	41
Organização Pública	1
Terceiro Setor	1
Total	**43**

Fonte: o autor, 2014

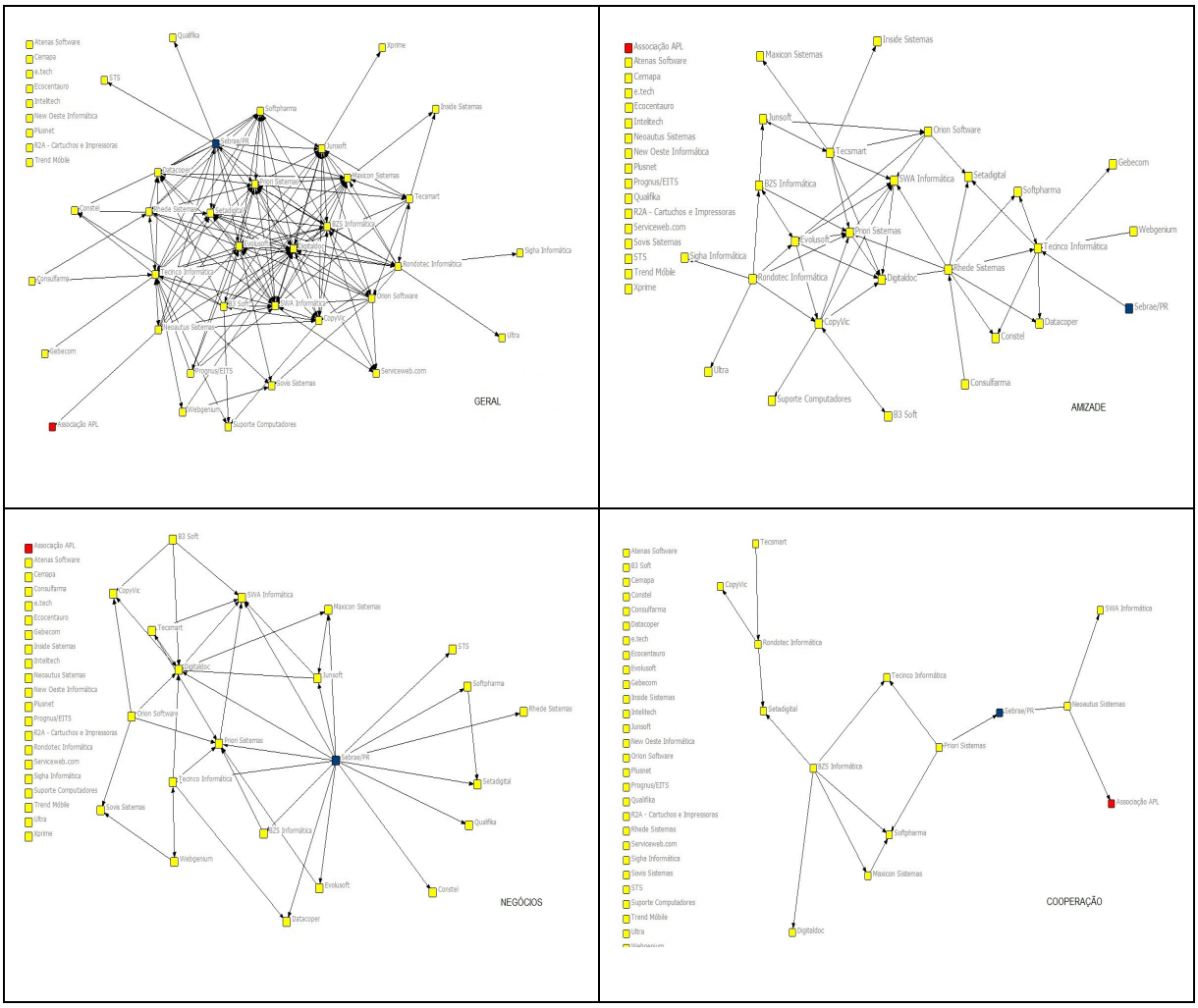
Observa-se no Quadro 10 que o tipo de organização predominante na rede APL *IGUASSU IT* é a privada, sendo que as organizações públicas e organizações do terceiro setor têm inexpressivas relações na rede no período estudado.

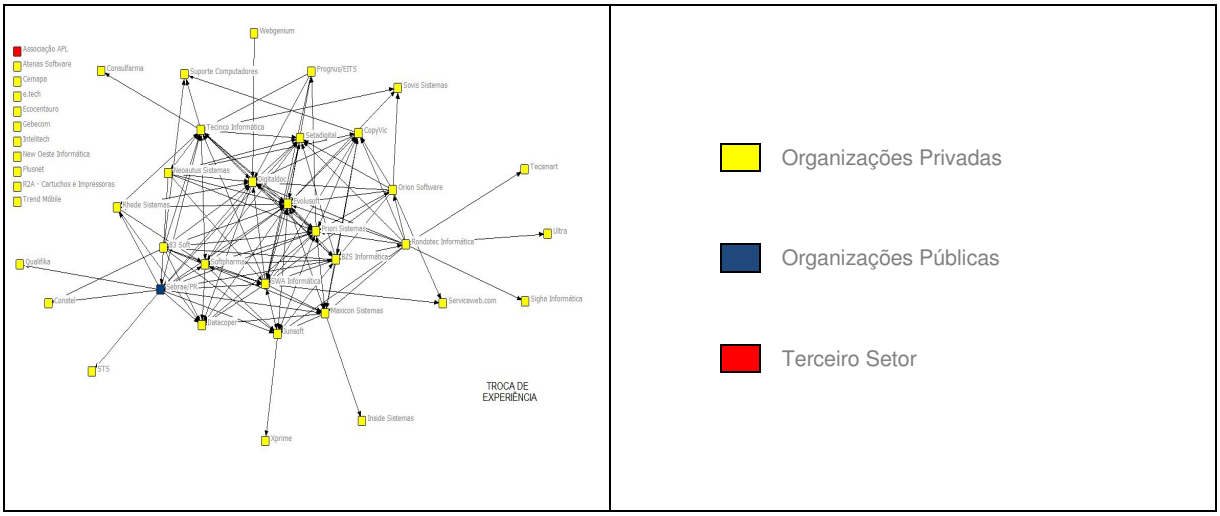
Nas motivações das organizações participantes na rede, de acordo com a pesquisa realizada, destacam-se: amizade, negócios, cooperação e troca de experiência. Para análise dos indicadores de rede foi considerada, além das motivações encontradas, a estrutura relacional geral da mesma.

4.3 ESTRUTURA RELACIONAL GERAL E MOTIVAÇÃO DA REDE

Conforme quantitativos, tipologias e motivações apresentados no item 4.2, as figuras a seguir ilustram a estrutura geral das interações da rede, de forma que as direções das setas apresentadas demonstram o ator (nó) que gerou a interação (*out*) e o ator que recebeu (*in*) a interação.

Figura 5 – Interações de caráter geral e motivação da rede





Fonte: o autor, 2014

Observa-se que nem todas as organizações estão diretamente conectadas, existindo alguns atores isolados ou com pouca interação entre os demais atores da rede, o que evidencia a simetria da rede, pois suas fronteiras não são tão claras e os atores têm a mesma capacidade de influência entre si (AMATO NETO, 1999).

Com relação ao modelo da rede, os dados levam a identificar a evidenciação do modelo livre de escala que, conforme abordado no referencial teórico, apresenta distribuição dos graus dos atores (nós) de forma que alguns poucos atores apresentam um grande número de relações e uma grande quantidade de atores apresenta poucas conexões (BARABASI, 2002).

Os sociogramas apresentados na Figura 5 evidenciam os atores com maiores números de laços e centralidade, os quais denominam-se organizações privadas. Observa-se ainda que a organização pública apresentada de codificação 29 - SEBRAE/PR possui pouco número de laços e tem centralidade secundária, observada pela importância na criação e desenvolvimento das redes APL de TIC, conforme apresentado no histórico da rede APL *IGUASSU IT*.

Quadro 11 – Indicadores de centralidade geral e motivação da rede por ator

Indicadores	Geral	Amizade	Negócios	Cooperação	Troca de Experiência
Atores	43	26	22	14	32
Densidade	0,1019	0,0293	0,0244	0,0083	0,0814
Número de laços	184	53	44	15	147
Sub Grupos	9	9	5	7	9
Desvio-Padrão	0,3025	0,1688	0,1542	0,0908	0,2734

Fonte: o autor, 2014.

Sob uma perspectiva analítica dos atores, pode-se verificar no Quadro 11 que a quantidade geral pesquisada foi de 43 organizações. Ao analisar o relacionamento

dos atores por motivação, o resultado apresentou a Troca de Experiência com maior quantidade, enquanto que a Amizade, Negócios e Cooperação segue com a menor quantidade. Tais evidências caracterizam como principais motivações da rede a Troca de Experiência e a Amizade.

A densidade apresentada entre os atores quando analisado a motivação da rede, nota-se que a classificação com maior densidade também é a Troca de Experiência seguida pela Amizade, Negócios e Cooperação. Em relação aos subgrupos gerados na rede, verifica-se novamente que a motivação Negócios é o que possibilita a menor quantidade de formação de subgrupos e as motivações que apresentam maiores formações são Amizade e Troca de Experiência.

4.4 MÉTRICAS DE CENTRALIDADES DA REDE

Mesmo que a visualização gráfica da rede possibilite a identificação dos nós e elos, é evidente que alguns atores apresentam um papel central nas relações estabelecidas. Dessa forma, alguns indicadores de centralidade foram explorados com o propósito de destacar a atuação de alguns tipos de atores na estrutura da rede. Nesse sentido, destacam-se três tipos de centralidade: de grau; de proximidade e de intermediação. No Quadro 12, são apresentados os dados médios da rede, cujo objetivo é subsidiar a análise específica apresentada nos itens 4.4.1; 4.4.2; e 4.4.3 e a análise integrada de centralidade que são apresentadas na sequência.

Quadro 12 – Indicadores da centralidade da rede geral e motivação.

Indicadores	Geral	Amizade	Negócios	Cooperação	Troca de Experiência
Média da Centralidade de Grau	16,279	5,316	4,430	1,661	13,621
Desvio-Padrão - Centralidade de Grau	15,884	6,731	6,957	2,837	14,527
Variância - Centralidade de Grau	252,315	45,309	48,405	8,051	211,023
Média da Centralidade de Proximidade	9,269	5,263	4,433	3,251	7,832
Desvio-Padrão - Centralidade de Proximidade	0,287	0,086	0,033	0,026	0,194
Variância - Centralidade de Proximidade	0,082	0,007	0,001	0,001	0,038
Média da Centralidade de Intermediação	1,542	1,483	0,697	0,602	1,410
Desvio-Padrão - Centralidade de Intermediação	2,567	3,168	2,419	1,341	2,559
Variância - Centralidade de Intermediação	6,592	10,035	5,854	1,797	6,547

Fonte: o autor, 2014.

4.4.1 Centralidade de grau

A centralidade de grau visa revelar o número de laços que um ator possui com outros atores em uma rede, considerando somente os relacionamentos adjacentes, resultando na centralidade local dos atores (ROSSONI; HOCAYEN-DA-SILVA; FERREIRA JUNIOR, 2006, p. 2). No Quadro 12 é apresentado os indicadores de grau por ator da rede geral e motivação. No indicador de grau por ator geral, destacam-se as organizações privadas (10, 13, 37, 38 e 23) e a organização pública (29) com maiores índices. Tais índices são explicados pelas organizações envolvidas na Governança do APL *IGUASSU IT,* sendo o SEBRAE/PR, a organização pública que foi o ator principal na criação da rede APL estudada.

As organizações com maiores índices de centralidade de grau pela motivação Amizade (27, 23, 38, 37, 13 e 8) são as organizações privadas que iniciaram o APL *IGUASSU IT* na cidade de Cascavel/PR em meados de 2008 (27 e 38) e as demais que participaram da reestruturação do APL ocorrida em 2013 na cidade de Medianeira/PR com a criação da Associação do APL *IGUASSU IT*. O destaque da centralidade de grau na motivação Negócios é a organização pública 29 – SEBRAE/PR. Tal evidência é justificada no trabalho desenvolvido pelo SEBRAE nas pequenas e médias empresas do Paraná.

Ao observar o comportamento das organizaçãoes em relação à centralidade de grau por motivação, percebe-se que a Cooperação foi que obteve o menor índice apresentado na relação da rede, com destaque para a organização privada 4 – BZS Informática. Porém, a motivação Troca de Experiência foi o que apresentou maior índice de relação com destaque para as organizações privadas 13, 10 e 37 e organização pública 29.

Os indicadores de centralidade de grau dos 43 atores podem ser observados no Quadro 12, no qual os tipos de organizações são apresentados separados por cores: a cor amarela representa as organizações privadas; a cor vermelha representa as organizações do terceiro setor; por fim, a cor azul representa as organizações públicas.

Quadro 12 – Indicadores centralidade de grau por ator da rede geral e motivação

Centralidade de Grau										
N	**Cod.**	**Geral**	**Cod.**	**Amizade**	**Cod.**	**Negócios**	**Cod.**	**Cooperação**	**Cod.**	**Troca de Experiência**
1	10	47,619	27	21,429	29	35,714	4	11,905	13	45,238
2	13	45,238	23	19,048	10	21,429	33	7,143	10	40,476
3	37	45,238	38	19,048	23	16,667	23	7,143	37	40,476
4	38	45,238	37	16,667	37	14,286	28	7,143	29	38,095
5	23	42,857	13	16,667	38	11,905	19	7,143	23	35,714
6	29	38,095	8	16,667	17	9,524	38	4,762	38	35,714
7	4	35,714	39	16,667	21	9,524	18	4,762	4	30,952
8	17	33,333	10	14,286	18	7,143	31	4,762	18	28,571
9	18	30,952	28	14,286	39	7,143	29	4,762	33	28,571
10	8	28,571	21	11,905	8	7,143	10	2,381	28	28,571
11	3	28,571	4	9,524	3	7,143	8	2,381	3	26,190
12	21	28,571	31	7,143	4	4,762	39	2,381	17	23,810
13	28	28,571	17	7,143	13	4,762	1	2,381	31	23,810
14	31	26,190	6	4,762	9	4,762	37	2,381	8	23,810
15	33	26,190	9	4,762	31	4,762	2	0,000	21	23,810
16	27	26,190	33	4,762	33	4,762	3	0,000	9	21,429
17	9	21,429	7	2,381	42	4,762	5	0,000	19	19,048
18	19	21,429	3	2,381	34	4,762	6	0,000	27	14,286
19	39	19,048	15	2,381	6	2,381	7	0,000	24	11,905
20	24	11,905	18	2,381	25	2,381	9	0,000	34	7,143
21	34	9,524	32	2,381	27	2,381	11	0,000	36	7,143
22	6	9,524	36	2,381	35	2,381	12	0,000	30	4,762
23	30	9,524	41	2,381	1	0,000	13	0,000	6	4,762
24	42	7,143	14	2,381	2	0,000	14	0,000	42	2,381
25	36	7,143	29	2,381	5	0,000	15	0,000	25	2,381
26	7	4,762	42	2,381	7	0,000	16	0,000	35	2,381
27	15	4,762	1	0,000	11	0,000	17	0,000	7	2,381
28	14	2,381	2	0,000	12	0,000	20	0,000	15	2,381
29	25	2,381	5	0,000	14	0,000	21	0,000	32	2,381
30	35	2,381	11	0,000	15	0,000	22	0,000	39	2,381
31	43	2,381	12	0,000	16	0,000	24	0,000	41	2,381
32	32	2,381	16	0,000	19	0,000	25	0,000	43	2,381
33	41	2,381	19	0,000	20	0,000	26	0,000	1	0,000
34	1	2,381	20	0,000	22	0,000	27	0,000	2	0,000
35	2	0,000	22	0,000	24	0,000	30	0,000	5	0,000
36	5	0,000	24	0,000	26	0,000	32	0,000	11	0,000
37	11	0,000	25	0,000	28	0,000	34	0,000	12	0,000
38	12	0,000	26	0,000	30	0,000	35	0,000	14	0,000
39	16	0,000	30	0,000	32	0,000	36	0,000	16	0,000
40	20	0,000	34	0,000	36	0,000	40	0,000	20	0,000
41	22	0,000	35	0,000	40	0,000	41	0,000	22	0,000

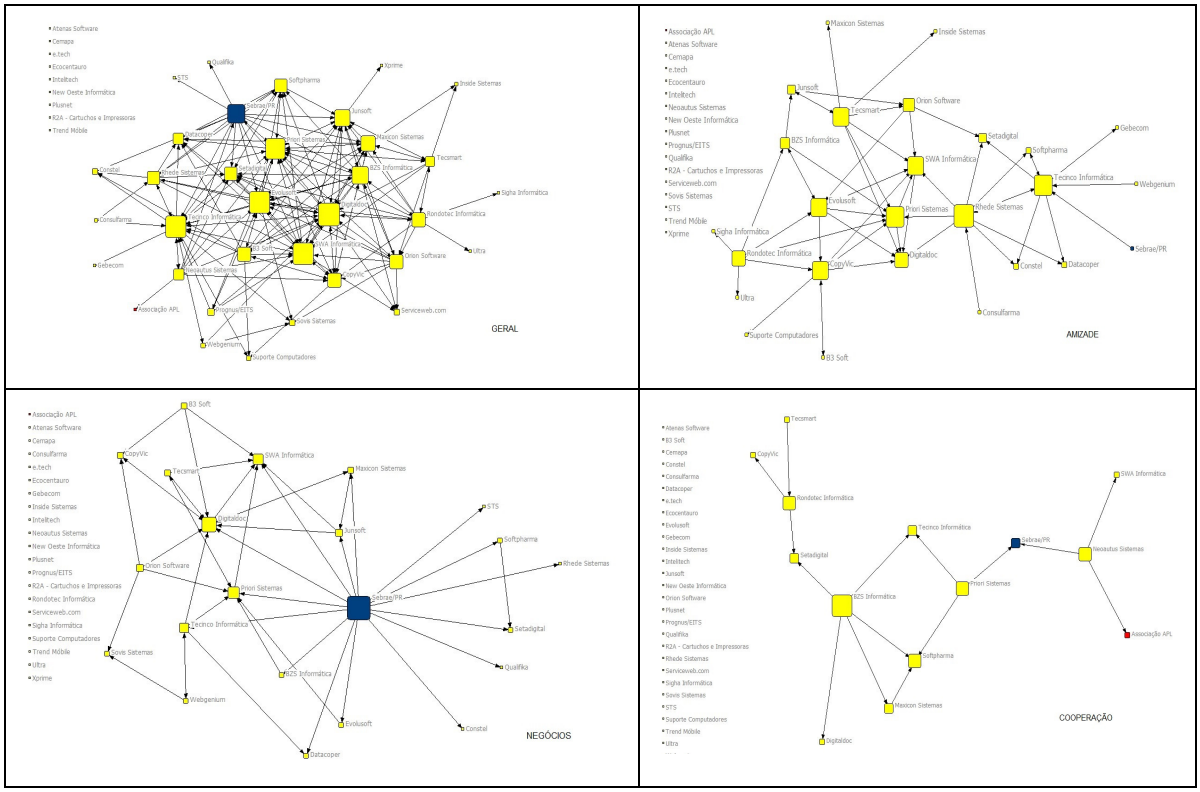
N	Cod.	Geral	Cod.	Amizade	Cod.	Negócios	Cod.	Cooperação	Cod.	Troca de Experiência
42	26	0,000	40	0,000	41	0,000	42	0,000	26	0,000
43	40	0,000	43	0,000	43	0,000	43	0,000	40	0,000

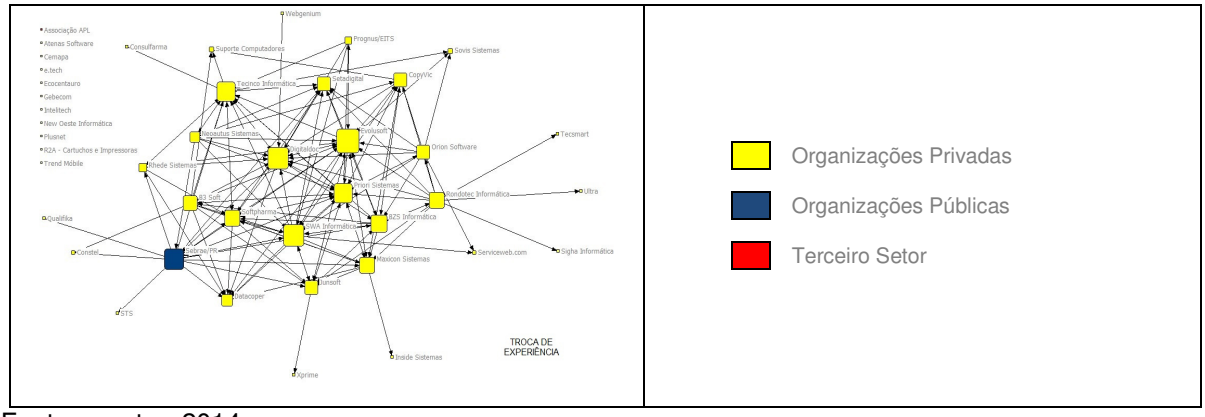
Fonte: o autor, 2014.

De acordo com os indicadores de centralidade de grau apresentam-se, na Figura 6, os sociogramas da rede geral e motivação. Nos gráficos, o indicador de centralidade de grau varia de acordo com o tamanho do nó, ou seja, quanto maior o nó, maior o indicador de centralidade de grau do ator, sendo que os tipos de organizações aparecem separados por cores.

Ao observar os sociogramas lado a lado na Figura 6 percebe-se que o número de interações entre os atores variam de acordo com a motivação. A motivação que se destaca nas interações é a Troca de Experiência. Os atores centrais nos sociogramas de Amizade, Cooperação e Troca de Experiência são as organizações privadas, já o ator central no sociograma da motivação Negócio é a organização pública 29.

Figura 6 - Sociogramas de centralidade de grau da rede geral e motivação





Fonte: o autor, 2014.

Dessa forma, a análise de centralidade geral da rede permite identificar que os atores centrais são as organizações privadas e a organização pública. Entretanto, a organização do terceiro setor que é a Associação APL *IGUASSU IT* não figura como ator de maior centralidade de grau e suas atribuições estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento da rede, gestão dos processos administrativos do APL e a organização dos eventos.

Embora prematuramente seja apenas uma evidência, pode-se consider que a reestruturação ocorrida em 2013 na rede APL *IGUASSU IT* tenha resultado neste índice de centralidade de grau da Associação APL.

4.4.2 Centralidade de proximidade

A centralidade de proximidade apresenta o quão próximo os atores se encontram em relação uns aos outros. Dessa forma, quanto maior o grau de proximidade, maior é a capacidade de compartilhamento do ator na estrutura da rede, estando inversamente relacionado à distância pois quanto maior a distância, menor a proximidade.

De acordo com a proximidade dos atores da rede, ao analisar a centralidade geral percebe-se que das 43 organizações pesquisadas apenas 19 possuem índices acima da média (9,269), resultando na proximidade maior entre elas. Observa-se ainda que dentre as organizações com maior proximidade figura o SEBRAE/PR (29), que tem como função fomentar o desenvolvimento do APL, justificado pelo resultado apresentado do indicador. Um fator preocupante na rede é a Associação APL (1) pois apresenta um indicador abaixo da média e tem como função desenvolver e operacionalizar as estratégias da rede e entretanto não desenvolve um grau de proximidade apropriado para a realização destas atividades.

Verificando os indicadores de proximidade por motivação na rede, nota-se que a motivação Troca de Experiência apresenta o maior índice de centralidade de

proximidade com destaque para as 18 organizações acima da média (7,832). Os índices destas organizações podem ser explicados porque fazem parte da atual diretoria executiva da Associação APL com destaque para a organização pública 29 – SEBRAE/PR que desenvolve atividades de visitas técnicas, palestras, treinamentos e pesquisas para fomentar a rede de APL, se destacando como fonte de informação e conhecimento na rede APL.

A motivação que apresenta o menor índice de proximidade é o da Cooperação. Para esta motivação, apenas 8 organizações estão acima da média de proximidade (3,251). O destaque negativo nesta análise é a organização do terceiro setor Associação APL (1) que não evidencia o relacionamento com proximidade de cooperação. São apresentados no Quadro 13 os demais indicadores de centralidade de proximidade por ator da rede geral e motivação.

Quadro 13 – Indicadores de proximidade por ator da rede geral e motivação

Centralidade de Proximidade										
N	**Cod.**	**Geral**	**Cod.**	**Amizade**	**Cod.**	**Negócios**	**Cod.**	**Cooperação**	**Cod.**	**Troca de Experiência**
1	10	9,700	23	5,412	29	4,511	4	3,284	13	8,140
2	13	9,677	27	5,392	10	4,487	33	3,281	10	8,077
3	23	9,655	37	5,392	23	4,478	38	3,279	23	8,077
4	37	9,633	10	5,385	38	4,468	23	3,276	37	8,061
5	38	9,589	13	5,337	37	4,463	18	3,268	29	8,046
6	29	9,567	21	5,337	17	4,454	31	3,268	4	8,046
7	4	9,567	8	5,323	18	4,449	29	3,261	38	8,000
8	17	9,502	39	5,323	4	4,435	10	3,253	18	8,000
9	18	9,481	28	5,323	13	4,435	28	3,248	33	7,985
10	31	9,459	38	5,310	21	4,430	19	3,241	28	7,970
11	8	9,438	31	5,310	9	4,430	8	3,218	17	7,970
12	3	9,417	4	5,296	31	4,421	39	3,218	31	7,970
13	33	9,417	6	5,257	33	4,421	1	3,211	3	7,940
14	21	9,396	9	5,257	39	4,416	37	3,211	8	7,925
15	28	9,396	33	5,257	6	4,416	2	0,000	21	7,910
16	27	9,396	17	5,243	25	4,416	3	0,000	9	7,910
17	9	9,375	7	5,230	27	4,416	5	0,000	19	7,895
18	19	9,375	3	5,166	35	4,416	6	0,000	27	7,850
19	39	9,292	15	5,166	8	4,412	7	0,000	24	7,807
20	24	9,231	18	5,166	3	4,407	9	0,000	34	7,763
21	34	9,211	32	5,166	42	4,389	11	0,000	36	7,763
22	42	9,190	36	5,166	34	4,357	12	0,000	30	7,706
23	36	9,150	41	5,166	1	0,000	13	0,000	6	7,650
24	6	9,130	14	5,153	2	0,000	14	0,000	42	7,636
25	30	9,130	29	5,153	5	0,000	15	0,000	25	7,609

N	Cod.	Geral	Cod.	Amizade	Cod.	Negócios	Cod.	Cooperação	Cod.	Troca de Experiência
26	7	8,955	42	5,153	7	0,000	16	0,000	35	7,609
27	14	8,936	1	0,000	11	0,000	17	0,000	7	7,568
28	25	8,917	2	0,000	12	0,000	20	0,000	15	7,568
29	35	8,917	5	0,000	14	0,000	21	0,000	32	7,540
30	15	8,879	11	0,000	15	0,000	22	0,000	39	7,540
31	43	8,861	12	0,000	16	0,000	24	0,000	41	7,540
32	32	8,768	16	0,000	19	0,000	25	0,000	43	7,540
33	41	8,768	19	0,000	20	0,000	26	0,000	1	0,000
34	1	8,750	20	0,000	22	0,000	27	0,000	2	0,000
35	2	0,000	22	0,000	24	0,000	30	0,000	5	0,000
36	5	0,000	24	0,000	26	0,000	32	0,000	11	0,000
37	11	0,000	25	0,000	28	0,000	34	0,000	12	0,000
38	12	0,000	26	0,000	30	0,000	35	0,000	14	0,000
39	16	0,000	30	0,000	32	0,000	36	0,000	16	0,000
40	20	0,000	34	0,000	36	0,000	40	0,000	20	0,000
41	22	0,000	35	0,000	40	0,000	41	0,000	22	0,000
42	26	0,000	40	0,000	41	0,000	42	0,000	26	0,000
43	40	0,000	43	0,000	43	0,000	43	0,000	40	0,000

Fonte: o autor, 2014.

4.4.3 Centralidade de intermediação

A importância de uma organização na rede mostra-se também pelo número de contatos intermediados por ela. De acordo com Rossoni; Hocaye-da-Silva; Ferreira Junior (2006), as organizações podem controlar o fluxo de informação estabelecendo uma dependência com as demais que necessitam de sua conexão na rede. Dessa forma, para que um ator tenha um alto grau de intermediação, o ator deve estar no caminho de outros diversos atores.

Na análise dos indicadores de intermediação geral, observa-se que o poder de relação entre as dez primeiras organizações apresentam índices dispersos. Destacam-se as organizações privadas e a organização pública SEBRAE/PR (29). Assim como nos indicadores de proximidade geral das motivações de Negócios, Cooperação e Troca de Experiência, o SEBRAE/PR ocupa as principais posições nos indicadores de intermediação geral das motivações de Negócios, Cooperação e Troca de Experiência devido à sua participação desde a criação do APL *IGUASSU IT* e as ações estratégicas de seu planejamento envolvendo o fomento e desenvolvimento de redes APL.

Analisa-se nos indicadores de intermediação de Amizade, bem como nos indicadores de proximidade de Amizade que os destaques são as organizações

privadas que participaram da criação da rede APL *IGUASSU IT* em 2008 e a reestruturação ocorrida em 2013. Assim como estas análises as demais análises de centralidade são apresentadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Indicadores de intermediação por ator da rede geral e motivação

Centralidade de Intermediação										
N	**Cod.**	**Geral**	**Cod.**	**Amizade**	**Cod.**	**Negócios**	**Cod.**	**Cooperação**	**Cod.**	**Troca de Experiência**
1	38	10,713	27	15,297	29	14,959	4	5,285	28	10,450
2	29	8,846	23	9,132	10	5,215	23	4,239	29	9,482
3	28	7,515	38	8,528	23	2,834	31	3,484	38	6,055
4	10	6,092	39	6,165	38	2,760	29	3,484	10	5,988
5	17	4,492	8	5,691	21	2,017	28	2,671	13	4,996
6	13	4,033	28	5,618	37	1,266	19	2,671	18	4,338
7	19	3,826	37	3,607	42	0,503	33	2,323	17	4,008
8	37	3,423	10	2,921	34	0,174	38	1,742	37	3,983
9	18	3,250	21	2,476	8	0,116	18	0,000	3	2,422
10	23	3,218	31	1,880	3	0,058	10	0,000	23	2,421
11	4	1,801	13	1,492	17	0,039	8	0,000	21	1,659
12	8	1,629	4	0,684	39	0,023	39	0,000	4	1,468
13	3	1,615	17	0,271	18	0,000	1	0,000	8	1,367
14	27	1,578	6	0,000	4	0,000	37	0,000	31	0,805
15	21	1,372	9	0,000	13	0,000	2	0,000	33	0,675
16	39	1,152	33	0,000	9	0,000	3	0,000	9	0,235
17	31	1,035	7	0,000	31	0,000	5	0,000	19	0,121
18	33	0,264	3	0,000	33	0,000	6	0,000	36	0,058
19	9	0,201	15	0,000	6	0,000	7	0,000	6	0,035
20	34	0,144	18	0,000	25	0,000	9	0,000	34	0,033
21	6	0,051	32	0,000	27	0,000	11	0,000	27	0,029
22	36	0,039	36	0,000	35	0,000	12	0,000	24	0,000
23	42	0,029	41	0,000	1	0,000	13	0,000	30	0,000
24	24	0,000	14	0,000	2	0,000	14	0,000	42	0,000
25	30	0,000	29	0,000	5	0,000	15	0,000	25	0,000
26	7	0,000	42	0,000	7	0,000	16	0,000	35	0,000
27	14	0,000	1	0,000	11	0,000	17	0,000	7	0,000
28	25	0,000	2	0,000	12	0,000	20	0,000	15	0,000
29	35	0,000	5	0,000	14	0,000	21	0,000	32	0,000
30	15	0,000	11	0,000	15	0,000	22	0,000	39	0,000
31	43	0,000	12	0,000	16	0,000	24	0,000	41	0,000
32	32	0,000	16	0,000	19	0,000	25	0,000	43	0,000
33	41	0,000	19	0,000	20	0,000	26	0,000	1	0,000
34	1	0,000	20	0,000	22	0,000	27	0,000	2	0,000
35	2	0,000	22	0,000	24	0,000	30	0,000	5	0,000
36	5	0,000	24	0,000	26	0,000	32	0,000	11	0,000
37	11	0,000	25	0,000	28	0,000	34	0,000	12	0,000

N	Cod.	Geral	Cod.	Amizade	Cod.	Negócios	Cod.	Cooperação	Cod.	Troca de Experiência
38	12	0,000	26	0,000	30	0,000	35	0,000	14	0,000
39	16	0,000	30	0,000	32	0,000	36	0,000	16	0,000
40	20	0,000	34	0,000	36	0,000	40	0,000	20	0,000
41	22	0,000	35	0,000	40	0,000	41	0,000	22	0,000
42	26	0,000	40	0,000	41	0,000	42	0,000	26	0,000
43	40	0,000	43	0,000	43	0,000	43	0,000	40	0,000

Fonte: o autor, 2014.

4.4.4 Análise Integrada de centralidade do ator

A centralidade de um ator pode ser medida pelas três principais métricas de grau, proximidade e intermediação, apresentadas anteriormente. Dessa forma, um ator é considerado central quando seu relacionamento é intenso junto aos demais atores da rede.

Para melhor demonstrar a análise da rede APL *IGUASSU* IT com relação à centralidade dos 43 atores, apresenta-se no Gráfico 1 a rede geral e motivação, assim como as posições dos atores e suas respectivas tipologias separadas por cores.

Gráfico 1 - Posicionamento dos atores por tipo de organização e indicador de centralidade de grau, proximidade e intermediação.

N	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
1	10	10	38	27	23	27	29	29	29	4	4	4	13	13	28
2	13	13	29	23	27	23	10	10	10	33	33	23	10	10	29
3	37	23	28	38	37	38	23	23	23	23	38	31	37	23	38
4	38	37	10	37	10	39	37	38	38	28	23	29	29	37	10
5	23	38	17	13	13	8	38	37	21	19	18	28	23	29	13
6	29	29	13	8	21	28	17	17	37	38	31	19	38	4	18
7	4	4	19	39	8	37	21	18	42	18	29	33	4	38	17
8	17	17	37	10	39	10	18	4	34	31	10	38	18	18	37
9	18	18	18	28	28	21	39	13	8	29	28	18	33	33	3
10	8	31	23	21	38	31	8	21	3	10	19	10	28	28	23
11	3	8	4	4	31	13	3	9	17	8	8	8	3	17	21
12	21	3	8	31	4	4	4	31	39	39	39	39	17	31	4
13	28	33	3	17	6	17	13	33	18	1	1	1	31	3	8
14	31	21	27	6	9	6	9	39	4	37	37	37	8	8	31
15	33	28	21	9	33	9	31	6	13	2	2	2	21	21	33
16	27	27	39	33	17	33	33	25	9	3	3	3	9	9	9
17	9	9	31	7	7	7	42	27	31	5	5	5	19	19	19
18	19	19	33	3	3	3	34	35	33	6	6	6	27	27	36

N	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
19	39	39	9	15	15	15	6	8	6	7	7	7	24	24	6
20	24	24	34	18	18	18	25	3	25	9	9	9	34	34	34
21	34	34	6	32	32	32	27	42	27	11	11	11	36	36	27
22	6	42	36	36	36	36	35	34	35	12	12	12	30	30	24
23	30	36	42	41	41	41	1	1	1	13	13	13	6	6	30
24	42	6	24	14	14	14	2	2	2	14	14	14	42	42	42
25	36	30	30	29	29	29	5	5	5	15	15	15	25	25	25
26	7	7	7	42	42	42	7	7	7	16	16	16	35	35	35
27	15	14	14	1	1	1	11	11	11	17	17	17	7	7	7
28	14	25	25	2	2	2	12	12	12	20	20	20	15	15	15
29	25	35	35	5	5	5	14	14	14	21	21	21	32	32	32
30	35	15	15	11	11	11	15	15	15	22	22	22	39	39	39
31	43	43	43	12	12	12	16	16	16	24	24	24	41	41	41
32	32	32	32	16	16	16	19	19	19	25	25	25	43	43	43
33	41	41	41	19	19	19	20	20	20	26	26	26	1	1	1
34	1	1	1	20	20	20	22	22	22	27	27	27	2	2	2
35	2	2	2	22	22	22	24	24	24	30	30	30	5	5	5
36	5	5	5	24	24	24	26	26	26	32	32	32	11	11	11
37	11	11	11	25	25	25	28	28	28	34	34	34	12	12	12
38	12	12	12	26	26	26	30	30	30	35	35	35	14	14	14
39	16	16	16	30	30	30	32	32	32	36	36	36	16	16	16
40	20	20	20	34	34	34	36	36	36	40	40	40	20	20	20
41	22	22	22	35	35	35	40	40	40	41	41	41	22	22	22
42	26	26	26	40	40	40	41	41	41	42	42	42	26	26	26
43	40	40	40	43	43	43	43	43	43	43	43	43	40	40	40

Organizações Privadas
Organizações Públicas
Terceiro Setor

Fonte: o autor, 2014

Conforme o Gráfico 2, é possível confirmar a evidência separada por tipo de centralidade. Percebe-se que a organização pública 29 – SEBRAE/PR é um ator com alto índice na motivação Negócio e baixo índice na motivação Amizade. Com relação à organização do terceiro setor 1 – Associação APL, apresentam baixos índices em todos os tipos de centralidade, evidenciando a sua fragilidade na rede. As 20 principais organizações privadas figuram como atores com forte relacionamento, tanto na análise geral da rede quanto nas motivações Amizade, Negócios, Cooperação e Troca de Experiência.

4.5 DESEMPENHO EM INOVAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

A vantagem competitiva em inovação para as organizações participantes da rede APL *IGUASSU IT* partiu da análise da entrevista do Apêndice B realizada com seus representantes considerando os tipos de inovação utilizada: incremental ou ruptura; categorias de inovação aplicada: produto, processo, posição ou paradigma; indicadores de medição: pesquisa e desenvolvimento (P&D) e número de patentes registradas conforme apresentado no Quadro 5.

Na análise do índice total de inovação, é considerada a soma das evidências em inovação coletadas nas entrevistas e na análise de conteúdo. Dentre as 20 organizações apresentadas no Quadro 15, dezenove são organizações privadas e uma é organização pública, podendo ser verificado suas codificações no Apêndice D. A organização privada com maior índice de evidência em inovação foi a de código 33 e a organização privada com menor índice de evidência foi a de código 42. A organização pública com maior índice de evidência foi a de código 29.

Quadro 15 – Indicadores de evidências de inovação das organizações da rede

N	Cod.	Tipo de Inovação		Categoria de Inovação				Ind. de Medição		Índice Evidência Inovação
		Incremental	Ruptura	Produto	Processo	Posição	Paradigma	P&D	Patentes	
1	33	51	0	31	16	2	2	1	4	**107**
2	29	37	0	20	15	2	0	1	5	**80**
3	38	22	0	4	16	2	0	0	2	**46**
4	17	21	0	5	16	0	0	0	0	**42**
5	23	20	0	5	12	2	1	0	0	**40**
6	18	19	0	6	11	2	0	0	1	**39**
7	19	18	0	6	11	1	0	1	2	**39**
8	28	15	0	2	12	1	0	1	3	**34**
9	8	15	0	1	12	1	1	0	3	**33**
10	27	14	0	4	10	0	0	0	2	**30**
11	37	14	0	2	12	0	0	0	0	**28**
12	10	13	0	3	9	1	0	0	1	**27**
13	21	12	0	2	10	0	0	0	0	**24**
14	24	10	0	2	8	0	0	1	0	**21**
15	4	10	0	1	8	1	0	0	1	**21**
16	39	8	0	1	7	0	0	0	2	**18**
17	3	8	0	1	6	1	0	1	0	**17**
18	13	8	0	1	6	1	0	0	1	**17**
19	7	7	0	1	6	0	0	0	1	**15**
20	42	6	0	0	6	0	0	0	1	**13**

Fonte: o autor, 2014.

Observa-se que em relação ao tipo de inovação, nenhuma organização desenvolveu a inovação de ruptura. Na categoria de inovação, produto e processo são as mais utilizadas pelas organizações pesquisadas. Quanto aos indicadores de

medição, 6 organizações utilizam formalmente a área de Pesquisa & Desenvolvimento, as demais utilizam exporadicamente processos de pesquisas.

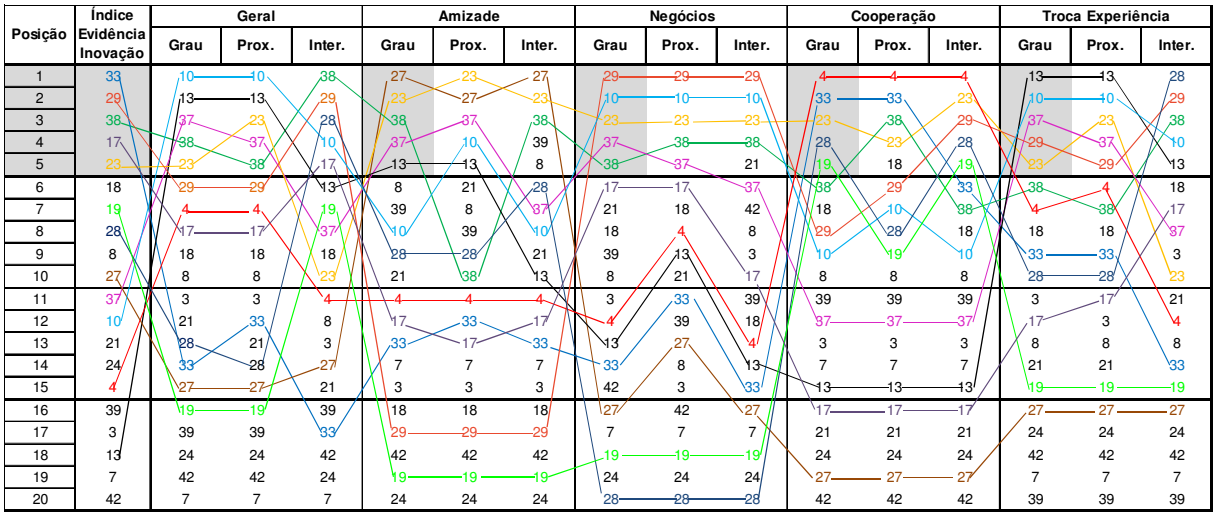
O indicador de patente para o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) sofre influência da legislação para registro de desenvolvimento de software. No Brasil, o Instituto responsável pelo registro de marcas e patentes não registra a propriedade intelectual do *software* mas sim a marca do mesmo. Os indicadores de medição apresentados em patentes no Quadro 15 refere-se ao registro da marca do produto, evidenciando a criação do mesmo.

4.6 ASSOCIAÇÃO DA REDE COM DESEMPENHO EM INOVAÇÃO

Para investigar a associação entre a estrutura da rede e o desempenho em inovação, foi inicialmente realizado o levantamento dos indicadores de rede geral e a motivação da rede. Após esta etapa, foi analisado o índice de inovação das organizações como variável de desempenho conforme Quadro 15. Diante da limitação temporal dos dados, o que impossibilita qualquer tratativa de análise de correlação, a análise se deu de forma eminentemente descritiva, de forma que foram separado os 20 atores da amostra em 4 quartis, sendo que cada quartil tem 5 atores, os quais foram classificados de acordo com o indicador de evidência de inovação.

Os atores nas posições de 1 a 5 compõe o primeiro quartil, os atores nas posições de 6 a 10 compõe o segundo quartil, os atores de 11 a 15 compõe o terceiro quartil e os atores de 16 a 20 compõe o quarto qurartil. Após esta classificação, comparou-se os indicadores de rede dos atores do primeiro quartil, sempre analisando a relação entre os indicadores da rede geral e motivação com o desempenho em inovação, conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Relação entre as variáveis de desempenho de inovação e motivação por ator



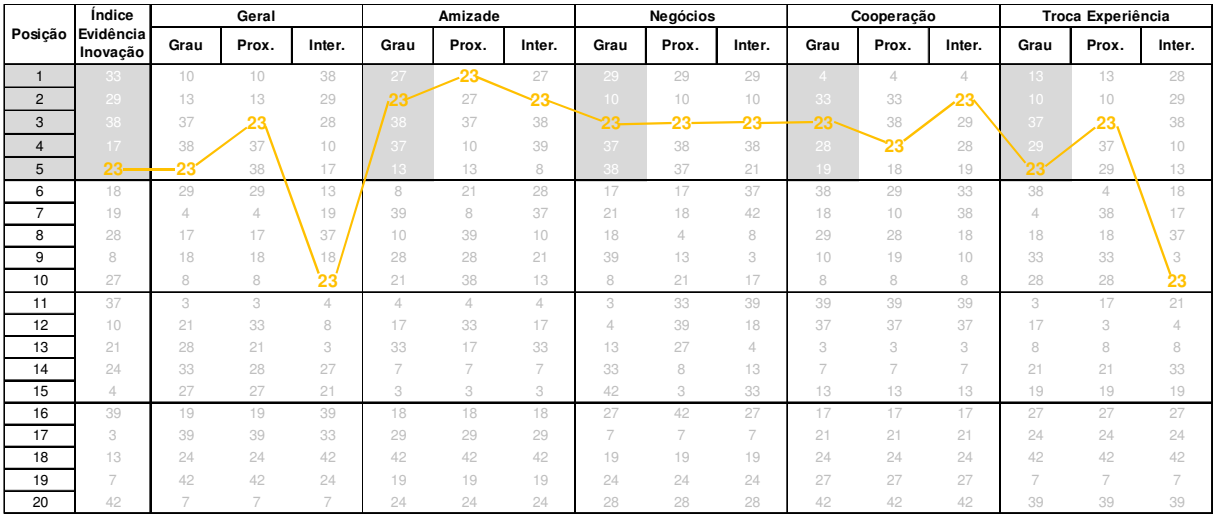
Posição	Índice Evidência Inovação	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
		Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
1	33	10	10	38	27	23	27	29	29	29	4	4	4	13	13	28
2	29	13	13	29	23	27	23	10	10	10	33	33	23	10	10	29
3	38	37	23	28	38	37	38	23	23	23	23	38	29	37	23	38
4	17	38	37	10	37	10	39	37	38	38	28	23	28	29	37	10
5	23	23	38	17	13	13	8	38	37	21	19	18	19	23	29	13
6	18	29	29	13	8	21	28	17	17	37	38	29	33	38	4	18
7	19	4	4	19	39	8	37	21	18	42	18	10	38	4	38	17
8	28	17	17	37	10	39	10	18	4	8	29	28	18	18	18	37
9	8	18	18	18	28	28	21	39	13	3	10	19	10	33	33	3
10	27	8	8	23	21	38	13	8	21	17	8	8	8	28	28	23
11	37	3	3	4	4	4	4	3	33	39	39	39	39	3	17	21
12	10	21	33	8	17	33	17	4	39	18	37	37	37	17	3	4
13	21	28	21	3	33	17	33	13	27	4	3	3	3	8	8	8
14	24	33	28	27	7	7	7	33	8	13	7	7	7	21	21	33
15	4	27	27	21	3	3	3	42	3	33	13	13	13	19	19	19
16	39	19	19	39	18	18	18	27	42	27	17	17	17	27	27	27
17	3	39	39	33	29	29	29	7	7	7	21	21	21	24	24	24
18	13	24	24	42	42	42	42	19	19	19	24	24	24	42	42	42
19	7	42	42	24	19	19	19	24	24	24	27	27	27	7	7	7
20	42	7	7	7	24	24	24	28	28	28	42	42	42	39	39	39

Fonte: o autor, 2014.

Observa-se no Gráfico 2 que os atores comparados no primeiro quartil com maiores índices de evidência em inovação são as organizações (33, 29, 38, 17 e 23). Para desenvolver o comparativo dos indicadores de rede com o desempenho em inovação no Gráfico 2, parte-se dos atores posicionados no primeiro quartil dos indicadores de grau de centralidade das motivações. Tais evidências possibilitam analisar que os atores posicionados no primeiro quartil dos indicadores de evidência de inovação não se repetem nas posições das motivações.

Para verificar se o *embeddedness* é de associação ou não associação à inovação de acordo com os indicadores da rede, utilizou-se três atores para confecção da análise descritiva que pode ser evidenciado nos Gráficos 3, 4 e 5.

Grafico 3 – Relação de desempenho de inovação e indicadores de rede do ator 23



Posição	Índice Evidência Inovação	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
		Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
1	33	10	10	38	27	23	27	29	29	29	4	4	4	13	13	28
2	29	13	13	29	23	27	23	10	10	10	33	33	23	10	10	29
3	38	37	23	28	38	37	38	23	23	23	23	38	29	37	23	38
4	17	38	37	10	37	10	39	37	38	38	28	23	28	29	37	10
5	23	23	38	17	13	13	8	38	37	21	19	18	19	23	29	13
6	18	29	29	13	8	21	28	17	17	37	38	29	33	38	4	18
7	19	4	4	19	39	8	37	21	18	42	18	10	38	4	38	17
8	28	17	17	37	10	39	10	18	4	8	29	28	18	18	18	37
9	8	18	18	18	28	28	21	39	13	3	10	19	10	33	33	3
10	27	8	8	23	21	38	13	8	21	17	8	8	8	28	28	23
11	37	3	3	4	4	4	4	3	33	39	39	39	39	3	17	21
12	10	21	33	8	17	33	17	4	39	18	37	37	37	17	3	4
13	21	28	21	3	33	17	33	13	27	4	3	3	3	8	8	8
14	24	33	28	27	7	7	7	33	8	13	7	7	7	21	21	33
15	4	27	27	21	3	3	3	42	3	33	13	13	13	19	19	19
16	39	19	19	39	18	18	18	27	42	27	17	17	17	27	27	27
17	3	39	39	33	29	29	29	7	7	7	21	21	21	24	24	24
18	13	24	24	42	42	42	42	19	19	19	24	24	24	42	42	42
19	7	42	42	24	19	19	19	24	24	24	27	27	27	7	7	7
20	42	7	7	7	24	24	24	28	28	28	42	42	42	39	39	39

Fonte: o autor, 2014

Diante da análise descritiva do Gráfico 3, pode-se perceber que o ator 23 apresenta-se com um *embeddedness* associado conforme Cruz (2013) nas redes de relacionamento motivadas por Amizade, Negócios e Cooperação, pois apresenta-se no primeiro quartil em todos os grupos de indicadores de Rede. Com relação à motivação de Troca de Experiência, o *embeddedness* é não associado, embora tenha se apresentado fora do primeiro quartil apenas na centralidade de intermediação, o mesmo evento pode ser percebido na análise geral da Rede.

Gráfico 4 - Relação de desempenho de inovação e indicadores de rede do ator 29

Posição	Índice Evidência Inovação	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
		Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
1	33	10	10	38	27	23	27	29	29	29	4	4	4	13	13	28
2	29	13	13	29	23	27	23	10	10	10	33	33	23	10	10	29
3	38	37	23	28	38	37	38	23	23	23	23	38	29	37	23	38
4	17	38	37	10	37	10	39	37	38	38	28	23	28	29	37	10
5	23	23	38	17	13	13	8	38	37	21	19	18	19	23	29	13
6	18	29	29	13	8	21	28	17	17	37	38	29	33	38	4	18
7	19	4	4	19	39	8	37	21	18	42	18	10	38	4	38	17
8	28	17	17	37	10	39	10	18	4	8	29	28	18	18	18	37
9	8	18	18	18	28	28	21	39	13	3	10	19	10	33	33	3
10	27	8	8	23	21	38	13	8	21	17	8	8	8	28	28	23
11	37	3	3	4	4	4	4	3	33	39	39	39	39	3	17	21
12	10	21	33	8	17	33	17	4	39	18	37	37	37	17	3	4
13	21	28	21	3	33	17	33	13	27	4	3	3	3	8	8	8
14	24	33	28	27	7	7	7	33	8	13	7	7	7	21	21	33
15	4	27	27	21	3	3	3	42	3	33	13	13	13	19	19	19
16	39	19	19	39	18	18	18	27	42	27	17	17	17	27	27	27
17	3	39	39	33	29	29	29	7	7	7	21	21	21	24	24	24
18	13	24	24	42	42	42	42	19	19	19	24	24	24	42	42	42
19	7	42	42	24	19	19	19	24	24	24	27	27	27	7	7	7
20	42	7	7	7	24	24	24	28	28	28	42	42	42	39	39	39

Fonte: o autor, 2014.

No Gráfico 4, fica evidenciado que o ator 29 apresenta um *embeddedness* associado nas motivações Negócios e Troca de Experiência nas redes de relacionamento (CRUZ, 2013), pois apresenta-se no primeiro quartil em todos os grupos de indicadores da rede. O que não ocorre com as motivações Amizade e Cooperação onde os indicadores de rede apresentam-se no quarto e segundo quartil respectivamente, apresentando um *embeddedness* de não associação. Da mesma forma, observa-se ainda que nos indicadores geral da rede o *embeddedness* é não associação, embora a centralidade de grau e a proximidade figuram na primeira posição do segundo quartil.

Gráfico 5 - Relação de desempenho de inovação e indicadores de rede do ator 17

Posição	Índice Evidência Inovação	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
		Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
1	33	10	10	38	27	23	27	29	29	29	4	4	4	13	13	28
2	29	13	13	29	23	27	23	10	10	10	33	33	23	10	10	29
3	38	37	23	28	38	37	38	23	23	23	23	38	29	37	23	38
4	17	38	37	10	37	10	39	37	38	38	28	23	28	29	37	10
5	23	23	38	17	13	13	8	38	37	21	19	18	19	23	29	13
6	18	29	29	13	8	21	28	17	17	37	38	29	33	38	4	18
7	19	4	4	19	39	8	37	21	18	42	18	10	38	4	38	17
8	28	17	17	37	10	39	10	18	4	8	29	28	18	18	18	37
9	8	18	18	18	28	28	21	39	13	3	10	19	10	33	33	3
10	27	8	8	23	21	38	13	8	21	17	8	8	8	28	28	23
11	37	3	3	4	4	4	4	3	33	39	39	39	39	3	17	21
12	10	21	33	8	17	33	17	4	39	18	37	37	37	17	3	4
13	21	28	21	3	33	17	33	13	27	4	3	3	3	8	8	8
14	24	33	28	27	7	7	7	33	8	13	7	7	7	21	21	33
15	4	27	27	21	3	3	3	42	3	33	13	13	13	19	19	19
16	39	19	19	39	18	18	18	27	42	27	17	17	17	27	27	27
17	3	39	39	33	29	29	29	7	7	7	21	21	21	24	24	24
18	13	24	24	42	42	42	42	19	19	19	24	24	24	42	42	42
19	7	42	42	24	19	19	19	24	24	24	27	27	27	7	7	7
20	42	7	7	7	24	24	24	28	28	28	42	42	42	39	39	39

Fonte: o autor, 2014.

Analisando os indicadores de rede do ator 17 no Gráfico 5, embora o grau de intermediação geral do ator 17 encontra-se no primeiro quartil, observa-se um *embeddedness* de não associação (CRUZ, 2013) em todas motivações de relacionamento de rede. Os indicadores analisados da rede não possibilitam a explicação da sua relação com o índice de evidência em inovação posicionado no primeiro quartil.

Tais evidências apresentadas nos Gráficos 3, 4 e 5 permitem verificar que o posicionamento dos atores na rede APL *IGUASSU IT,* de acordo com os indicadores de grau, proximidade e intermediação, não possuem relação com os indicadores de evidência de inovação. Entretanto, é possível compreender as motivações da rede que possibilitam a relação como desempenho em inovação, conforme apresentado no Quadro 16.

Quadro 16 – Relação de *embeddedness* associado e não associado por motivação

Atores	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
3	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
4	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Associado			Não Associado		
7	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
8	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
10	Associado			Não Associado			Associado			Não Associado			Associado		
13	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Associado		
17	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
18	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
19	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
21	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		

Atores	Geral			Amizade			Negócios			Cooperação			Troca Experiência		
	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.	Grau	Prox.	Inter.
23	Não Associado			Associado			Associado			Associado			Não Associado		
24	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
27	Não Associado			Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
28	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
29	Não Associado			Não Associado			Associado			Não Associado			Associado		
33	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
37	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
38	Associado			Não Associado			Associado			Não Associado			Não Associado		
39	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		
42	Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado			Não Associado		

Fonte: o autor, 2014.

As análises extraídas do Quadro 16 possibilitam evidenciar que a motivação Negócios é a que mais tem *embeddedness* associado com o desempenho de inovação, totalizando quatro ocorrências dos atores. Na sequência, pode-se observar que a motivação Troca de Experiência apresenta 4 ocorrências de *embeddedness* associado. As motivações Amizade e Cooperação apresentam, cada uma, apenas duas ocorrências cada uma em relação ao *embeddedness* associado.

Das evidências apresentadas nas análises, pode-se considerar que os atores que participam da rede com as motivações de Negócios e Troca de Experiência tem maior possibilidade de inovação, contudo os atores que figuram com motivação de Amizade e Cooperação possuem menor possibilidade de inovação.

5 CONCLUSÕES

Concluindo a presente dissertação, vale relembrar o objetivo geral da pesquisa e suas questões norteadoras para discussão. O objetivo geral proposto foi identificar a relação entre a estrutura de redes, mensurado por indicadores de rede e o desempenho em inovação das organizações de TIC participantes do APL *IGUASSU IT*.

Os resultados da estrutura de redes com seus indicadores de centralidade, proximidade e intermediação, mostraram que as empresas privadas são os atores com maior relacionamento na rede, da mesma forma que a empresa pública SEBRAE/PR. A motivação Troca de Experiência foi o maior índice de centralidade de grau, seguido de negócios, evidenciando que os atores participam da rede APL *IGUASSU IT* para trocar experiências entre sí, buscando novas oportunidades de negócios. Embora a centralidade de proximidade dos atores com maiores índices de motivação resultar-se na Troca de Experiência e Amizade; e a centralidade de intermediação resultar-se na Amizade e Negócios, fica evidenciada que as motivações dos atores em participar da rede APL *IGUASSU IT* são Amizade e Troca de Experiência.

Observou-se que na abordagem qualitativa para construção dos indicadores de evidências em inovação das organizações, as mesmas utilizam o tipo de inovação incremental e não de ruptura. Quando classificadas por categoria de inovação, as organizações fazem uso com maior proporção das categorias de produto e processo e menor proporção de posição e paradigma. Em razão da importância para geração de inovação, observa-se ainda que os indicadores de medição de pesquisa & desenvolvimento e patentes das organizações da rede APL pesquisada encontram-se insignificantes.

Na identificação da associação entre a centralidade de grau, proximidade e intermediação das motivações da rede com desempenho em inovação das organizações participantes da Rede APL *IGUASSU IT*, observou-se que não existe justificativa nos indicadores de rede no desempenho de inovação das organizações estudadas. Apesar disso evidenciou-se que as motivações de Negócios e Troca de Experiência resultaram em *embeddedness* associado, ou seja, os atores com maiores índices de centralidade de grau, proximidade e intermediação nas

motivações de Negócios e Troca de Experiência, tendem a ter o maior desempenho em inovação na rede APL *IGUASSU IT*.

Tais evidências não possibilitam concluir a relação dos indicadores de rede com indicadores de desempenho em inovação devido à limitação temporal dos dados e a participação de apenas vinte organizações na pesquisa. Outro aspecto de limitação da pesquisa é o fato do pesquisador ter participado da primeira fase de criação do APL *IGUASSU IT* - em 2008 - na cidade de Cascavel/PR.

Para futuras pesquisas, recomenda-se a análise temporal dos dados do APL *IGUASSU IT* para medir a relação dos indicadores de rede com desempenho em inovação. Outra sugestão é medir os indicadores de rede com outra variável de desempenho, como por exemplo, o faturamento. Por fim, propõe-se realizar a pesquisa incluindo os demais APL de TIC do Estado do Paraná, localizados no Sudoeste, Norte, Centro-Oeste e Capital do Estado.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva: antecedentes, panorama atual e contribuições para uma política industrial.** Tese Professor Livre Docente. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção: São Paulo, 1999.

ANDION, C. **Análise de redes e desenvolvimento local sustentável.** Revista de Administração Pública, v. 5, set./out. Rio de Janeiro, 2003.

APPEL, W.; BEHR, R. **Towards the theory of virtual organizations: a description of their formation and figure.** VoNET Newsletter, v. 3, n. 3, p.15-36, jun. 1998.

BARABÁSI, A. L. et al. **Evolution of the social network of scientific collaborations.** Physica A, n. 311, p. 590-614, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Editora Edições 70, 1994.

BARNARD, C. **As funções do executivo.** São Paulo: Atlas, 1979.

BARNEY, J.B. . **Firm resources and sustained competitive advantage.** Journal of Management, 17(1), 99-120, 1991.

BENGTSSON, M.; KOCK, S. **Coopetition in business networks to cooperate and compete simultaneously.** Industrial Marketing Management. v.29, p.411-426, 2000.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **Ucinet for windows: software for social network analysis.** Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BUENO, M. B. **Arranjos Produtivos Locais: Análise da Caracterização do APL de Ponta Grossa com Base nos Indicadores.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. UTFPR, Ponta Grossa, PR, Brasil, 2006.

BESANKO, D.; DRANOVE, D, SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A economia da estratégia.** 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.

BESSANT, J.; PAVIT, K.; TIDD, J. **Gestão da inovação.** BECKER, E. R. (Trad.). – 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **Ucinet for windows: software for social network analysis.** Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BRITO, C. M. **Towards an institutional theory of the dynamics of industrial network.** Journal of Business & Industrial Marketing, v. 16, n. 3. p. 150-166, 2001.

CASAROTTO, N. F.; PIRES, L. H. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local: Estratégias para a Conquista da Competitividade Global com Base na Experiência Italiana.** São Paulo: editora Atlas, 2001.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H. **Globalização & inovação localizada: experiências em sistemas locais.** Brasília: IBICT/MCT, 1999.

CASSIOLATO, J. &; LASTRES, H.M.M. **Glossário de arranjos produtivos e sistemas produtivos inovativos locais – GASPIL.** Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2005.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede.** São Paulo: editora Paz e Terra, 2000.

CASTILLA, et al. **Social networks in Silicon Valley.** In: LEE, Chong-Moon. The Sillicon Valley Edge: a habitat for innovation and entrepreneurship. Stanford: Stanford University Press, 2000.

CASTRO, L. H. **Arranjo Produtivo Local.** Brasília: SEBRAE, Brasil, 2009.

CHILD, H.; FALKNER, D. **Strategies of co-operation: managing alliances, networks and joint ventures.** Oxford: University Press, 2000.

CHILD, J.; FAULKNER, D.; TALLMAN, S. **Cooperative strategy: managing alliances, networks, and joint ventures.** 2. ed. New York: Oxford, 2005.

CORRÊA, G. N. **Proposta de integração de parceiros na formação e gerência de empresas virtuais.** Tese Doutorado em Engenharia Mecânica – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

CORTEN, R.; BUSKENS, V. **Co-evolution of conventions and networks: na experimental study.** Social Networks, v. 32, 2010.

CRUZ, J.A.W. **Governança de redes, cooperação e desenvolvimento: Estudo de caso em uma rede de associações de coletores de material reciclável.** Dissertação Mestrado PUC/PR – Escola de Negócios – Programa de Pós-Graduação em Administração, 2007.

CRUZ, J. A. W.; MARTINS, T. S.; AUGUSTO, P. O. M. **Redes sociais e organizacionais em administração.** Curitiba: Juruá, 2008.

CRUZ, J.A.W.; SILVA, W.V.; SOUZA, A.; MARTINS, T.S. **Análise de redes sociais e organizacionais: um estudo temporal do caso da rede de catação e comércio de materiais recicláveis de Curitiba-2008.** G&DR • v. 6, n. 2, p. 251-286, mai-ago/2010, Taubaté, SP, Brasil.

CRUZ, J.A.W. **A relação entre estrutura de redes sociais e desempenho: um estudo de caso de associações de carrinheiros no paraná.** Tese Doutorado PUC/PR – Escola de Negócios – Programa de Pós-Graduação em Administração, 2012.

CRUZ, P. R. A. F. **Governança e gestão de redes na esfera pública municipal: o caso da rede de proteção à criança e ao adolescente em situação de risco para a violência em Curitiba.** 2006. 162 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006.

DEGENNE, A.; FORSÉ, M. **Introducing social networks.** London: Sage Publications, 1999.

DYER, J. H.; SINGH, H. **The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage.** The Academy of Management Review, Briarcliff Manor, v. 23, n. 4, p. 660 - 679, out. 1998.

FENSTERSEIFER, J. E. et al. **O papel das redes de cooperação na política tecnológica das pequenas e médias empresas.** In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 21,. 1997. Angra dos Reis. Anais. Angra dos Reis: ANPAD, 1997.

FREEMAN, L. C. **Centrality in social networks: I. Conceptual clarification.** Social Networks, v. 1, 1979.

FREEMANN, C. **Networks of innovation: a synthesis.** Research Policy. v.20, p.499-519, 1991.

FREITAS, M.M.; MUYLDER, C.F. Inovação e empresa de base tecnológica: Estudo bibliométrico. XIII Semead – Seminários em Administração, 2010.

FONSECA, M.R.; PALHARES, F.M.; CUNHA, M.A. A visão baseada em recursos no desenvolvimento de vantagens competitivas de organização de tecnologia da informação e comunicação participante de arranjo produtivo local. TECSI/FEA/USP, São Paulo, 2014.

GOLLO, S.S. Inovação e estratégia de cooperação competitiva: estudo de caso da indicação de procedência Vale dos Vinhedos – Serra Gaúcha/RS. Tese Doutorado UFRGS – Escola de Administração – Programa de Pós Graduação em Administração, 2006.

GRANOVETTER, M. S.; SWEDBERG, R. **The sociology of economic life.** Cambrigde: Westview, 2001.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica.** 3 ed., São Paulo: Makron, 2000.

GULATI, R. **Alliances and Networks.** Strategic Management Journal, v. 19, p. 293-317, 1998.

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to social.** Network Method, 2005.

HUTT, M. D. et al. **Case study defining the social network of a strategic alliance.** Sloan Management Review, winter, 2000.

INOJOSA, R. M. **Intersetorialidade e a configuração de um novo paradigma organizacional.** Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 35-48, mar./abr., 1998.

LEMOS, I. S. **Estratégias Competitivo-Cooperativas para o Desenvolvimento Regional Sustentável Via Turismo: o caso de Treze Tílias – SC.** Dissertação do Mestrado em Administração Estratégica. Curitiba: PUCPR, 2004.

LORRAIN, F.; WHITE, H. C. **Structural equivalence of individuals in social networks**. Journal of Mathematical Sociology, v. 1, n. 1, 1971.

MANUAL DE OSLO - **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica OCDE** – Organização para cooperação econômica e desenvolvimento estatístico da comunidade européia FINEP – Financiadora de estudos e projetos, 2005.

MARTES, A. C. B. et al. **Redes e empresas: imersão social, estratégia e inovação organizacional.** In: MARTES, A. C. B. et al. Redes Sociais e Organizacionais em Administração. Curitiba: Juruá, 2008.

MINHOTO, L.; MARTINS, C. **As redes e o desenvolvimento social.** São Paulo: Cadernos FUNDAP, n. 22, 2001. p. 81.

MINTZBERG, H., & WATERS, J.A.. **Of Strategies, Deliberate and Emergent.** In: McKiernan, Peter (ed.). Historical Evolution of Strategic Management. Vol II. Brookfield, Darmouth Publishing Company, p. 413-428, 1985.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safari de Estratégia - Um roteiro pela selva do planejamento estratégico.** Porto Alegre: Bookman,2000.

MIZRUCHI, M. S. **Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais.** Revista de Administração de Empresas, v. 46, n. 3, p.10-15, 2006.

NALEBUFF, B.; BRANDENBURGER, A. **Co-operação.** São Paulo: Rocco, 2006.

NEWMAN, M. **The structure and function of complex networks.** SIAM Review, v. 45, 2003.

NIELSEN, R.P. **Cooperative strategy.** Strategic Management Journal. v.9, p.475-492, 1998.

OLIVEIRA, C. D. **O Papel da Inovação no Processo da estratégia: uma pesquisa qualitativa em empresas emergentes de base tecnológica, no Brasil.** Tese Doutorado em ciências em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, 2003.

PECQUEUR, B. **Le développement local.** Paris: Syros, 2000.

PEREIRA, J. M. **Manual de metodologia de pesquisa científica.** 2. ed. São Paulo: Altas, 2010.

PORTER, M. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e concorrência.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980.

POWELL, W. W.; SMITT-DOERR, L. **Networks and economic life.** In: SMELSER N. J.; SWEDBERG, R. The Handbook of Economic Sociology. New Jersey: Princeton, 1994.

QUANDT, C.O. **Redes de cooperação e inovação localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 9, n. 1, p.141-166, jan./mar . 2012.

RODRIGUES, M. L. A. **Construção de Redes de Proteção dos Direitos.** Cartilha do Curso de Formação de Conselheiros em Direitos Humanos. Curitiba, 2006.

ROSA, A. V. A.; SOUZA, A. **Cooperação coordenada: uma estratégia de crescimento sustentável para pequenas empresas de transporte rodoviários de carga no Brasil.** EGEPE – Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas. PUC-PR, Curitiba, 2005.

ROSSONI, L.; MARIETTO, M. L.; SILVA, W. V. **O efeito do posicionamento no sistema econômico mundial sobre o desenvolvimento econômico e social: uma abordagem relacional sobre serviços.** In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS - GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33,. 2009. São Paulo. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2009.

SANTOS, S. A.; PEREIRA, H. J.; ABRAHÃO FRANÇA, S. E. **Cooperação entre as micro e pequenas empresas.** São Paulo: SEBRAE/SP, 1994.

SCHUMPETER, J.A., 1961 **Teoria do Desenvolvimento Econômico.** Editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, (tradução do The Theory of Economic Development. 6th printing, Harvard University Press, Cambridge, 1959.

SCOTT, J. **Social network analysis: a handbook.** 2. ed. London: Sage, 2000.

SIMMEL, G. **The sociology of George Simmel.** New York: Imprensa Livre, 1950.

SIMSEK, Z.; LUBATKIN, M. H.; FLOYD S. W. **Inter-firm networks and entrepreneurial behavior: a structural embeddedness perspective.** Journal of Management, 2003.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica: para as ciências do comportamento.** São Paulo: MgGraw-Hill, 1975.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

UZZI, B. **Social structure and the interfirm network: the paradox of embeddedness.** Administrative Science Quaterly, v. 42, n. 1, 1997.

VAN AKEN, J. E.; WEGGEMAN, M. P. **Managing learning in informal innovation networks: overcoming the Daphne-dilemma.** In: R&D Management, 30, 2, 2000, p.139-149.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis: methods and applications.** Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WELLMAN, B. An egocentric tale. **Social Networks**, 1993.

ZACHOW, M. **Análise da evolução e competitividade das empresas de tecnologia da informação e comunicação APL Iguassu-IT no oeste do Paraná.** Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Unioeste, Toledo, PR, Brasil, 2012.

ZAWISLAK, P. A. **Gestão da inovação para empresas de tecnologia estabilizada.** XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo, 1996.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA REDES

IDENTIFICAÇÃO:
NOME DA EMPRESA: _____
PESSOA ENTREVISTADA: _____
CARGO: _____
DATA: _____ HORÁRIO: _____

1) Qual a sua função na organização e o tempo de permanência da organização vinculada à Rede do Arranjo Produtivo Local?
2) Qual o histórico da formação da Rede, os principais envolvidos no processo e a proposta original da Rede do Arranjo Produtivo Local?
3) Na sua opinião, qual o objetivo geral da Rede do Arranjo Produtivo Local *IGUASSU* IT?
4) Qual o objetivo da organização a qual você representa na participação na Rede do Arranjo Produtivo Local?
5) Quais são as formas de comunicação entre os membros da Rede do Arranjo Produtivo Local?
6) Existe algum tipo de dependência da organização que você representa em relação aos demais participantes da Rede do Arranjo Produtivo Local?
7) As interações na Rede do Arranjo Produtivo Local ocorrem entre organizações ou entre representantes das organizações (pessoas)?
8) Em relação ao número de participantes da Rede do Arranjo Produtivo Local, como funciona a forma de entrada e saída e qual a rotatividade de entradas e saídas de participantes?
9) Na sua visão, a existência da Rede do Arranjo Produtivo Local tem gerado algum benefício em prol das organizações participantes?
10) Quem você conhece na Rede do Arranjo Produtivo Local? Qual o motivo do conhecimento: Amizade, Negócio, Cooperação e/ou Troca de Experiência?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA INOVAÇÃO

1) Quais foram os novos produtos e serviços desenvolvidos após a participação do APL?
2) Como o APL influencia na gestão da inovação na organização?
3) Como o aprendizado desenvolvido pela organização é construído?
4) A organização utiliza a pesquisa e desenvolvimento para planejamento de novos produtos e serviços?
5) Quantas patentes a organização tem registrada?
6) Como é o processo de inovação da organização e qual parâmetro adotado?
7) Em relação à inovação, qual organização que mais influencia as suas decisões e quais são estas influências?

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

O presente questionário tem o objetivo de contribuir para um estudo que visa entender e contribuir com a inovação e o desenvolvimento da Rede do Arranjo Produtivo Local *IGUASSU TI*. Sua contribuição é muito importante!

Nome:_____ Cargo:_____

Organização que representa: _____

Cidade da Organização: _____

Tipo de Organização:

( ) Terceiro Setor ( ) Organização Pública

( ) Organização Privada ( ) Organização Pública/Privada

1) Caso seja organização de TIC, informe os dados abaixo:

Número de colaboradores:_____ ( ) Sede própria ( ) Sede Alugado

Faturamento dos ùtimos 12 meses: _____

Qtd Clientes: _____

2) Para que haja uma interação entre as organizações envolvidas no APL, é necessário seguir algum tipo de protocolo ou processo padrão?

( ) Sim

( ) Não

3) Os integrantes do APL têm acesso livre uns aos outros?

( ) Sim

( ) Não

4) É permitido que os integrantes façam acordos entre si, sem envolver toda a Rede?

( ) Sim

( ) Não

5) As reuniões entre os participantes da Rede do APL ocorrem:

( ) Semanalmente ( ) Mensalmente

( ) Quinzenalmente ( ) Semestralmente

6) Como são estabelecidas as normas, objetivos, novos projetos, prioridades e ações da Rede APL?

( ) Com a participação de todos os integrantes da Rede.

( ) Somente com a governança da Rede.

( ) Somente os representantes opinam.

( ) São estabelecidos por uma comissão especial feita por integrantes da Rede.

( ) Somente os apoiadores financeiros opinam.

7) As decisões da Rede são tomadas de que forma?

( ) Apresentação da pauta, debate, reflexão e consenso.

( ) Apresentação, debate, reflexão e votação.

( ) Apresentação, debate, reflexão, consenso, e, se não houver consenso, parte-se para o voto.

8) Dentre as opções abaixo, qual o objetivo da organização da qual você faz parte em participar da Rede?

( ) Realizar trocas de informações estratégicas com outros participantes.

( ) Estabelecer relações comerciais com outros participantes.

( ) Desenvolver indicadores de inovação.

( ) Gerar vantagem competitiva.

9) O objetivo da Rede APL é:

( ) Promover interação dos seus participantes com o objetivo de desenvolver vantagens competitivas.

( ) Estabelecer uma base competitiva com gestão de inovação.

( ) Fazer com que todos participantes ganhem mais dinheiro.

10) Quais fatores que você julga como fontes de fortalecimento da Rede?

( ) Proximidade geográfica, semelhança de mercado e competências regionais.

( ) Proximidade geográfica, semelhança de mercado, competências regionais e forte concorrência.

( ) Proximidade geográfica, semelhança de mercado, competências regionais, forte concorrência e cooperação social.
( ) Confiança, reputação e cooperação.

11) Quais ações a organização que você representa realiza junto à Rede de APL? (assinale quantas estiverem corretas)
( ) Comércio
( ) Promoção de cursos, congressos, fóruns e eventos que possibilitem a troca de ideias e a aproximação com a sociedade.
( ) Busca de financiamento e incentivos financeiros.
( ) Auxílio de organizações apoiadoras.
( ) Empréstimos financeiros.
( ) Ligação dos poderes públicos com as Organizações.
( ) Melhoria dos indicadores de inovação.
( ) Outros.

12) Na sua opinião, quais as melhorias oriundas da atuação das organizações na estrutura de Redes? (assinale quantas estiverem corretas).
( ) Organização da infraestrutura.
( ) Organização dos processos.
( ) Maior competitividade.
( ) Aprendizagem.
( ) Geração de inovação.
( ) Aumento da credibilidade perante o mercado.

13) Na sua opinião, qual das melhorias oriundas da atuação das organizações na estrutura de Redes são mais importantes? (assinale 1 para a menos importante e 8 para a mais importante).
( ) Organização da infraestrutura.
( ) Organização dos processos.
( ) Maior competitividade.
( ) Aprendizagem.
( ) Geração de inovação.
( ) Aumento da credibilidade perante o mercado.

APÊNDICE D – CODIFICAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

Cód.	Organização
1	Associação APL *IGUASSU IT.*
2	Grupo Atenas Software.
3	B3 Soft Desenv. de Software.
4	BZS Informática.
5	Cemapa Ass. e Desenv. Sistema.
6	Constel Tecnologia.
7	Consulfarma Informática.
8	Copy - Vic Materiais de Escritório.
9	Datacoper Software.
10	Digitaldoc Software.
11	e.tech Soluções em Informática.
12	Ecocentauro Sistemas.
13	Evolusoft Sistemas.
14	Gebecom Informática.
15	Inside Sistemas.
16	Intelitech Assist. e Treinamento.
17	Junsoft Sistemas.
18	Maxicon Sistemas.
19	Neoautus Sistemas.
20	New Oeste Informática.
21	Orion Software.
22	Plusnet Sistemas.
23	Priori Sistemas.
24	Prognus/EITS.

Cód.	Organização
25	Qualifika Asses. e Treinamento.
26	R2A - Cartuchos e Impressoras.
27	Rhede Sistemas.
28	Rondotec Informática.
29	Sebrae/PR.
30	Serviceweb.com.
31	Setadigital Sistemas.
32	Sigha Informática.
33	Softpharma Sistemas.
34	Sovis Sistemas.
35	STS Telecom.
36	Suporte Computadores.
37	SWA Informática.
38	Tecinco Informática.
39	Tecsmart Sistemas de Ponto.
40	Trend Móbile.
41	Ultra Informática.
42	Webgenium Sistemas.
43	Xprime.

Organizações Privadas
Organizações Públicas
Terceiro Setor