

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FRANCIELE BONATTO

**PROPOSTA DE UM MODELO PARA ANÁLISE DA GESTÃO DO
DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS**

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA

2015

FRANCIELE BONATTO

**PROPOSTA DE UM MODELO PARA ANÁLISE DA GESTÃO DO
DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Área de concentração: Produção e Manutenção.

Orientador: Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de Resende

Co-orientador: Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Júnior

PONTA GROSSA

2015

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa
n.12/15

B699 Bonatto, Franciele

Proposta de um modelo para análise da gestão do desempenho em redes
horizontais de empresas. / Franciele Bonatto. -- Ponta Grossa, 2015.
114 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de Resende
Co-orientador: Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Júnior

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do
Paraná. Ponta Grossa, 2015.

1. Redes de negócios. 2. Desempenho - Avaliação. 3. Engenharia de
produção. I. Resende, Luis Mauricio Martins de. II. Andrade Junior, Pedro Paulo
de. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 670.42



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº 262/2015

PROPOSTA DE UM MODELO PARA ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO EM
REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

por

Franciele Bonatto

Esta dissertação foi apresentada às **08 horas e 30 minutos de 25 de fevereiro de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Edwin Vlademir Cardoza Galdamez
(UEM)

Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior
(UTFPR) – Co-orientador

Profa. Dra. Joseane Pontes
(UTFPR)

Prof. Dr. Luis Mauricio Martins de
Resende (UTFPR) - Orientador

Prof. Dr. Aldo Braghini Junior (UTFPR)
Coordenador do PPGEP

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR –CÂMPUS PONTA GROSSA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar forças e sabedoria para enfrentar as dificuldades nesse período de dedicação aos estudos.

Aos meus pais, Salete Bonatto e Juarez Bonatto, que são meus exemplos de vida e por sempre estarem ao meu lado me apoiando em todas as dificuldades e vibrando em todas as minhas conquistas. Eles são minha fonte de força, persistência e companheirismo.

Do mesmo modo aos meus irmãos Francine Bonatto, Franciane Bonatto e Geovani Bonatto pelo apoio, força e por sempre acreditarem em mim. Ao meu namorado Moisés Marcondes de Oliveira, pelo imenso apoio e dedicação comigo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Luis Mauricio Resende, por sempre acreditar em mim e por toda a sabedoria transmitida nesta trajetória. Do mesmo modo, agradeço meu Co-Orientador Prof. Dr. Pedro Paulo de Andrade Junior, como também ao Grupo de Pesquisa em Engenharia Organizacional e Redes de Empresas – EORE, pela imensa colaboração e sugestões para a elaboração dessa pesquisa.

Aos meus amigos do EORE, Rodolfo Petter, Adriana Saraceni, Ana Carolina Braga, Rafael Pereira e Leozenir Mendes, pelos momentos de convivência e contribuição no desenvolvimento desta pesquisa.

A todas as empresas constituintes do APL de TIC da ACIPG de Ponta Grossa, das quais abriram suas portas e colaboraram para que eu pudesse realizar minha pesquisa.

A todos os docentes e profissionais da UTFPR Campus Ponta Grossa, os quais me auxiliaram na construção desta dissertação e titulação de mestre.

A CAPES pelo auxílio financeiro para realização do mestrado e desta pesquisa.

RESUMO

BONATTO, F. **Proposta de um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas.** 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

Este trabalho tem por objetivo propor um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas. Para isto, realizou-se uma revisão bibliográfica sistematizada, construindo um portfólio de artigos baseado no estudo de fatores que afetam o desempenho em redes horizontais de empresas e na proposição de modelos e ferramentas para análise da gestão do desempenho nestes ambientes de colaboração. A partir desse portfólio definiu-se as perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho para a construção do modelo. Para estruturação do modelo utilizou-se o método multicritério de apoio à decisão AHP (*Analytic Hierarchy Process*) para a valoração e classificação em níveis de importância das perspectivas de avaliação (PSPs). Os valores obtidos por meio da aplicação do método AHP, em conjunto com a estrutura de diagnóstico dos fatores de desempenho, compuseram um Diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede, o qual possibilita analisar a evolução da gestão do desempenho em níveis da rede e nível individual de cada empresa constituinte dessa. Por fim, o modelo foi aplicado em uma rede horizontal de empresas do setor de Tecnologia da Informação situada na cidade de Ponta Grossa, Paraná. Como principais resultados desta pesquisa, o modelo mostrou-se consistente para gerar diagnósticos da situação de empresas, tanto em nível individual quanto em rede. Também foi possível, usando o modelo desenvolvido, realizar um diagnóstico específico para cada perspectiva de avaliação, o que torna possível a realização de um *benchmarking* entre as empresas, proporcionando uma avaliação detalhada e pontual de fatores que mais comprometem o desempenho da empresa em nível individual e global.

Palavras-chaves: Redes horizontais de empresas. Redes colaborativas. Gestão do desempenho. Avaliação do desempenho.

ABSTRACT

BONATTO, F. **Proposal of a model for performance management analysis in Horizontal Networks of Companies**. 2015. 113 f. Dissertacion (Master in Industrial Engineering) - Graduate Program in Industrial Engineering, Federal Technological University - Paraná. Ponta Grossa, 2015.

This study aims to propose a model for performance management analysis in horizontal networks of companies. For this, we carried out a systematic review, building a portfolio of articles based on the study of factors that affect performance in horizontal networks of companies and propose models and tools for analysis of performance management in these collaborative environments. From this portfolio defined the perspectives of evaluation and performance factors for the construction of the model. To structure the model we used the multi-criteria method to support decision AHP (Analytic Hierarchy Process) for the valuation and classification of levels of importance of perspectives assessment (PSPs). The values obtained by applying the AHP, together with the diagnostic performance factors of the structure, composed a diagram administration of the individual X-performance network performance management, which makes it possible to analyze the evolution of performance management on levels of network and individual level of each constituent company of this. Finally, the model was applied in a horizontal network of companies in the information technology sector in the city of Ponta Grossa, Paraná. The main results of this research, the model was consistent to generate diagnoses of the situation of companies, both individually and networking. It was also possible, using the developed model, make a specific diagnosis for each evaluation perspective, which makes it possible to perform a benchmarking between companies, providing a detailed and timely assessment of factors that compromise the company's performance at the individual level and global.

Keywords: Horizontal business networks. Collaborative networks. Performance management. Performance evaluation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura geral da pesquisa	19
Figura 2 - Relação de causa e efeito das perspectivas do BSC	25
Figura 3 - Ligação das perspectivas do <i>Performance Prism</i>	26
Figura 4 - Desdobramento das medidas de desempenho do IPMS	29
Figura 5 - Modelo IPMS.....	30
Figura 6- Etapas do procedimento adotado para o processo de revisão de literatura.....	42
Figura 7 – Combinações de palavras chave.....	44
Figura 8 – Fluxograma da estrutura e aplicação do modelo proposto.....	55
Figura 9 – Estrutura hierárquica para atribuição dos níveis de intensidade de importância das PSP de avaliação	58
Figura 10 – Diagrama Gestão do desempenho individual x Gestão do desempenho na rede	68
Figura 11 – Mapa do estado do Paraná – Região de atuação do NSTI	73
Tabela 1 - Matriz de comparação paritária das PSPs de avaliação	74
Tabela 2 - Valores máximos dos Eixos X e Y do Diagrama.....	76
Figura 12 – Diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede do APL de TIC de Ponta Grossa.....	76
Figura 13 – Gestão individual e na rede para a perspectiva econômica social.....	78
Figura 14 – Gestão individual e na rede para a perspectiva capital social	78
Figura 15 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Financeiro	79
Figura 16 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Cliente.....	79
Figura 17 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Processo.....	80
Figura 18 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Crescimento/ Aprendizado.....	80
Figura 19 – Gestão individual e na rede para a perspectiva colaboração.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores e elementos de desempenho de uma rede de empresas	39
Quadro 2 - Artigos selecionados nas 13 bases de dados para o portfólio de pesquisa no período entre 2003 e 2013	46
Quadro 3 – Principais perspectivas e fatores de desempenho para redes de empresas	54
Quadro 4 – Escala de julgamentos do método AHP	59
Quadro 5 – Exemplo do modelo de atribuição dos níveis de intensidade de importância das perspectivas de avaliação	60
Quadro 6 – Índice de Consistência Randômico.....	63
Quadro 7 - Exemplo da estrutura do questionário para avaliar os níveis individual das empresas	65
Quadro 8 - Exemplo da estrutura do questionário para avaliar o nível na rede das empresas	65

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo Geral	13
1.1.2 Objetivos Específicos	14
1.2 JUSTIFICATIVA	14
1.3 REDES DE EMPRESAS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	15
1.4 GRUPO DE PESQUISA ENGENHARIA ORGANIZACIONAL E REDES DE EMPRESAS (EORE)	16
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO	21
2.1.1 <i>Balanced Scorecard</i>	23
2.1.2 <i>Performance Prism</i>	26
2.1.3 <i>Integrated Performance Measurement Systems (IPMS)</i>	28
2.2 REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS	31
2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM REDES DE EMPRESAS	35
2.4 FATORES QUE AFETAM O DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS	38
3 PROPOSTA DE UM MODELO PARA ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS	41
3.1 BASE TEÓRICA PARA DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO	41
3.2 IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS EXISTENTES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PARA REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS	46
3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PERSPECTIVAS DE AVALIAÇÃO E FATORES DE DESEMPENHO	47
3.3.1 Econômica/ Social	48
3.3.2 Meio Ambiente	48
3.3.3 Capital Social	49
3.3.4 Financeiro	49
3.3.5 Cliente	49
3.3.6 Processo	50
3.3.7 Crescimento/ Aprendizado	51
3.3.8 Colaboração	51
3.3.9 Síntese das Perspectivas de Avaliação e Fatores de Desempenho	52
3.4 BASE MATEMÁTICA PARA O MODELO DE ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS	55
3.4.1 Aplicação Do Método AHP – <i>Analytic Hierarchy Process</i>	57
3.4.1.1 Estruturação de forma hierárquica do problema	57

3.3.1.2 Execução dos julgamentos par a par dos fatores em cada nível hierárquico.....	59
3.3.1.3 Priorização dos fatores.....	61
3.3.1.4 Sintetização dos fatores	62
3.4.2 Diagnóstico Dos Fatores De Desempenho	63
3.4.3 Construção De Estrutura Para Análise Da Gestão Do Desempenho	66
3.4.4 Análise Do Modelo.....	71
4 APLICAÇÃO DO MODELO NO APL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) DE PONTA GROSSA	73
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICE 1	92
APÊNDICE 2	97
APÊNDICE 3.....	100
APÊNDICE 4.....	106
APÊNDICE 5.....	112

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência de um mercado cada vez mais exigente, as organizações que desejam manterem-se competitivas necessitam buscar métodos de controle que evidenciem o desempenho de seus processos. Neste contexto sistemas de avaliação de desempenho podem ser úteis para as empresas, pois permitem que os gestores tenham conhecimento das perdas e ganhos das organizações.

Uma das principais finalidades da avaliação de desempenho é prover informações confiáveis para apoiar a tomada de decisão, tanto para fins estratégicos quanto operativos. Medição de desempenho estratégico geralmente se refere ao acompanhamento de planos de longo prazo das empresas. No entanto, as empresas aplicam muitas vezes também nos níveis operacionais, e a avaliação do desempenho pode ter um papel em redes de empresas também (PEKKOLA, 2013).

Redes de empresas são ambientes organizacionais que permitem que empresas o utilizem para iniciar, desenvolver e melhorar o processo em busca da inovação contínua gerando o desempenho ambiental, social e industrial (DIEZ-VIAL, 2011; DELGADO, PORTER, STERN, 2010).

Verschoore e Balestrin (2006) afirmam que as redes horizontais são constituídas por empresas onde há: (i) aproximação geográfica; (ii) Operação dentro de um mesmo segmento/setor no mercado; (iii) relação em um formato cooperativo que prevalece a confiança recíproca e; (iv) coordenação por meio de simples ferramentas contratuais que definem e abonem regras básicas relacionadas à governança.

Entende-se por rede horizontal, aquela que possui um número significativo de empresas que atuam num mesmo setor, assim como empresas correlatas e complementares em um espaço geográfico concentrado, com identidade cultural local e vínculo, mesmo que incipiente de articulação, interação e cooperação entre si (HOFFMANN; MORALES; FERNÁNDEZ, 2007).

A literatura apresenta vários quadros, modelos e estudos de caso para o projeto do sistema de medição de desempenho e seu processo de implementação, porém estes estudos focam os impactos e o uso de um sistema em uma única organização (KAPLAN;NORTON, 1996).

No contexto de rede, há um conhecimento limitado sobre como promover o desenvolvimento do desempenho sucedido em uma rede de empresas. No entanto, pode-se observar que um sistema de medição de desempenho em nível de rede também pode ser usado

para gerenciar a rede e para orientar os atores para atingir as metas conjuntas da rede horizontal (YIN *et al.*, 2011; BITITCI *et al.*, 2012).

Um das principais dificuldades encontradas no gerenciamento de uma rede horizontal de empresas é o fato de como gerir conjuntamente fatores e indicadores de desempenho, considerando suas dependências internas e suas influências globais que podem afetar os resultados finais (SAIZ; BAS; RODRÍGUEZ, 2007; FERREIRA *et al.*, 2011; VERDECHO *et al.*, 2012).

Deste modo, o desenvolvimento de um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas pode auxiliar no processo de gestão do desempenho das empresas configuradas em redes, a fim de promover o desenvolvimento dessas, tornando visível o desempenho individual e global da rede.

Partindo desse pressuposto, o presente trabalho propõe responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Como desenvolver um modelo com base no nível de utilização de indicadores para avaliar a gestão do desempenho em uma rede horizontal de empresas?**

Para isso tem-se como objetivo construir um modelo para análise da gestão do desempenho nas redes horizontais de empresas. Para tanto se faz necessário o cumprimento de algumas etapas: *i*) Definir as perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho característicos nas redes horizontais de empresas; *ii*) Definir os parâmetros para análise das perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho; *iii*) Estruturar o modelo com base no nível de utilização de indicadores de desempenho para gerar um diagnóstico; *iv*) Aplicar o modelo desenvolvido em uma rede horizontal de empresas para testar a aplicabilidade e flexibilidade do modelo desenvolvido.

O modelo proposto irá oferecer as redes horizontais de empresas um diagnóstico, no qual as empresas poderão ser classificadas em cinco regiões: gestão individual e na rede crítica (I); gestão individual desenvolvida e gestão na rede crítica (II); gestão individual e na rede em transição (III); gestão individual crítica e gestão na rede desenvolvida (IV); e gestão individual e na rede ótima (V).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas com base na utilização de indicadores.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Definir as perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho característicos nas redes horizontais de empresas;
- b) Definir parâmetros para análise das perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho definidas na etapa anterior;
- c) Ponderar as perspectivas de avaliação por meio do uso de um modelo multicritério de apoio à decisão;
- d) Aplicar o modelo desenvolvido em uma rede horizontal de empresas para testar a aplicabilidade e flexibilidade do modelo desenvolvido.

1.2 JUSTIFICATIVA

Existem na literatura estudos que apresentam sistemas de medição de desempenho e seu processo de implementação, entretanto, estes estudos focam o uso de um sistema em uma única organização (KAPLAN; NORTON, 1996).

Em ambiente de rede, são poucas as pesquisas sobre como promover o desenvolvimento do desempenho global e individual das empresas inseridas em rede. Porém um sistema de análise do desempenho em nível de rede pode auxiliar no processo de gestão desta nova configuração e servir para orientar os atores em redes para atingir as metas conjuntas (YIN *et al.*, 2011; BITITCI *et al.*, 2012).

As empresas que estão cooperando estão com foco na busca pelo melhor desempenho, porém muitas vezes, não apresentam quadros eficientes capazes de estruturarem e gerirem o desempenho de uma rede de empresas (VERDECHO *et al.*, 2012). Segundo os autores, neste ambiente há muitos fatores que afetam a colaboração entre as empresas e que devem ser analisados sob a ótica do comprometimento no desempenho da rede.

Dentro dessa nova configuração, é difícil encontrar um método estruturado, que forneça diretrizes para gerenciar o desempenho da rede ou para eliminar as disfunções existentes entre os parceiros, devido a objetivos individuais contra objetivos globais da rede (SAIZ; BAS; RODRÍGUEZ, 2007).

Alguns estudos têm-se dedicado a desenvolver estruturas e identificar fatores que comprometem o desempenho das redes de empresas, porém em sua maioria concentram-se em estudos de casos únicos realizados em cadeias de suprimentos. Neste contexto emerge a necessidade de estudos que concentrem em desenvolver ferramentas e modelos que auxiliem

as redes horizontais de empresas no processo de gestão do desempenho tanto individual, quanto global da rede, a fim de promover o desenvolvimento dessas empresas.

Desta forma, o desenvolvimento de um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas servirá para auxiliar no processo de gestão do desempenho dessas empresas configuradas em redes, a fim de promover o desenvolvimento dessas, tornando visível o desempenho individual e global da rede.

O modelo proposto irá oferecer às redes horizontais de empresas um diagnóstico, no qual as empresas poderão entender seu posicionamento na rede, em comparação às outras empresas da rede, assim como da própria rede em uma análise comparativa com outras redes.

Outro aspecto do modelo que se propõem é o diagnóstico individual das perspectivas de avaliação do modelo para cada empresa. Com esta avaliação detalhada, as empresas poderão analisar quais as áreas que carecem de maior estímulo para o desenvolvimento de indicadores para avaliarem os fatores de desempenho que comprometem as perspectivas, além de possibilitar a realização de um *benchmarking* entre os parceiros da rede.

1.3 REDES DE EMPRESAS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Engenharia de produção tem como foco segundo Fleury (2008) a concepção, aperfeiçoamento e implantação de ações e sistemas integrando pessoas, materiais, equipamentos, informações e utilizando conhecimentos e ferramentas para a busca contínua do sistema produtivo como um todo.

Deste modo, a Engenharia de Produção tem como foco a melhoria contínua do sistema produtivo, na busca por um processo mais eficiente e eficaz, podendo ser aplicado em setores industriais bem como na prestação de serviços, em uma empresa ou em uma rede de empresas.

De acordo com a ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) rede de empresas está associada à área de engenharia organizacional, a qual enfatiza o conhecimento sobre a gestão das empresas, o estudo do desempenho organizacional e as empresas agrupadas em redes.

Neste contexto, observa-se que rede de empresas é um tema que faz parte do escopo da engenharia de produção, tornando oportuna a realização de estudos voltados para a avaliação e melhoria de ferramentas para redes de empresas, contribuindo para os estudos na área de Engenharia de Produção.

1.4 GRUPO DE PESQUISA ENGENHARIA ORGANIZACIONAL E REDES DE EMPRESAS (EORE)

O grupo de pesquisa em Engenharia organizacional e redes de empresas (EORE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) tem o objetivo de estudar aspectos relacionados ao desenvolvimento das redes de empresas.

Embora as empresas respondam significativamente pelo desenvolvimento regional de onde estão inseridas, essas apresentam grandes dificuldades em desenvolver sua competitividade em um mercado global.

Uma alternativa para desenvolver sua competitividade é a atuação dessas empresas em rede, onde a cooperação provocada pelas relações dessas empresas induz ao aumento significativo em sua capacidade produtiva.

Deste modo, o grande objetivo deste grupo de pesquisa está em avaliar, comparar e propor metodologias de gestão em redes de empresas, assim como estudar os problemas mais recorrentes dessas estruturas, a fim de buscar soluções adequadas, e adaptações de ferramentas de gestão para essa nova configuração em rede.

Busca-se desta forma, estimular o aumento do valor agregado das empresas inseridas em redes, sua competitividade e melhorar a inserção dessas no mercado. O grupo de pesquisa atua designadamente em torno dos temas de Gestão Estratégica e Organizacional, Desempenho Organizacional, Gestão da Inovação e Responsabilidade Social em redes de empresas.

Neste contexto, o projeto desenvolvido tem a finalidade de contribuir de forma significativa na gestão do desempenho dessas empresas configuradas em rede, a fim de fornecer um modelo de análise de desempenho que auxilie na gestão das empresas, impulsionando o crescimento tanto individual das empresas como o desempenho global da rede.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção tem como objetivo apresentar o planejamento da pesquisa, sua classificação, os métodos empregados, seleção da rede de empresas e as técnicas de coleta e análise dos dados.

Após a elaboração do modelo proposto neste trabalho, exposto no **capítulo 3**, foi realizado um estudo de caso em uma rede horizontal de empresas, com a finalidade de validar

o modelo gerado nesta dissertação. Destaca-se na realização deste estudo de caso, a participação ativa do mestrando.

Quanto à classificação desta pesquisa, do ponto de vista da sua natureza, esta pesquisa pode ser classificada como aplicada. Para Silva e Menezes (2005) a pesquisa aplicada tem a finalidade de gerar conhecimento para a aplicação prática em soluções de problemas específicos. Quanto a sua abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como quanti-qualitativa, devido ao método multicritério de apoio à decisão AHP (*Analytic Hierarchy Process*) utilizado neste estudo.

A fundamentação combinada quanti-qualitativa, deve-se pela necessidade do modelo aqui proposto em identificar através da revisão bibliográfica, as principais perspectivas e fatores que afetam o desempenho em redes horizontais de empresas. A conexão com a abordagem quantitativa está em sua flexibilidade de traduzir tais fatores qualitativos em uma base quantitativa, para que se torne possível analisá-los e classificá-los.

Ainda para justificar a abordagem quantitativa deste trabalho, foram utilizados os métodos matemáticos apresentados pelo método AHP para atestar a consistência dos dados qualitativos atribuídos às perspectivas de avaliação por meio de sentenças quantitativas padronizadas, como também a utilização de equações matemáticas do próprio modelo dos quais tratam os dados provindos da utilização do método AHP juntamente com os dados provindos dos questionários respondidos pelas empresas que fazem parte da rede, permitindo a construção do diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede.

Através da construção deste diagrama é que a abordagem qualitativa volta atuar, por meio da conversão das sentenças quantitativas extraídas pelos métodos matemáticos aplicados neste trabalho em sentenças qualitativas relacionadas aos níveis da gestão do desempenho do diagrama: Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede.

Quanto a seus objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória. De acordo com Gil (2010) tem a finalidade de proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Segundo o autor dois procedimentos técnicos em geral são aplicados na pesquisa exploratória: estudo de caso e pesquisas bibliográficas. Na elaboração desta dissertação definiu-se a utilização do estudo de caso, além da pesquisa bibliográfica.

Para Yin (2001, p.32) “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o contexto e o fenômeno não estão claramente definidos”. O estudo de caso

examina um fenômeno dado em seu meio natural, com base nas múltiplas fontes de evidências (grupos, indivíduos, organizações) e pela variedade de métodos de coleta de dados (relatórios, entrevistas).

Em relação ao método da pesquisa, Silva e Menezes (2005) afirmam que o método científico é a linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa. Os métodos que fornecem a lógica da investigação são: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico. Desta forma, pode-se dizer que esta pesquisa assume característica do método indutivo. Nesse método a generalização deriva de observações de casos da realidade concreta.

De acordo com Yin (2001) os estudos de casos são generalizáveis a proposições teóricas e não a populações e universos. O autor complementa que o estudo de caso não representa uma amostragem e sim tem o objetivo de expandir e generalizar teorias.

Neste estudo optou-se pela aplicação do modelo proposto em uma rede horizontal de empresas, devido o acesso as informações. A rede escolhida foi o Aglomerado produtivo local – APL de Tecnologia da informação e comunicação de Ponta Grossa – Paraná. A rede conta com 20 empresas, porém devido a disponibilidade das mesmas, 11 empresas participaram da pesquisa.

Quanto às técnicas de coleta e análise de dados, Yin (2001) afirma que a evidência dos estudos de casos pode vir de seis fontes distintas: documentos, entrevistas, registros de arquivos, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Para esta pesquisa foi utilizado a entrevista estruturada, com base em questionários. Os participantes foram os gestores das empresas constituintes do estudo de caso, assim como o gestor (governança) da rede horizontal de empresas.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho é estruturado em cinco capítulos, os quais são descritos na sequência. A estrutura geral para o desenvolvimento deste trabalho é ilustrado na Figura 1.

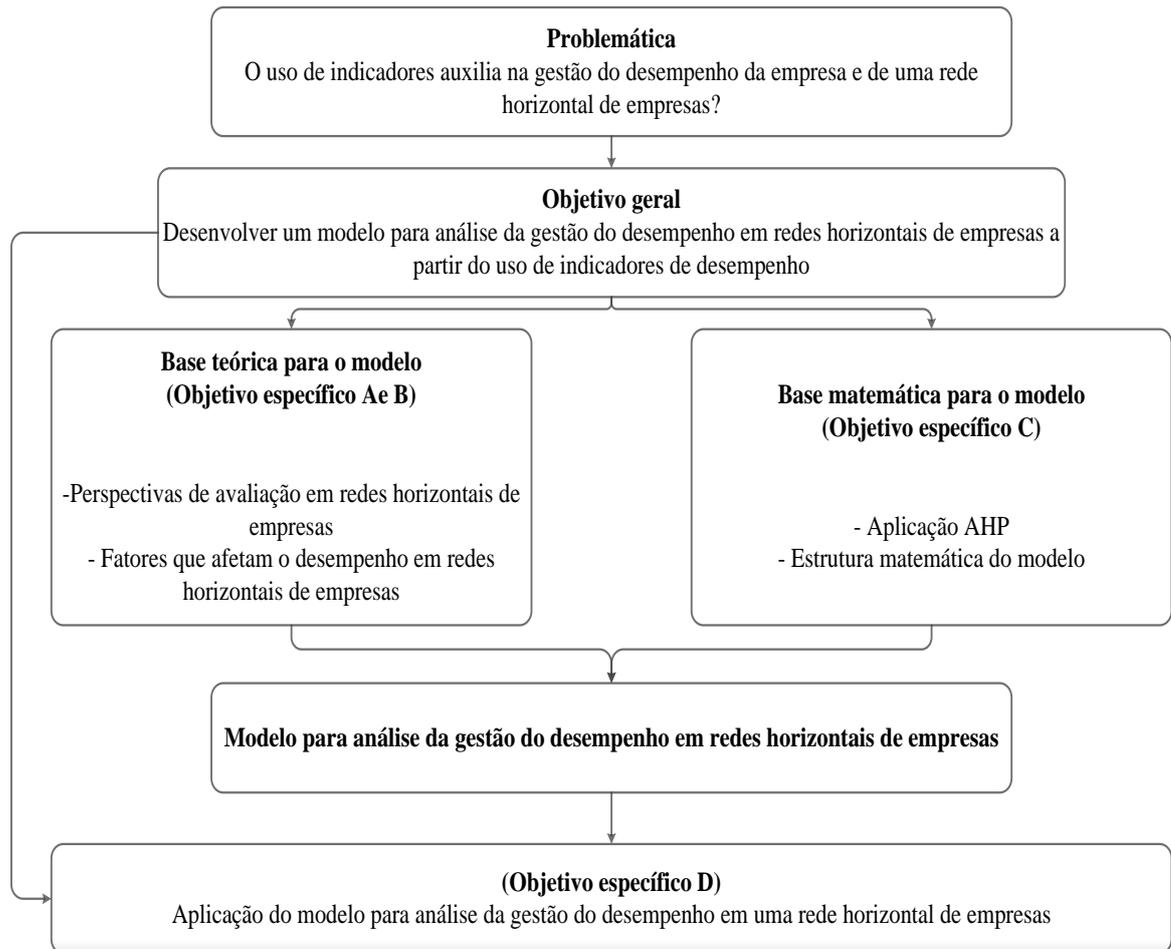


Figura 1 – Estrutura geral da pesquisa
Fonte: Autoria própria

Capítulo 1 – Apresentaram-se os conceitos introdutórios sobre avaliação do desempenho e desenvolvimento das redes de empresas. Também se apresentou a justificativa, os objetivos, o grupo de pesquisa, procedimentos metodológicos e a estruturação do trabalho.

Capítulo 2 – Apresenta uma revisão bibliográfica sobre os tópicos redes de empresas e os modelos de avaliação de desempenho, como também fatores e elementos que afetam o desempenho em redes horizontais de empresas.

Capítulo 3 – Expõe o modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas proposto por este trabalho. Para a construção do modelo, fez-se necessário a utilização de mais de uma abordagem e método de pesquisa, os quais são apresentados no decorrer do capítulo. Deste modo o modelo para análise da gestão do desempenho foi proposto em duas etapas, como segue:

Itens 3.1, 3.2 e 3.3 – Os itens expõem a base teórica conceitual do modelo, esta necessária para a fundamentação e entendimento da análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas.

Item 3.4 – Este item expõe a estruturação e análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas, por meio da utilização de perspectivas de avaliação e fatores de desempenho.

Capítulo 4 – Expõe a aplicação do modelo desenvolvido nesta pesquisa no APL de Tecnologia da Informação e Comunicação de Ponta Grossa- PR por meio de um estudo de caso.

Capítulo 5 – Este item apresenta as considerações finais sobre o modelo desenvolvido nesta dissertação.

Referências bibliográficas – apresentam-se as referências bibliográficas utilizadas para a realização da dissertação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO

As empresas são constituídas sempre com o intuito de alcançar seus objetivos sociais e econômicos. Neste contexto surge uma preocupação por parte das empresas em encontrar indicadores e ferramentas de medição adequadas, que sejam capazes de comparar o desempenho alcançado pela empresa com o desempenho esperado. Em outras palavras a medição de desempenho permite a empresa avaliar os seus resultados alcançados sob a perspectiva das estratégias adotadas.

De acordo com Neely *et al.*, (1995), a medição de desempenho é um processo que permite quantificar a eficiência e eficácia dos processos e negócios de uma empresa bem como as atividades desenvolvidas pelas pessoas. Segundo o autor, é um modelo que apresenta métricas ou indicadores de desempenho capazes de medir a eficiência e eficácia de ações realizada pelas empresas em busca da melhoria contínua.

Para Luitz e Rebelato (2003) os motivos que induzem as empresas a medirem seu desempenho é o fornecimento de dados que tornam possível a comparação do desempenho da empresa com os concorrentes e a possibilidade de avaliar se as estratégias definidas pela organização estão sendo cumpridas e gerando resultados satisfatórios. Do mesmo modo, a medição do desempenho é uma tarefa que permite analisar o desempenho atual da organização, bem como, compará-lo ao desempenho alcançado no passado ou mesmo por outras organizações concorrentes, e fazer projeções e estabelecer metas para resultados a serem alcançados no futuro.

De acordo com Kaydos (1991), a medição de desempenho é uma prática que, quando bem explorada pelas empresas, pode trazer benefícios como: tornar visíveis os resultados alcançados pela empresa, identificar os problemas e oportunidades de melhoria da empresa, maior envolvimento das pessoas, mudanças comportamental, auxílio na definição de responsabilidades para todos os departamentos da empresa e facilitação da comunicação entre todos os envolvidos. Dixon *et al.*, (1990), assim como Cross e Lynch (1990) enfatizam que a medição de desempenho está ligada à estratégia empresarial, influenciando na implementação da gestão estratégia nas empresas.

Segundo Kaplan e Norton (1996) a partir do momento que as empresas desenvolveram sistemas de controle de desempenho baseados apenas em indicadores

financeiros, criou-se uma cultura empresarial na qual a tomada de decisão passou a ser baseada quase que exclusivamente em informações financeiras.

Com o passar dos anos, a aceleração da economia, a competitividade entre as indústrias, a exigência de mercado, tornaram esses indicadores limitados para gerenciar todo o processo de melhoria em uma empresa (KAPLAN; NORTON, 1996; BITITCI *et al.*, 1997). Autores enfatizam que apenas informações contábeis não são suficientes para revelar as melhorias ou mudanças no processo de uma empresa (BITITCI *et al.*, 1997).

Para Neely (1999), há uma lacuna nos sistemas de medição de desempenho, pois estes não revelam as necessidades dos consumidores e não promovem a possibilidade de comparação de desempenho de uma empresa com seus concorrentes. O autor cita que os sistemas são baseados apenas em informações de curto prazo sob medidas financeiras, sem a preocupação com a qualidade do processo e dos produtos e tampouco a satisfação dos funcionários e clientes.

A partir da década de 1980 houve uma revolução quanto aos tradicionais modelos de medição de desempenho. Neste cenário houve motivação por estudos que desenvolvessem novos modelos de medição de desempenho mais eficientes e eficazes que os tradicionais (KAPLAN; NORTON, 1996; LEBAS, 1995; NEELY *et al.*, 1995). As principais causas que levaram a estudos que propusessem melhores modelos de medição de desempenho estão ligadas a prática do *benchmarking* entre as empresas, avanço da tecnologia, busca pela qualidade, competitividade, exigências do cliente, automação de processos e mudanças na gestão organizacional (NEELY, 1999).

Para Gerolamo (2003) a medição de desempenho está ligada à melhoria contínua, à gestão organizacional e à inovação. O autor destaca que primeiro a empresa deve traçar o caminho aonde quer chegar e depois seguir para o processo de melhoria contínua. A estratégia da empresa deve usar de métodos que auxiliem na definição dos objetivos, metas, visão e missão da empresa, avaliar os fatores críticos de sucesso, analisar o ambiente interno e externo, além de derivar de uma cultura da organização que valorize o ser humano.

Deste modo, para a implantação de um sistema de medição de desempenho é imprescindível a identificação do contexto estratégico da organização, porque é uma ferramenta que, além de interferir no comportamento humano define as ações de melhorias a serem implantadas (NEELY *et al.*, 1995). Neste contexto, a medição de desempenho adota uma estrutura de indicadores ou métricas financeiras e não financeiras relacionadas com a competitividade, tempo, custos, qualidade, flexibilidade, satisfação do cliente, recurso humano, meio ambiente e operações.

Na literatura são apresentados vários modelos de medição de desempenho e os que mais são citados e foram escolhidos para análise neste estudo foram: o método *Performance Prism*, por se preocupar com a identificação das estratégias, processos e capacidades que necessitam ser abordadas a fim de satisfazer as necessidades tanto da organização quanto dos *stakeholders* (NEELY; ADAMS, 2002), *Balanced Scorecard*, por ser um dos modelos mais citados na literatura e permitir uma visão da avaliação do desempenho da empresa por meio de quatro perspectivas: Financeira, clientes, processos internos de negócios e aprendizado e crescimento (KAPLAN; NORTON, 1996), e *Integrated Performance Measurement Systems* (IPMS), por ser um modelo que adota a abordagem de medição de desempenho baseados nos *stakeholders*, ou seja, defende que com processos eficientes e efetivos, conseguem-se clientes satisfeitos e que por sua vez gera o alcance dos objetivos financeiros traçados da empresa (BITITCI *et al.*, 1997).

2.1.1 *Balanced Scorecard*

Em 1992, Robert Kaplan da Universidade de Havard e David Norton, um consultor de gestão, desenvolveram o *Balanced scorecard* (BSC), um modelo de medição de desempenho capaz de avaliar o desempenho da empresa por meio de quatro perspectivas: Financeira, clientes, processos internos de negócios e aprendizado e crescimento. Estas perspectivas estão ligadas com funções de finanças e contabilidade, cadeias de valor e gestão de pessoas e marketing (KAPLAN; NORTON, 1996). As quatro perspectivas citadas por Kaplan e Norton permitem obter uma visão holística da avaliação de desempenho por parte das organizações.

As perspectivas financeiras projetam o sucesso da implementação e execução da estratégica da empresa e a contribuição para a melhoria contínua. Perspectiva dos clientes fornece aos gestores subsídios para identificar o cliente alvo e o mercado de atuação além das medidas de desempenho da empresa. Estas medidas incluem a satisfação do cliente, aquisição de novos clientes, lucratividade do mercado e do cliente. Na perspectiva de processos internos de negócios, é possível identificar os processos internos críticos. Essa perspectiva inclui além de operações a inovação. Por último, a perspectiva aprendizado e crescimento identifica a infra-estrutura a ser construída pela organização para a criação de melhoria a longo prazo (SAINAGHI *et al.*, 2013).

O BSC parte do princípio que as medidas financeiras devem ser equilibradas com as medidas não financeiras, fazendo parte do sistema de informação em todos os níveis de

organização (KAPLAN; NORTON, 1997). Apenas medidas financeiras relatam uma imagem incompleta e estreita sobre o desempenho da empresa, dificultando a criação de valor futuro para o negócio. Neste contexto, as medidas financeiras precisam ser complementadas com outros dados que refletem a satisfação dos clientes e processos internos do negócio, bem como promova o crescimento e aprendizado.

De acordo com Davis e Albright (2004), o BSC pode ser utilizado pelas empresas ou unidade de negócios para conectar a visão com os objetivos estratégicos, a fim de traduzir em ações de melhorias. O *Balanced Scorecard* exige um equilíbrio entre indicadores de desempenho antecedente e medidas de resultados. Os indicadores de desempenho indicam o caminho para atingir as metas, fornecendo informações que sejam capazes de avaliar se a implantação das estratégias estão sendo eficiente e eficaz.

O BSC ideal deve fornecer um conjunto de indicadores de desempenho e medidas de resultados capazes de representarem a estratégia da empresa ou unidade de negócios fornecendo aos gerentes informações necessárias para alcançar o sucesso competitivo (KAPLAN; NORTON, 1996). De acordo com Protti (2003) o *Balanced Scorecard* não é apenas um sistema de medição de desempenho, mas também pode ser utilizado para explicar e obter a concordância da estratégia, comunicar a estratégia em todos os níveis da organização, alinhar departamento e objetivos com a estratégia, vincular os objetivos estratégicos com as metas a longo prazo, realizar revisões periódicas e obter *feedback* a fim de proporcionar melhorias na estratégia.

No BSC toda medida de desempenho deve ser um elemento que retrate o significado da estratégia em cada nível da organização por meio de relações de causa e efeito. Kaplan e Norton (1997) expõem um conjunto de medidas genéricas para cada perspectiva, o que facilita a adequação do modelo em casos particulares.

A implantação do modelo inicia-se com a definição da visão, missão, estratégias e objetivos traçados na perspectiva financeira. A partir da perspectiva financeira é feito o desdobramento para as outras perspectivas. No processo de desdobramento algumas questões típicas são propostas a fim de elucidar as ações críticas que devem ser conduzidas em cada perspectiva.

As questões típicas propostas por Kaplan e Norton (1997) podem ser traduzidas pela visão dos *stakeholders* levando em consideração o sucesso financeiro da empresa. Também indagam como os clientes devem ver a empresa para a mesma alcançar a sua visão, engloba a identificação dos processos de negócios que devem ser eficientes e eficaz para a satisfação dos *stakeholders* e de que como a empresa sustentará a melhoria contínua para alcançar a

visão desejada. De acordo com Kaplan e Norton (2001), supõem-se uma relação de causa e efeito entre as medidas de desempenho das perspectivas do modelo, possibilitando a construção de uma mapa estratégico que estabeleça os elementos críticos ligados a estratégia da empresa.

Na Figura 2 é apresentada esta relação de causa-efeito que possibilita a construção do mapa estratégico no sentido *top down* (de cima para baixo).

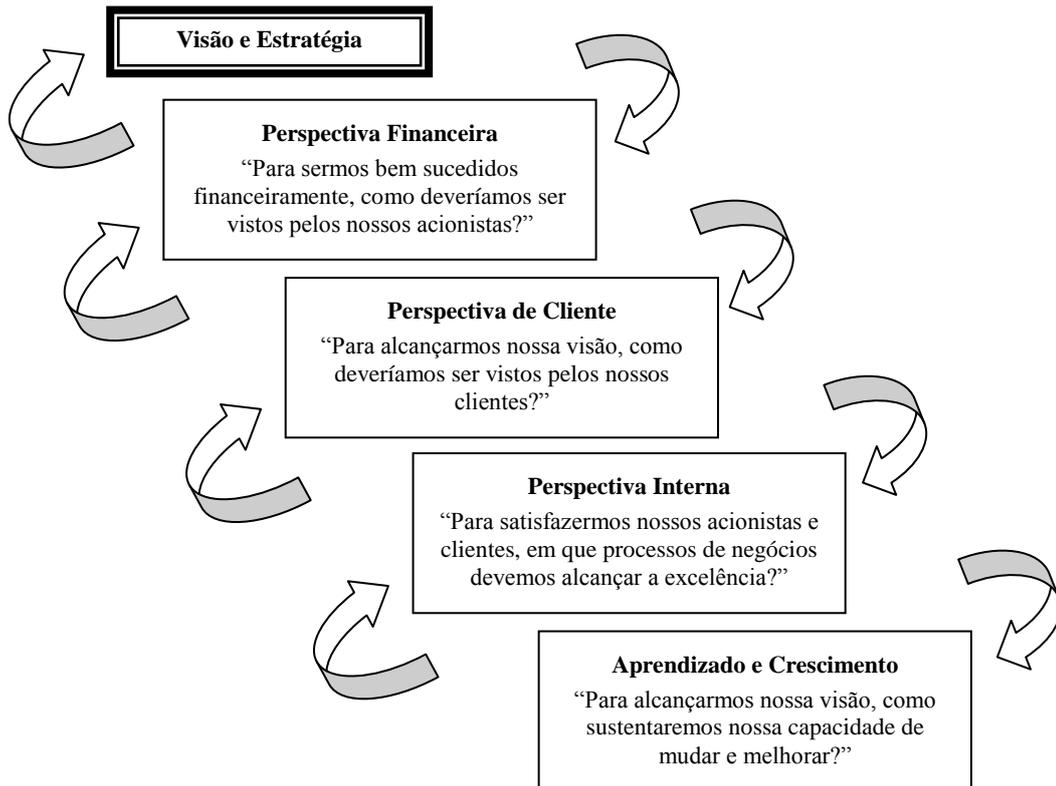


Figura 2 - Relação de causa e efeito das perspectivas do BSC
Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (2001)

O BSC apresenta alguns pontos críticos no que diz respeito a administrar a estratégia a longo prazo. Um processo crítico é o esclarecimento e tradução da visão estratégica da empresa, ou seja, significa interligar as metas financeiras, exigências do mercado, os processos e o aprendizado com a estratégia organizacional. O outro processo crítico é a comunicação, ou seja, mostrar para a organização como atender a estratégia da empresa através do alcance dos pontos críticos (PRANCIC, 2010).

Alguns autores trazem algumas críticas quanto ao modelo *Balanced Scorecard*. Para Alvaro (2001), o BSC apresenta falhas quanto a definição das métricas, necessita uma ligação das medidas financeiras e não financeiras, a falta de desdobramento dos objetivos estratégicos

da empresa, não apresenta um sistema de melhoria adequado e a identificação das variáveis independentes ocorre de modo precário.

Norreklit (2000) argumenta que o modelo BSC não apresenta claramente como proceder com a construção da relação entre as métricas das perspectivas de desempenho, identificadas como independentes no modelo construído e não há incentivo da participação do usuário da informação no desenvolvimento da mensuração do desempenho (HUDSON, 2001).

2.1.2 *Performance Prism*

O modelo conceitual de medição de desempenho *Performance Prism* é um modelo que busca selecionar os indicadores de desempenho mais adequados (NEELY; ADAMS, 2002). Para os autores, este modelo aborda algumas deficiências encontradas em outros métodos, como é o caso do *Balanced scorecard*.

O *Performance Prism* é baseado em uma estrutura de gestão de desempenho que aborda cinco perspectivas interrelacionadas sobre desempenho: satisfação dos *stakeholders*, processos, estratégias, contribuição dos *stakeholders* e capacidades. Na Figura 3 é demonstrado as perspectivas interligadas.

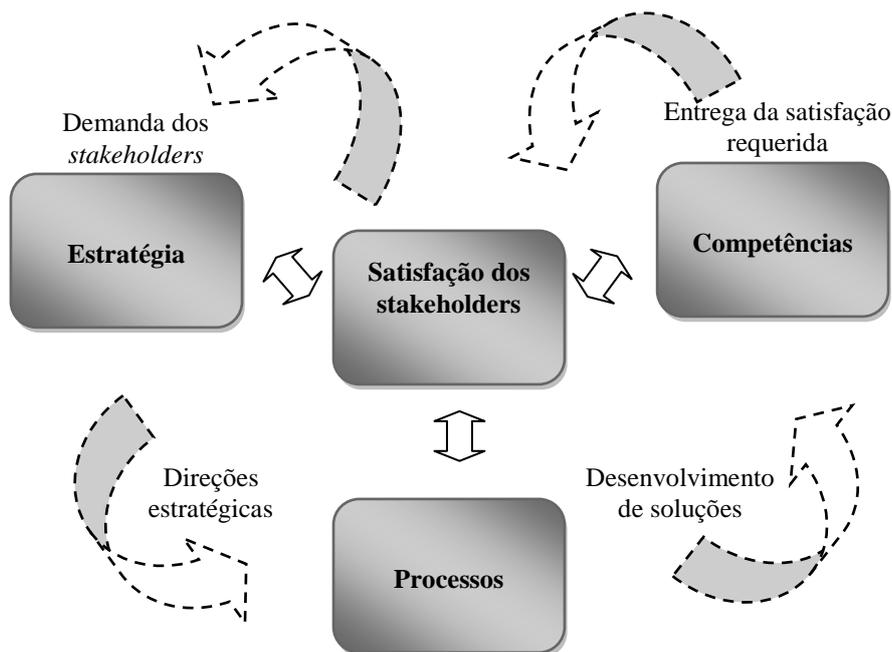


Figura 3 - Ligação das perspectivas do *Performance Prism*
 Fonte: Adaptado de Neely e Adams (2002)

Os *stakeholders* são definidos como pessoas ou grupos de pessoas que formalmente tem um relacionamento com o negócio, ou seja, podem ser investidores, fornecedores, consumidores, comunidade, colaboradores).

A primeira face do prisma é a perspectiva de satisfação dos *stakeholders*, que é onde define quem são as principais partes interessadas e quais suas necessidades. Nesta face a visão dos *stakeholders* é mais abrangente do que a apresentada pelo modelo *Balanced Scorecard*, este restringindo-se apenas aos clientes e acionista. No BSC, não são mencionados os empregados, as alianças e parcerias, os fornecedores, a comunidade local e órgãos reguladores. Deste modo, o *Performance Prism* faz com que a empresa considere a identificação dos *stakeholders* chaves e o que eles necessitam e anseiam.

A segunda face do prisma, ou seja, a estratégia. Para Neely e Adams (2002) o ponto de partida para responder as estratégias é conseguir responder quem são os *stakeholder*, quais suas necessidades e o que eles querem. Apenas quando estiver claro isto é possível definir quais as estratégias necessárias para atender as necessidades dos *stakeholders*. Em outras palavras a segunda face do *Performance Prism* busca responder quais são as estratégias necessárias que devem ser tomadas por parte da empresa para que os anseios e necessidades dos *stakeholders* sejam atendidas de forma satisfatória.

A terceira face do prisma corresponde ao processo. Nesta face procura-se identificar quais são os processos necessários que devem ser adotados pela empresa para que as estratégias da mesma seja alcançada. Neste caso, processo é considerado de modo genérico como sendo processos das empresas que suportam operações realizadas em comum nas organizações, como por exemplo, gestão da empresa, planejamento, desenvolvimento de novos produtos, atendimento da demanda, entre outros. Para Neely e Adams (2002) para cada um destes processos, é indispensável a identificação de métricas de desempenho específicas, que permitam aos gestores de maior nível encaminharem perguntas que sejam possíveis de serem respondidas pelos processos.

A quarta face, designada a perspectiva de capacidade que corresponde a empresa conseguir definir quais são os recursos necessários para operar os processos necessários. Após definido quais são os recursos necessários é possível indentificar métricas de desempenho que auxiliam a empresa a avaliar se apresenta as capacidades exigidas no momento ou se tem planos de implementá-las.

Por último, a quinta face do prisma correspondente a contribuição dos *stakeholders*. Nesta fase, a empresa precisa ser capaz de responder o que ela quer e espera dos *stakeholders*, considerando a reciprocidade.

O *Prims Performance* deste modo, parte da perspectiva de identificar as estratégias, processos e capacidades que necessitam ser abordadas a fim de satisfazer as necessidades tanto da organização quanto dos *stakeholders* (NEELY; ADAMS, 2002).

2.1.3 *Integrated Performance Measurement Systems (IPMS)*

O sistema de medição de desempenho *Integrated Performance Measurement Systems* (IPMS) é um sistema diferente de outros modelos por apresentar uma estrutura de referência com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento e integração do sistema de medição de desempenho (BITITCI *et al.*, 1997).

Esta estrutura de referência apresentada pelos autores é estabelecida com a utilização de uma técnica chamada VSM (*viable system model*) que considera que para um sistema funcionar adequadamente, este deve conter uma meta-sistema e cinco outros subsistemas.

O primeiro subsistema é constituído pela função produtiva da organização, ou seja, pelas unidades operacionais. O segundo subsistema é formado pelo supervisor que coordena as atividades das operações.

O terceiro subsistema é definido pela gestão tática que coordena as operações dos subsistemas anteriores, definindo objetivos e prioridades. O sistema desenvolvedor é o que representa o quarto subsistema, este é focado na melhoria do processo, preocupando-se com o ambiente externo.

O quinto e último subsistema é representado pela direção, neste subsistema a política e a estratégia adotada são definidas pelo dirigente, bem como o desempenho e o estabelecimento de prioridades de alto nível. E a meta-sistema é responsável por identificar e gerir as mudanças que reúne os subsistemas (BITITCI *et al.*, 1997).

Na Figura 4 é ilustrado o desdobramento das medidas de desempenho sugeridas pelo modelo *Integrated Performance Measurement Systems* (IPMS). O IPMS adota a abordagem de medição de desempenho baseados nos *stakeholders*.



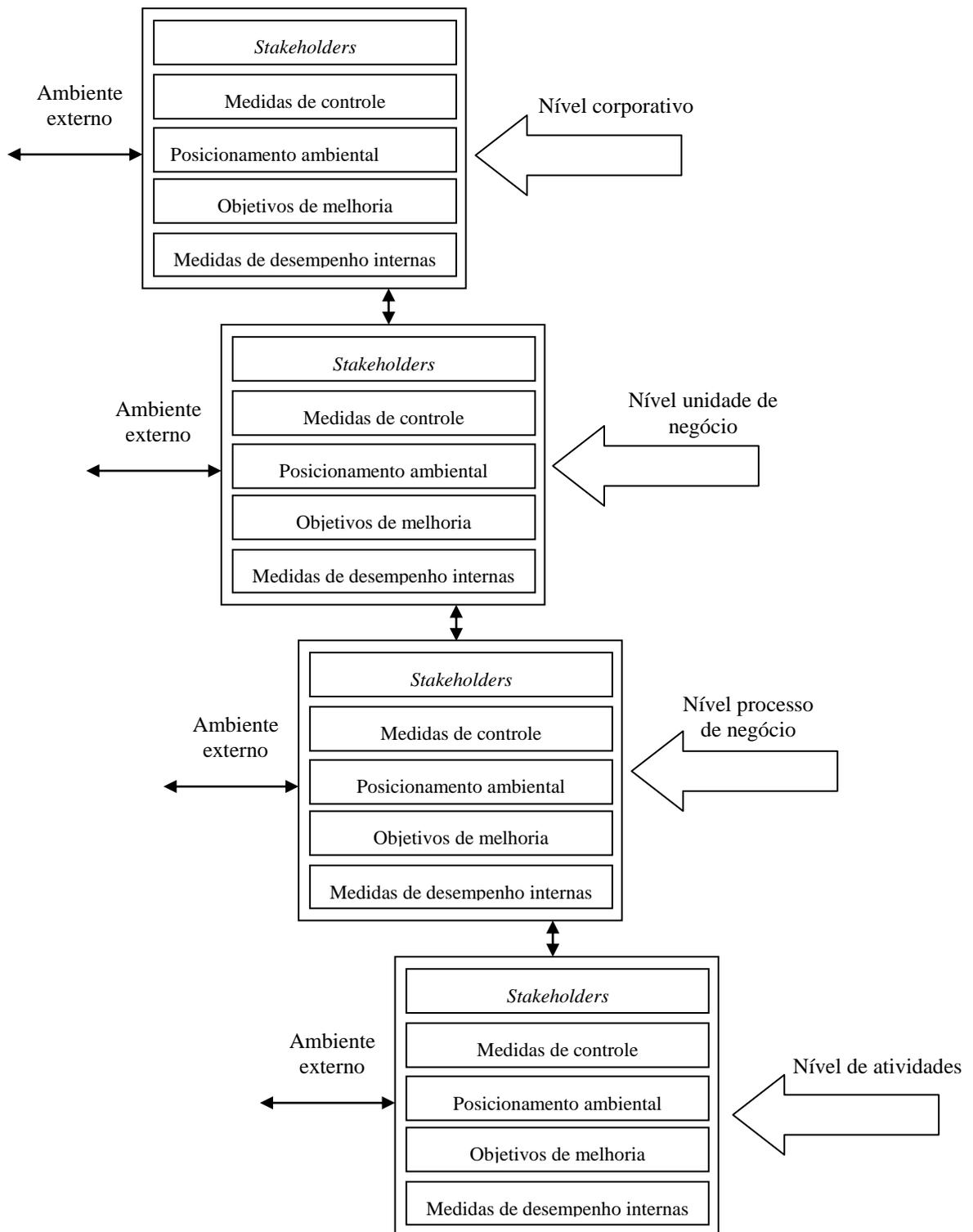


Figura 4 - Desdobramento das medidas de desempenho do IPMS
Fonte : Adaptado de Bititci *et al.*, (1997)

O VSM foi utilizado com o objetivo de estabelecer a estrutura básica de referência que é formado por quatro níveis: Corporativo, unidade de negócio, processo de negócio e atividades. Para cada um dos quatro níveis da estrutura de referência são definidos cinco

fatores-chave: *stakeholders*, medidas externas, critérios de controle, medidas internas e os objetivos de melhoria. A estrutura de referência enfatiza o desdobramento dos objetivos de desempenho entre todos os níveis da organização e deve integrar alguns conceitos no modelo como o desdobramento da política da organização, os critérios competitivos e a prática do *benchmarking*, foco no processo de negócio, o planejamento normativo e o acompanhamento ativo (BITITCI *et al.*, 1997).

Para Bititci *et al.*, (2005) o modelo de referencia IPMS destaca a necessidade de um sistema de medição externo que acompanhe o sistema de medição interno. O sistema interno é importante para traduzir as exigências competitivas dos *stakeholders* e definir uma posição competitiva da empresa, bem como estabelecer melhores práticas. Na Figura 5 é apresentado do IPMS e a influência do sistema externo.

Com as informações externas alinhadas aos objetivos estratégicos da empresa, auxilia a moldar as informações juntamente com as prioridades internas que são desdobradas em áreas da empresa que utiliza o sistema de medição de desempenho interno da organização.



Figura 5 - Modelo IPMS
Fonte: Bititci *et al.*, 2005, p.4

Autores expõe críticas quanto a este modelo. Para Martins (1998) o modelo descreve apenas uma integração vertical entre todos os níveis durante o processo de desenvolvimento. O autor ainda relata que não é apresentada uma integração horizontal entre os níveis, principalmente referentes as atividades e aos processos. Hudson (2001) apresenta uma crítica que aborda a estruturação do modelo, enfatizando que o modelo proposto por Bititci não

apresenta os objetivos específicos, uma escala de tempo para o processo de desenvolvimento bem como para o processo de execução do sistema de medição de desempenho.

2.2 REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

Nos últimos anos a formação das redes de empresas por meio da colaboração começou a ganhar atenção no ambiente de negócios como uma forma das empresas manterem-se competitivas no mercado (VERDECHO *et al.*, 2012; GALDÁMEZ; CARPINETTI; GEROLAMO, 2009; SAIZ *et al.*, 2007).

Na literatura, muitos são os conceitos apresentados sobre o fenômeno de rede de empresas ou também chamados de clusters industriais (PORTER, 2000), arranjos produtivos locais (SANTOS; GUARNERI, 2000; CASSIOLATO; LASTRES, 2006), distritos industriais (SCHMITZ; MUSYCK, 1994), aglomerações industriais (NACIONES UNIDAS, 1998), redes de empresas (AMATO NETO, 2000), redes virtuais (DA PIEDADE; AZEVEDO, 2010; VERDECHO *et al.*, 2011; FERREIRA *et al.*, 2011) e redes de cooperação horizontal de empresas (PETTER, 2012).

Suzigan *et al.*, (2004) citam que os diferentes conceitos que surgem na literatura sobre aglomerações industriais resumem-se a graus variados de desenvolvimento, interação de agentes e instituições locais, capacidade para a inovação e integração da cadeia produtiva. De acordo com Amato Neto (2000), rede de empresas pode ser definida como um conjunto de empresas que apresentam ligações de cooperação e coordenação entre elas.

Simatupang e Sridharan (2002) definem rede de colaboração como duas ou mais empresas que trabalham em conjunto para criar uma vantagem competitiva e elevar os lucros, acima do que se pode ser alcançado atuando individualmente. Estas empresas atuam coletivamente para objetivos comuns e compartilham informações, conhecimento, riscos e lucros (MENTZER, 2001).

Eschenbächer e Zarvic (2012) fazem um levantamento de diferentes abordagens que permite uma visão ampla sobre redes de empresas. Como resultado os autores derivam dez aspectos sobre a existência e eficiência das redes de empresas:

- Parceiros potenciais precisam ver uma vantagem de custo de transação, a fim de participar de uma rede;
- A atratividade aumenta conforme a insegurança sobre uma transação aumenta ou investimentos em ativos específicos tornam-se importantes;

- O nível dos custos de transação tem uma influência importante sobre a escolha da melhor forma de organização;
- As empresas que participam de uma rede pode oferecer uma competência central, o que é valioso para outros participantes;
- A insegurança e troca de recursos é possível através de redes;
- É crucial que os participantes compartilhem um objetivo comum e ver as relações de rede como vantajoso, a fim de alcançar esse objetivo;
- Um corretor é responsável pela coordenação;
- As redes são formas organizacionais que são adaptadas às circunstâncias econômicas atuais, pois inerentemente e por definição cumprem os requisitos de impulsionar e melhorar o ambiente;
- Somente as organizações que são perfeitamente adaptados às suas condições ambientais vão sobreviver;
- Em um mundo de maior transparência, parceiros não confiáveis são facilmente discerníveis;
- A existência de rede fornece um ambiente de confiança.

Para Porter (2000) o desenvolvimento de redes é importante para as empresas, região onde estão inseridas e o governo, no que diz respeito à promoção e aumento da competitividade, pois se destaca pela maneira nova de pensar a economia regional, as empresas, instituições de fomento e o governo. Alguns autores como Beugelsdijk, Maccan e Mudambi (2010), Diez-Vial (2011), Libaers e Meyer (2011) relatam que a aproximação geográfica é um fator motivacional para a formação das redes de empresas e que traz grandes benefícios para as empresas similares que através de ações conjuntas buscam a promoção e aumento da competitividade na região.

Por meio da cooperação, as Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) apresentam um cenário mais propício para agruparem-se em redes, promovendo um ciclo de inovação tecnológica, auxiliando na determinação dos resultados do processo de melhoria contínua de uma rede de pequenas e médias empresas (GALDÁMEZ *et al.*, 2009).

De acordo com Cassiolato e Lastres (2003), a cooperação entre as empresas ocorre por intermédio de um intercâmbio de informações produtivas, mercadológicas, ou seja, clientes, concorrentes, fornecedores e informações tecnológicas; interação de vários tipos de empresas e organizações através de programas de treinamento em conjunto, realização de feiras, seminários, cursos, entre outros; e através da integração de competências, adquirida por

intermédio da realização em conjunto de projetos, sendo estes projetos que abrangem desde melhorias de produtos e processos até desenvolvimento de pesquisas em parcerias com instituições.

Quando organizadas em rede, as empresas exigem algumas necessidades para a prática da cooperação. Estas necessidades são apontadas por Amato Neto (2009) sendo relacionadas com a divisão de custos ligados a pesquisa e desenvolvimento, o conhecimento tecnológico e competências, o compartilhamento de riscos e custos, a proposta de uma maior variedade de produtos sem perder a qualidade superior e a ação coletiva e compartilhamento de recursos com o objetivo de pressionar o mercado que atuam.

Neste contexto, Amato Neto (2009) identifica três variáveis-chaves que estão diretamente ligadas à formação de redes de empresas horizontais: diferenciação, flexibilidade e interdependência interfirmas. No que tange à diferenciação, este aspecto está ligado na promoção de benefícios inovadores para todos os atores através da atuação em rede.

No que diz respeito à flexibilidade, este aspecto está relacionado à produção e inovação, além de aspectos organizacionais, sendo classificada com uma das maiores prioridades da rede de cooperação horizontal, pelo fato que a rede pode sofrer mudanças no seu arranjo de acordo com suas necessidades. Por último, a interdependência é vista como um mecanismo capaz de prognosticar através da adoção de uma unidade empresarial a formação de uma rede de empresas.

Para Wu, Shih e Chan (2009) os vínculos entre as empresas nas redes horizontais acontecem por intermédio de empresas que possuam o mesmo nível de atuação em uma cadeia produtiva, aonde inseridas. Também pode haver o envolvimento de outras organizações promotoras de facilitação e suporte para o desenvolvimento deste ambiente.

Verschoore e Balestrin (2006) afirmam que as redes horizontais são constituídas por empresas onde há: (i) aproximação geográfica; (ii) Operação dentro de um mesmo segmento/setor no mercado; (iii) relação em um formato cooperativo que prevalece a confiança recíproca e; (iv) coordenação por meio de simples ferramentas contratuais que definem e abonem regras básicas relacionadas à governança.

Lenz (2007) complementa que apesar do alto grau de autonomia dos atores inseridos na rede, esses não apresentam uma condição completa de autonomia, pelo fato que a interdependência dentre os atores, resultando da organização em rede, afeta de forma individual cada ator, de modo que as ações e decisões tomadas por um, pode atingir os demais.

Assim, de modo geral, as redes horizontais são peculiares pelo fato de seus atores estarem geograficamente próximos, além da forma de um construto de rede, onde a resolução de conflitos de forma harmônica, a cooperação, a interdependência e o uso formal do poder são privilegiadas (ANDRADE; ROSSETTI, 2007).

Outros trabalhos desenvolvidos visam identificar os principais fatores que impactam em parcerias das empresas. Mohr e Spekman (1996) a partir de um estudo empírico identificam os fatores que contribuem para parcerias de sucesso: atributos de relacionamento (compromisso, coordenação e confiança), o comportamento de comunicação e técnicas de resolução de problemas comuns. Boddy, Macbeth e Wagner (2000) apontam sete fatores que contribuem para a colaboração entre empresas: os processos de negócios, pessoas, confiança, tecnologia, estrutura, recursos financeiros e cultura.

A atuação em redes de cooperação horizontal além de ser vista como uma estratégia de valor, que tem como princípio a busca pela competitividade das empresas inseridas na rede, mostra-se como uma estratégia de valor ligada a região em que atua. Uma vez que Marques (2010) destaca que a atuação das empresas nesta nova configuração, vem destacando no cenário socioeconômico regional brasileiro, principalmente nas micro regiões, nas quais são formadas estas redes.

Entre as vantagens que surgem com a aproximação geográfica das empresas, Beugelsdijk, Maccan e Mudambi (2010) citam que com a aglomeração surgem novas alianças e parcerias, promoção da inovação e um maior controle de custos. Ainda segundo os autores, as empresas obtêm maior competitividade através da eficiência coletiva resultantes de investimentos com capacitação de funcionários, divisão de custos externos como infraestrutura e serviços, mão de obra e fornecedores especializados.

Para Junquera e Paola (2010) outras vantagens para as empresas agrupadas em rede são a confiança adquirida com a criação de alianças e parcerias entre as organizações, a inovação gerada através de feiras e eventos e investimentos com novas tecnologias, a facilidade ao acesso da infraestrutura pública, ou seja, ações desenvolvidas e implementadas pela administração pública e local para o beneficiamento das empresas e a própria rede.

Segundo Jofre-Monseny (2009) outra vantagem é o estímulo à melhoria do desempenho da rede de empresas, pois as empresas pertencentes à rede são concorrentes, o que gera uma pressão competitiva incentivando as indústrias a aumentarem e melhorarem a sua produtividade. Há de certa maneira facilidade das empresas compararem uma com as outras, almejando a melhoria de seus processos e aumento da produtividade para permanecerem competitivas.

Chennamaneni e Desiraju (2011) ressaltam que a especialização e a concentração do setor em que atuam estas empresas em rede implicam nas vantagens competitivas geradas pela cooperação interfirmas. Em outras palavras, pode ser descrita como a eficiência coletiva, o que facilita a inserção dessas empresas no mercado através da abertura de novas possibilidades.

Porém a inclusão da empresa em rede não é resultado de ganho de eficiência, ou seja, é necessária a criação da eficiência coletiva gerada através do processo de troca de informações e cooperação entre as empresas consagradas na rede (AMATO NETO, 2009).

2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM REDES DE EMPRESAS

No ambiente de redes há muitos fatores que afetam a colaboração entre as empresas e que devem ser analisados sob a ótica do comprometimento no desempenho da rede de empresas (VERDECHO *et al.*, 2012).

Dentro dessas estruturas, é difícil encontrar um método estruturado, que forneça diretrizes para gerenciar o desempenho da rede ou para eliminar as disfunções existentes entre os parceiros, devido a objetivos individuais contra objetivos globais da rede (SAIZ; BAS; RODRÍGUEZ, 2007).

Neste contexto surgem alguns estudos nos últimos anos que buscam entender como acontece a relação colaborativa, o processo de gestão de desempenho da rede, os fatores que mais afetam este processo e os indicadores de desempenho que se adéquam para este novo modelo de estrutura de empresas.

Verdecho *et al.*,(2012) e Saiz, Bas e Rodríguez (2007) criam uma estrutura de avaliação de desempenho para redes de empresas suportadas pelas perspectivas definidas pelo sistema *Balanced Scorecard* de Kaplan e Norton. Enquanto Verdecho *et al.*, (2012) desenvolvem uma estrutura que seja capaz de identificar quais são os fatores e elementos de medição de desempenho que mais afetam no desempenho de uma rede de empresas, Saiz, Bas e Rodríguez (2007) desenvolvem uma estrutura mais complexa, relacionando o nível individual, de cadeia e de rede para definição de um modelo capaz de alinhar os objetivos e estratégias em todos os níveis.

Da Piedade, Azevedo e Almeida (2012) estruturam um sistema de medição de desempenho com a intenção de avaliar de forma pró-ativa se um parceiro da rede está apoiando e continuará a apoiar a rede de forma global, de modo que seja possível alcançar os objetivos estratégicos definidos pela rede.

Malta e Cunha (2011) sugerem uma nova abordagem de modelagem de custos e avaliação de desempenho, descrevendo todos os passos para a implantação em uma rede de empresas, alinhado com as melhorias operacionais contínuas. Os autores justificam que não é possível obter um desempenho operacional visível, disseminando as informações reais de forma compreensível e se concentrar no que realmente está acontecendo em determinado momento, utilizando apenas métodos de custeio tradicionais, baseados em custo padrão e custo médio ponderado, o que motiva a busca por abordagens alternativas que fazem uso de medidas financeiras e não financeiras para avaliar as operações de planejamento em um ambiente dinâmico.

No trabalho de Galdámez, Carpinetti e Gerolamo (2009) é proposto um sistema de avaliação de desempenho para redes de pequenas e médias empresas (PMEs) que direcione o processo de melhoria contínua das empresas, promova a colaboração e auxilie a tomada de decisão por parte das instituições, empresas e outros envolvidos.

Um dos principais objetivos de um sistema de avaliação de desempenho, de acordo com Pekkola (2013) é obter informações confiáveis para auxiliarem na tomada de decisão, sendo um instrumento utilizado tanto para fins estratégicos quanto operacionais. Portanto permite a avaliação de desempenho das empresas inseridas em uma rede de cooperação e o direcionamento de ações de melhoria ou iniciativas coletivas para as áreas com resultados insatisfatórios na rede (GALDÁMEZ; CARPINETTI; GEROLAMO, 2009).

Galdámez, Carpinetti e Gerolamo (2009) enfatizam que somente a concentração das PMEs não garante vantagens competitivas coletivas, que é necessário a promoção de ações conjuntas que intensifiquem as vantagens das empresas e ao mesmo tempo a cooperação horizontal e vertical na rede.

Quando se discute a gestão e o desenvolvimento de uma rede através de um sistema de medição de desempenho, Pekkola (2013) destaca que se deve examinar como cada membro da rede utiliza as informações da medição de desempenho. Os sistemas de medição devem ser concebidos para fazer uso de um conjunto equilibrado de medidas de desempenho e que através do compartilhamento de dados de desempenho com os seus parceiros, as empresas possam identificar as metas de desenvolvimento e as lacunas da rede, e agir de forma a buscar a melhoria do desempenho global (PEKKOLA, 2013; GALDÁMEZ; CARPINETTI; GEROLAMO, 2009).

Da Piedade *et al.*, (2011) afirmam que a gestão de desempenho através da coleta de dados e a avaliação de indicadores chaves de desempenho (KPI) pode não ser eficaz, devido aos diversos indicadores e sistemas de medição de desempenho para os diversos participantes

em uma rede de colaboração. Deste modo os autores sugerem o alinhamento estratégico e interorganizacional através de indicadores chaves de alinhamento (KAI) com a finalidade de suprir essa deficiência nos sistemas de medição de desempenho para redes colaborativas. Nesta linha de pesquisa Da Piedade, Azevedo e Bastos (2010) verificam que um sistema de gestão de desempenho pode auxiliar no alinhamento estratégico de uma rede de empresas.

Para Ferreira *et al.*, (2011), o desempenho é determinado pelas partes interessadas, ou seja, pelos *stakeholders*. Deste modo, os autores fazem uma abordagem da gestão de desempenho em redes de empresas, identificando os principais *stakeholders* e os seus principais fatores de sucesso que fornecem a perspectiva externa a condução da avaliação de desempenho e melhoria.

Verdecho, Rodrigues e Saiz (2011) propõem uma abordagem estruturada para medição de desempenho em redes de empresas apoiadas por métodos multicritérios que possibilitam a identificação dos objetivos mais importantes e as áreas que mais carecem de melhoria.

Muitas são as dificuldades e barreiras no processo de gestão de desempenho em redes de colaboração. No trabalho de Saiz, Rodrigues e Verdecho (2011), os autores identificam os principais sistemas de avaliação de desempenho para este novo ambiente organizacional e analisa-os em função das principais dificuldades encontradas ao aplicar os conceitos de gerenciamento de desempenho.

Ferreira e Soares (2010) apresentam um novo sistema de avaliação de desempenho em redes colaborativas, chamado pmColNet. O método é composto por um modelo de informação de desempenho de referência por 5 fases de execução e é suportado por métodos multicritérios para tomada de decisão.

Outro sistema de medição de desempenho desenvolvido para redes de empresas é o quadro CNPMS. O quadro é baseado na metodologia de sistemas flexíveis (SSM), suportada por 7 fases. Tal metodologia possibilita a criação e redefinição de indicadores de desempenho, garantindo uma plataforma que facilite a eficácia da estratégia estabelecida pelos gestores e promova o alinhamento estratégico entre os parceiros (DA PIEDADE; AZEVEDO; 2009).

Verdecho, Saiz e Rodriguez (2010) se concentram na seleção de fornecedores para redes de empresas sustentáveis. Para isso, os autores desenvolvem um sistema baseado nas perspectivas e indicadores de desempenho propostos pelo sistema (BSC), nas três dimensões da sustentabilidade e no uso do processo de análise em rede (ANP), possibilitando a ligação entre os critérios de sustentabilidade dos fornecedores e os indicadores de desempenho definidos por todas as empresas que estão colaborando.

As empresas muitas vezes participam de iniciativas de colaboração com parceiros e ao mesmo tempo aproveitam uma difusão de conhecimentos para se beneficiar. Analisando a interação entre a gestão do conhecimento e gestão do desempenho em *clusters* industriais, Lima e Carpinetti (2012) afirmam que a gestão do conhecimento é considerada criadora de conhecimento e resulta na melhoria das práticas de gestão de desempenho, porém as redes de empresas carecem de procedimentos para armazenar e disseminar o conhecimento entre os seus membros.

Devido à multiplicidade de perspectivas e indicadores envolvidos na avaliação de desempenho em redes de empresas que colaboram, a negociação entre os parceiros em utilizar um modelo de avaliação de desempenho para a rede, torna-se uma das fases mais sensíveis. Em consonância, Ferreira *et al.*, (2011) se preocuparam em desenvolver um método inovador para concepção de um modelo de avaliação de desempenho através da combinação de informações de desempenho e auxílio de métodos multicritérios. O método consiste em um modelo de referência, no qual cada parceiro da rede deriva um modelo de informação de desempenho com seus objetivos, perspectivas e indicadores. Com o auxílio do *analytic hierarchy process* (AHP), os gestores negociam de forma coletiva e decidem o modelo de informação entre os modelos derivados que melhor representa o cenário da rede.

2.4 FATORES QUE AFETAM O DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

Há na literatura uma lacuna quando se refere às relações de colaboração e estudos que abordem mecanismos que permitam o gerenciamento da complexidade deste contexto. Há uma problemática em como gerir conjuntamente fatores e elementos de desempenho, considerando seu impacto recíproco, bem como suas dependências internas como as globais influências existentes que podem afetar os resultados finais (SAIZ; BAS; RODRÍGUEZ, 2007; VERDECHO *et al.*, 2012; FERREIRA *et al.*, 2011).

Estudos concluem que alguns fatores delimitam o sucesso ou o fracasso dos objetivos e estratégias comuns no âmbito tanto inter- empresa, ou seja, dentro da rede de empresas, quanto nas inter-relações da rede, tais como objetivos estratégicos (SAIZ; BAS; RODRÍGUEZ, 2007; PEKKOLA, 2013), formalidade da rede (PEKKOLA, 2013), fatores críticos de sucesso, abertura, equidade, indicadores chaves de desempenho, requisitos das partes interessadas (SAIZ; BAS; RODRÍGUEZ, 2007), comprometimento, nível de confiança e cooperação (GALDÁMEZ; CARPINETTI; GEROLAMO, 2009; SAIZ; BAS;

RODRÍGUEZ, 2007), infraestrutura disponível para implantar, infraestrutura de gestão e diferentes interesses dos *stakeholders* (GALDÁMEZ; CARPINETTI; GEROLAMO, 2009, FERREIRA *et al.*, 2011) e todos os fatores estão ligados entre si, ou seja, a mudança em um dos fatores implicam na variação em outros elementos e fatores de desempenho (VERDECHO *et al.*, 2012).

Alguns fatores e elementos de desempenho que têm uma alta prioridade para o contexto colaborativo são citados por Verdecho *et al.*, (2012), e podem ser visualizado no Quadro 1.

Alguns trabalhos utilizam como base para a definição dos elementos básicos de medição de desempenho da rede as quatro perspectivas clássicas: financeira, cliente, processo e inovação e aprendizado, baseado no modelo *Balanced Scorecard*, já discutido nesse trabalho.

Fatores	Elementos
Estratégico	Visão conjunta, projeto rede, patrimônio líquido, início de apoio à gestão.
Infraestrutura e processos de negócios	Alinhamento de Processos, interoperabilidade, habilidades complementares, coordenação entre as atividades.
Estrutura organizacional	Liderança de colaboração, compatibilidade de estilos de gestão, co-decisão, as equipes multidisciplinares.
Cultural	Confiança, compromisso, cooperação, informação compartilhada, gestão de resolução de conflitos.

Quadro 1 - Fatores e elementos de desempenho de uma rede de empresas
Fonte: Elaborado pelo autor com base no estudo de Verdecho *et al.*, (2012)

Entre as áreas que têm maior destaque neste ambiente de rede, Verdecho *et al.*, (2012) constataram que na composição global, a perspectiva financeira é a de maior prioridade da rede, seguida da perspectiva de inovação e aprendizado, perspectiva de cliente e perspectiva de negócios. No estudo de Xu *et al.*, (2011) a perspectiva de colaboração é a que mais carece de atenção e estímulo de melhorias neste novo ambiente colaborativo.

O trabalho de Galdámez *et al.*, (2009) diferencia-se de outros estudos por propor indicadores que avaliam os impactos ambientais provocados pela atuação das empresas inseridas na rede. Os autores também chamam atenção para a quantificação do desempenho de forma individual e coletiva, afirmando que para esta perspectiva são necessários indicadores financeiros e não financeiros para avaliar as áreas críticas das empresas e sugerem que seja utilizado um número reduzido de indicadores, visto a dependência do investimento e esforço de cada empresa. Malta e Cunha (2011) complementam que os indicadores

operacionais podem variar de acordo com as organizações e as melhorias que elas estão buscando.

3 PROPOSTA DE UM MODELO PARA ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

Este capítulo tem a finalidade de apresentar a proposta central deste projeto, ou seja, a proposição de um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas.

3.1 BASE TEÓRICA PARA DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO

Esta etapa teve como objetivo identificar na literatura nacional e internacional os modelos existentes de avaliação de desempenho para redes de empresas, assim como os principais fatores, elementos e indicadores que afetam o desempenho nesta estrutura organizacional.

Os procedimentos adotados para o processo de compilação do referencial teórico foram baseados no processo *ProKnow- C* (TASCA *et al.*, 2010), conforme ilustrado na Figura 6.

Primeiro definiu-se os eixos de pesquisa: “Redes de empresas” e “Avaliação de desempenho”. Na sequência foi feita a escolha das bases de dados que delimitariam o campo amostral. Este processo ocorreu em duas fases. Primeiro identificou-se os temas (áreas de conhecimentos) vinculados à pesquisa, e, em seguida, selecionou-se as bases de dados que contemplassem pelo menos um tema. Para tanto, considerou-se as áreas do conhecimento (segundo critérios da CAPES) vinculadas ao tema de pesquisa: Ciências Sociais Aplicadas (Administração de empresas e Economia) e Engenharias (Engenharia de Produção).

Na segunda fase, selecionou-se as bases de dados através da busca no site de periódicos da CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>), considerando apenas as bases de dados de textos completos e resumos que contemplassem pelo menos uma das áreas de conhecimento ligadas ao tema.

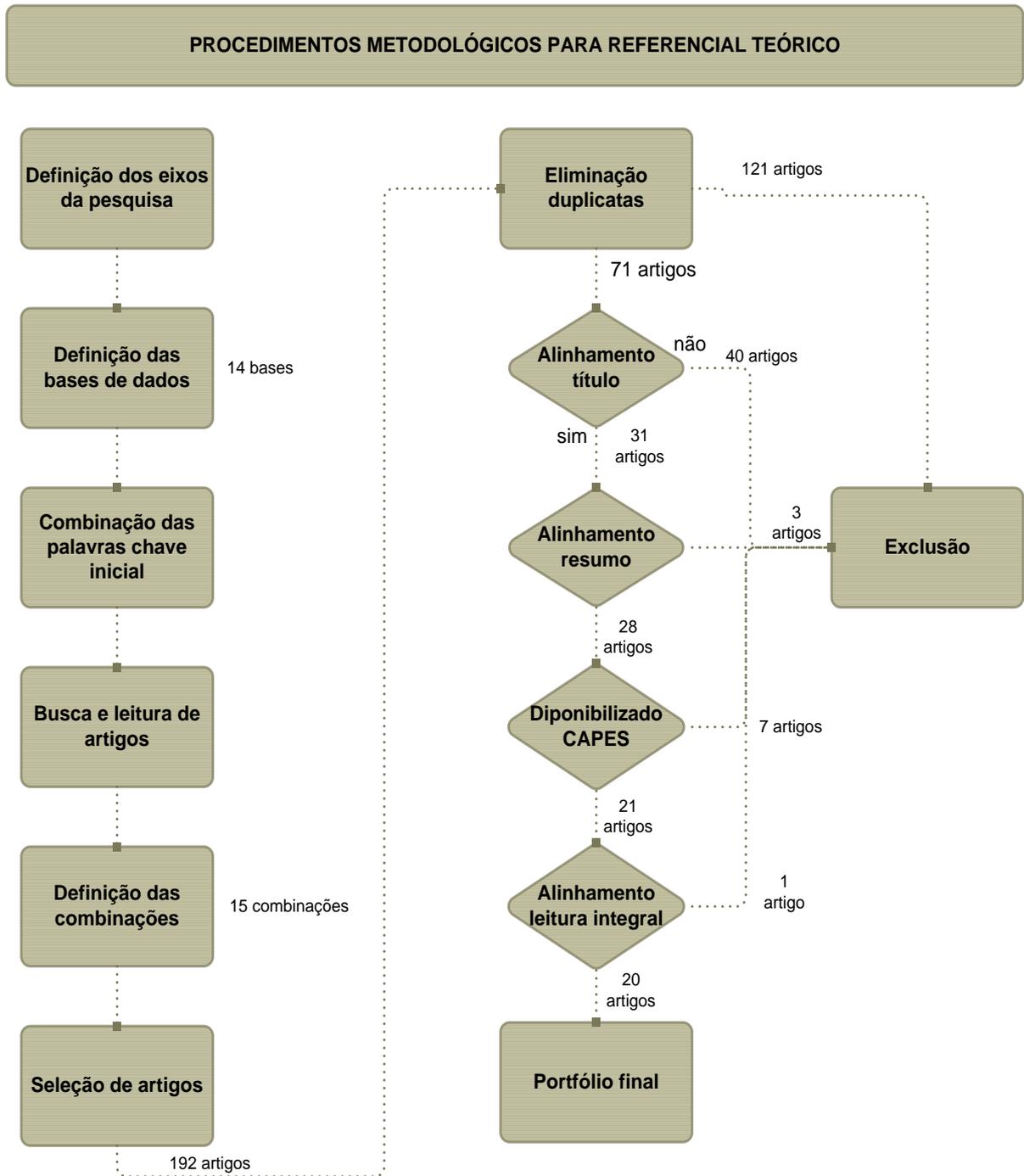


Figura 6- Etapas do procedimento adotado para o processo de revisão de literatura
 Fonte: Autoria própria

Ao final das duas fases, o resultado foi a seleção de 14 bases de dados para a busca dos artigos, sendo elas: *Cambridge, Emerald, IEEE Explore, Oxford, PNAS Journals, Jstor, Science Direct, Gale, Scopus, Compendex, SAGE, Springer, Web of Science e Scielo*.

Uma vez definidas as bases de dados de delimitação do campo amostral, definiram-se as palavras chave que seriam utilizadas como o primeiro filtro para a seleção dos artigos pesquisados.

Utilizando o grupo de pesquisa em Engenharia Organizacional e Redes de empresas (EORE), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEP da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Ponta Grossa, definiu-se através da metodologia de *brainstorming*, as palavras chave para um primeiro filtro. As palavras chave utilizadas, assim como as combinações possíveis dois a dois entre elas, foram as seguintes: “*Business network*”, “*Industrial cluster*”, “*Enterprise network*”, “*Performance management*”, “*Performance measurement*”, “*Performance indicators*”. Ainda, definiu-se como corte temporal os artigos publicados a partir de 2003. O resultado dessa etapa foram 31 artigos selecionados.

Na sequência foram lidos os títulos e resumos dos artigos, relacionando-os com as palavras chave, com o objetivo de buscar as palavras chave que apareciam com maior frequência nos artigos. A partir dessa leitura inicial, definiram-se três palavras-chaves para o eixo “redes de empresas”: *Collaborative network*, *Industrial cluster* e *Enterprise network*, e 5 palavras chave para o eixo “avaliação de desempenho”: *Performance evaluation*, *Strategic alignment*, *Performance measurement systems*, *Performance measures* e *Performance management*, totalizando 15 combinações, conforme ilustrado na Figura 7.

Com a definição das bases de dados e das palavras chave foi possível dar início ao processo de seleção dos artigos que integraram o portfólio para a construção da revisão teórica em questão. Os procedimentos foram realizados ao longo do mês de julho de 2013.

A busca nas bases de dados nas subáreas de engenharia de produção, administração de empresas e economia retornou um total de 192 referências.

Após eliminarem-se as referências duplicadas (121 artigos) gerou-se um total de 71 artigos. O grande número de duplicadas neste caso resultou do uso das mesmas bases de dados para as subáreas de economia e administração de empresas dentro da área de ciências sociais aplicadas. Os artigos pesquisados para a área de economia foram os mesmos encontrados para a área de administração de empresas, além de alguns artigos repetirem nas subáreas de engenharia, administração de empresas e economia.

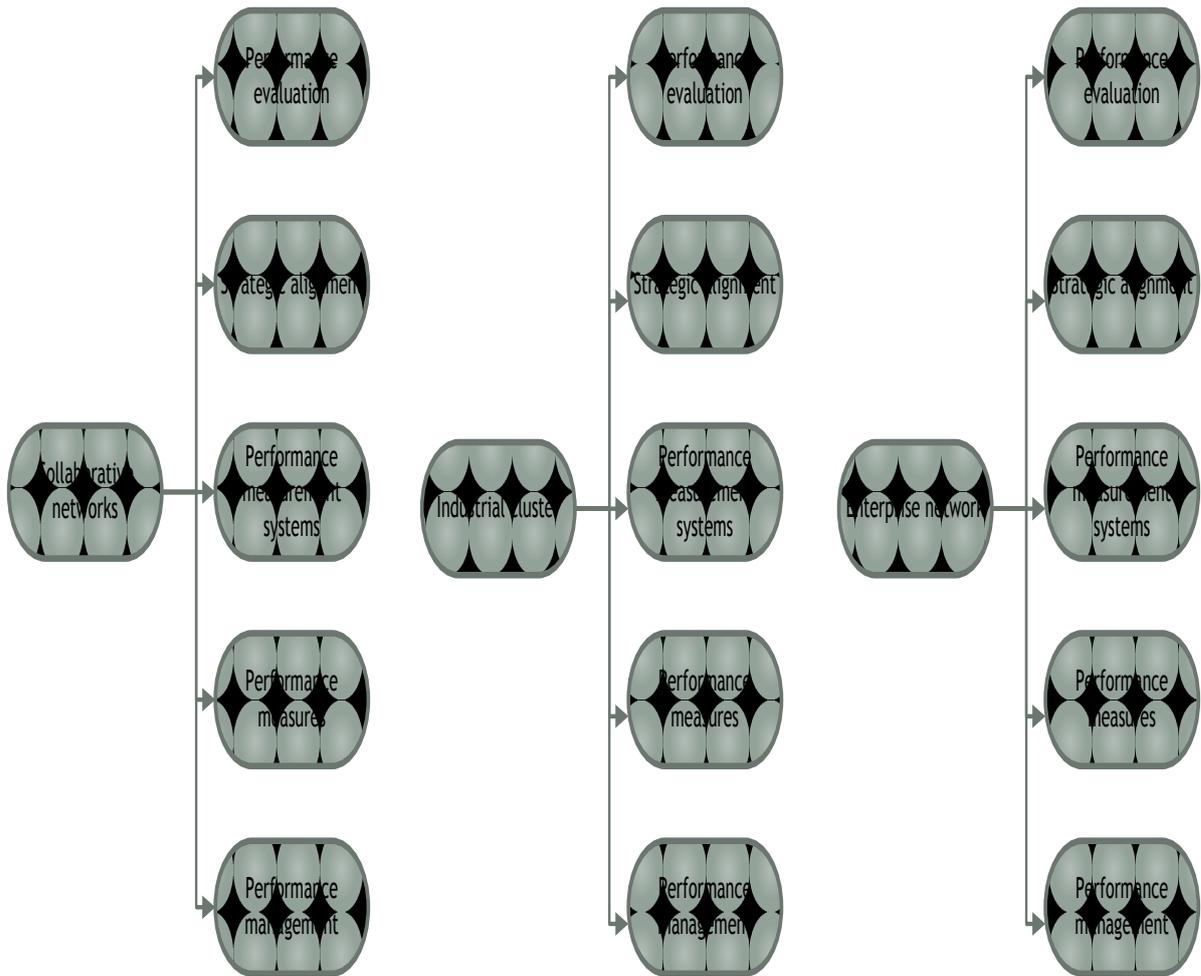


Figura 7 – Combinações de palavras chave
Fonte: Autoria própria

A partir dessas 71 referências, observou-se o alinhamento destas com o tema proposto através da leitura dos títulos dos artigos. Depois desta análise, 40 artigos foram excluídos por não estarem alinhados ao tema, restando 31 artigos a serem analisados.

A partir desse ponto, analisou-se o alinhamento do resumo (*abstract*) destes artigos com o foco ao tema desta pesquisa. Dos 31 artigos analisados, três foram excluídos pela ausência de alinhamento ao foco da pesquisa e 7 deles não foi possível ter acesso ao documento integral, restando assim 21 artigos.

Ao final, os 21 artigos foram lidos na sua íntegra, a fim de avaliar seu enquadramento ao foco do tema. Ao final, 20 artigos foram selecionados, excluindo 1 pela falta de alinhamento. O Quadro 2 apresenta o título, bem como o periódico e a qualificação deste através da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Ensino Superior (CAPES) na área de Engenharias III e Administração.

Nº	Título do artigo	Periódico	Estrato do periódico pela CAPES - Engenharias III	Estrato do periódico pela CAPES - Administração	JCR
1	Performance measurement system for enterprise networks	Internacional Journal productivity and Performance Management	B2	A2	-
2	Proposta de um sistema de avaliação do desempenho para arranjos produtivos locais	Gestão & Produção	B3	A2	-
3	Alignment prediction in collaborative networks	Journal of Manufacturing Technology Management	B4	A1	-
4	The analytic process for managing inter-enterprise collaboration: A case study in a collaborative enterprise network	Expert Systems with Applications	A2	A1	1.965
5	Towards the explanation of goal-oriented and opportunity based network of organizations	Journal of Manufacturing Technology Management	B2	A1	-
6	A new approach for cost modelling and performance evaluation within operations planning	CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology	B4	-	1.672
7	Managing a network by utilizing performance measurement information	Measuring Business Excellence	B2	A2	-
8	Research on evaluation of enterprises technology innovation performance from the perspective of industrial cluster network	Energy Procedia	B2	-	-
9	Fuyang paper industrial cluster performance evaluation based on fuzzy evaluation	Electronics, Communications and Control (ICECC)	-	-	-
10	using key alignment indicators for performance evaluation in collaborative networks	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
11	Na approach to performance management in collaborative networks based on stakeholders' key success factors	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
12	A structured methodology to implement performance measurement systems in collaborative networks	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
13	Performance management in collaborative networks: difficulties and barriers	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
14	Managing performance to align the participants of collaborative networks: case studies results	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-

Nº	Título do artigo	Periódico	Estrato do periódico pela CAPES - Engenharias III	Estrato do periódico pela CAPES - Administração	JCR
15	A collaborative decision suport method to design performance evaluation systems in CNOs	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
16	Na SSM-based approach to implement a dynamic performance management system	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
17	Na approach select suppliers for sustainable collaborative networks	IFIP Internacional Federation for Information Processing	B3	-	-
18	Analysis fo the interplay between knowledge and performance management industrial clusters	Knowledge Management Research & Praticce	B1	A2	0.683
19	Performance management in collaborative networks: a methodological proposal	Journal of Universal Computer Science	B1	-	0.76
20	Performance measurement in collaborative networks: a proposal of performnace indicators for the manufacturing industry	Internacional Journal Business Excellence	B2	-	-
(-): Não existe					

Quadro 2 - Artigos selecionados nas 13 bases de dados para o portfólio de pesquisa no período entre 2003 e 2013

Fonte: Autoria própria

De posse dos artigos selecionados, realizou-se a leitura e posteriormente uma revisão sistemática para identificar as potencialidades dos estudos. No apêndice 1 é apresentado um quadro com o resumo da abordagem dos autores, metodologia aplicada e descrição dos artigos selecionados.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS EXISTENTES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO PARA REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

Todos os artigos trazem alguma contribuição para os estudos de avaliação de desempenho em redes de empresas. Dentre os enfoques, são apontados o uso de modelagem de custos, melhoria contínua, troca de informações no apoio a gestão, desempenho preditivo, alinhamento estratégico e revisão de literatura sobre o desenvolvimento das redes de empresas e os fatores que afetam o desempenho deste estrutura organizacional.

Em relação aos modelos de avaliação de desempenho identificados, alguns autores tomam como base o modelo *Balanced Scorecard* e fazem uma adaptação para este novo ambiente de negócios. Entretanto os principais modelos identificados para as redes de colaboração são os modelos desenvolvidos por Galdámez *et al.*, (2009) direcionado para redes de pequenas e médias empresas, o modelo pmColNet (FERREIRA; SOARES, 2010), o sistema CNPMS (DA PIEDADE; AZEVEDO, 2010) e o modelo PMS-PT (SAIZ *et al.*, 2007).

Algumas pesquisas estão focadas apenas em identificar fatores e elementos de avaliação através da revisão de literatura (XU; HUIWEI, 2011; ESCHENBÄCHER; ZARVIC, 2012; LIMA *et al.*, 2011; SAIZ *et al.*, 2011; FERREIRA *et al.*, 2011). De modo geral, as pesquisas utilizam o estudo de caso, na forma de pesquisa ação e entrevistas semi estruturadas para a validação dos modelos de avaliação desenvolvidos.

Observa-se que os modelos de medição de desempenho desenvolvidos para redes de empresas são suportados apenas em conceitos destacados na literatura que abordam as redes de empresas e as práticas de medição de desempenho. Do ponto de vista metodológico é importante selecionar um método adequado para medir os critérios. Alguns trabalhos utilizam *Multicriterio Decision Analysis* (MCDA) para lidar com problemas multicritério, pelo fato da subjetividade e transformar escalas ordinais em escalas cardinais.

Os trabalhos destacados buscam resolver a complexidade em determinar os fatores, elementos e indicadores de desempenho que tem maior impacto e prioridade dentro do processo de colaboração. Nos trabalhos de Verdecho *et al.*, (2010) e Verdecho *et al.*, (2012) foram aplicados o *Analytic Network Process* (ANP) para auxiliar na identificação dos fatores que mais afetavam o nível de desempenho e na identificação dos melhores parceiros para integrar a rede. Outros autores utilizam o método multicritério *Analytic hierarchy process* (AHP) aliados aos modelos de medição de desempenho propostos (VERDECHO *et al.*, 2011; FERREIRA *et al.*, 2011).

Outro método identificado nos artigos selecionados é a avaliação *fuzzy*, o qual é utilizada para a mensuração e comparação dos critérios de avaliação de desempenho, possibilitando a comparação de desempenho entre parceiros através de demonstrações gráficas (XU *et al.*, 2011; DA PIEDADE *et al.*, 2010; DA PIEDADE *et al.*, 2012).

3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PERSPECTIVAS DE AVALIAÇÃO E FATORES DE DESEMPENHO

O processo estruturado e abrangente utilizado para a base teórica do sistema de análise mencionados na seção 3.1, possibilitou identificar oito perspectivas que abrangem a análise do desempenho em redes horizontais de empresas e 25 principais fatores que compõem estas perspectivas.

3.3.1 Econômica/ Social

A perspectiva econômica/social é dedicada a mensurar como a criação da rede de colaboração pode impactar positivamente na economia local e regional. Os principais fatores que afetam o desempenho nesta dimensão são: qualificação profissional, contribuição regional e crescimento da empresa (GALDÁMEZ *et al.*, 2009; XU *et al.*, 2011; LIMA *et al.*, 2011).

O fator qualificação profissional, reflete os recursos investidos em qualificação dos funcionários da empresa e o crescimento de profissionais capacitados em atividades do setor em que atua a empresa.

O fator contribuição regional refere a avaliação da contribuição da empresa para a região na qual está instalada. Este fator pode ser diagnosticado através da comparação de salários dos funcionários das empresas da rede com os salários regionais, ou também, através da contribuição da empresa para o PIB regional.

O crescimento da empresa é o fator que tem o objetivo de analisar o crescimento de funcionários da empresa e o aumento da produção da mesma após a participação em rede de empresas.

3.3.2 Meio Ambiente

Na literatura somente um trabalho indica a mensuração da dimensão meio ambiente em um sistema de avaliação do desempenho em redes de empresas. Galdámez *et al.*, (2009) cita em seu estudo que o meio ambiente é uma perspectiva utilizada para analisar os impactos ambientais decorrentes do sistema produtivo das empresas inseridas na rede horizontal de empresas.

Dentro desta dimensão é identificado o fator eliminação de resíduos, o qual é dedicado a analisar o destino adequado dado aos resíduos gerados pelo processo produtivo da empresa e se a mesma realiza ações como reciclagens, reutilização de resíduos e reaproveitamento de produtos em reprocesso.

3.3.3 Capital Social

A perspectiva capital social designa a avaliar o nível de cooperação entre as empresas inseridas na rede e qual a contribuição das empresas para o desenvolvimento da rede e as vantagens das empresas participarem em conjunto (GALDÁMEZ *et al.*, 2009; XU *et al.*, 2011).

Nesta perspectiva é identificado dois fatores: contribuição da empresa em ações de cooperação e contribuição da empresa para a rede. O primeiro destina a mensurar a participação da empresa em projetos e ações conjuntas entre os parceiros da rede. O segundo destina-se a avaliar as vantagens decorrentes da participação de ações entre as empresas da rede.

3.3.4 Financeiro

As empresas determinam geralmente os resultados financeiros como os seus principais critérios para decidir se é vantagem participar de uma rede de empresas ou não. De fato, se uma empresa apresentar resultados financeiros insatisfatórios após inserção na rede, indica prejuízos na criação e desenvolvimento desta estrutura (SAIZ *et al.*, 2007; VERDECHO *et al.*, 2011; VERDECHO *et al.*, 2010; LIMA, 2011; XU *et al.*, 2011).

Assim, os fatores de desempenho identificados neste trabalho para avaliar como a rede contribuiu financeiramente para cada empresa foram: vendas da empresa, rentabilidade da empresa e custo total da empresa. Tais fatores fazem-se necessários para diagnosticar a eficiência em termos financeiros das empresas participarem conjuntamente.

3.3.5 Cliente

A perspectiva do cliente fornece aos gestores das empresas subsídios para identificar o cliente alvo e o mercado de atuação, além das medidas de desempenho da empresa. Estas medidas incluem os seguintes fatores: clientes favoráveis para o produto, fidelização dos clientes e reclamações e/ou denúncias (SAIZ *et al.*, 2007; VERDECHO *et al.*, 2011; VERDECHO *et al.*, 2010).

O fator clientes favoráveis para o produto destina a analisar se a empresa realiza pesquisas de mercado para conhecer as exigências do mercado e se a empresa tem conhecimento dos clientes favoráveis para seus produtos.

A fidelização dos clientes é o fator que avalia se os principais clientes são fiéis aos produtos da empresa e se geralmente as vendas da empresa destina-se para clientes fixos.

O fator reclamações e/ou denúncias destina-se a mensurar a satisfação dos clientes. Tal fator engloba o número de reclamações e denúncias feitas pelos clientes pelo descontentamento com produtos e serviços oferecidos pela empresa, além dos custos destinados em assistências técnicas realizadas pela empresa.

3.3.6 Processo

Do ponto de vista do cliente, o desempenho do processo de uma rede de empresas é compreendido como resultado do desempenho da entrega e qualidade dos produtos oferecidos aos clientes. Ou seja, os clientes esperam que seus pedidos sejam entregues no tempo combinado e sem quaisquer não-conformidades ou defeitos, sem se importar o quão eficiente são as operações e os custos envolvidos (SAIZ *et al.*, 2007; VERDECHO *et al.*, 2011; VERDECHO *et al.*, 2010; LIMA (2011; GALDÁMEZ *et al.*, 2009).

Deste modo, os fatores designados a avaliar a perspectiva de processo são: não conformidades, variação no *lead time* de produção, alinhamento de procedimentos e métodos, iniciativas de melhorias de desempenho implementadas, previsão de entrega e controle de estoques.

Não conformidades é o fator designado para avaliar o tempo e os custos gastos com reprocesso durante e ao final do processo produtivo da empresa. Também identifica a satisfação da empresa em relação aos produtos gerados não conformes com o padrão estabelecido pela empresa.

O fator variação do *lead time* de produção analisa se o processo produtivo consegue produzir conforme o tempo estabelecido pelo PCP da empresa e se há variação do *lead time* de produção, ou seja, o tempo entre a entrada do pedido até a entrega do produto ao cliente.

O fator alinhamento identifica se a empresa estabelece tempos padrões para operações e se há alinhamento de métodos e procedimentos para operações, com o objetivo de padronização de tempos e tarefas.

Iniciativas de melhorias de desempenho implementadas é o fator que representa as ações implementadas para a geração de melhorias do desempenho no processo produtivo da empresa.

Previsão de entrega é o fator que avalia se a empresa tem conseguido entregar satisfatoriamente os pedidos dos clientes. Também avalia se há atrasos e se eles são considerados satisfatórios para a empresa.

O fator controle de estoque analisa se a empresa tem controle do estoque da empresa, ou seja, a quantidade de produtos fabricados, vendidos e estocado e matérias-primas. Indica também custos designados aos produtos e matérias-primas estocados.

3.3.7 Crescimento/ Aprendizado

A perspectiva Crescimento e aprendizado é designada a mensurar a infra-estrutura a ser construída pela organização para a criação de melhoria a longo prazo (SAIZ *et al.*, 2007; VERDECHO *et al.*, 2011; VERDECHO *et al.*, 2010).

Esta dimensão deve ser avaliada sob ótica de três fatores: Antecipação às mudanças de mercado, produtos inovadores propostos, e treinamentos e/ou palestras realizadas para o desenvolvimento profissional.

O fator antecipação às mudanças do mercado analisa as ações de antecipação realizadas pela empresa em relação às mudanças de mercado.

Produtos inovadores é o fator que representa o esforço da empresa em propor produtos inovadores ao mercado, atendendo as exigências dos seus clientes.

O fator treinamentos e/ou palestras realizadas para o desenvolvimento profissional avalia o esforço da empresa em oferecer cursos, treinamentos e palestras a seus funcionários com a finalidade do desenvolvimento profissional.

3.3.8 Colaboração

A perspectiva colaboração refere-se a percepção de cada membro sobre qualidade da interação entre as empresas dentro da rede. As informações e partilha de conhecimento tem um impacto direto no modo como as empresas cooperam e gerenciam a rede e suas operações (VERDECHO *et al.*, 2011; LIMA, 2011; XU *et al.*, 2011; GALDÁMEZ *et al.*, 2009).

Deste modo, esta dimensão deve ser avaliada sob a ótica de quatro fatores: Reuniões para colaboração entre os parceiros, saúde do índice de colaboração, práticas de colaboração entre parceiros, e quantidade e qualidade de informações compartilhadas.

O fator reuniões para colaboração entre os parceiros reflete se os membros da rede de empresas realizam reuniões para motivar a colaboração entre parceiros.

Saúde do índice de colaboração é o fator que avalia o comprometimento, confiança, cooperação e colaboração dos parceiros que integram a rede.

O fator práticas de colaboração avalia a existência de ações de colaboração entre as empresas da rede, como por exemplo, compra conjunta de matéria-prima e compartilhamento de estruturas. Além disso, este fator analisa se a empresa apresenta ganhos satisfatórios com as ações de colaboração.

Quantidade e qualidade de informações compartilhadas é o fator responsável por analisar a existência de conhecimento da quantidade de informações compartilhadas entre os parceiros da rede e se estas informações são satisfatórias para o desenvolvimento da empresa e da rede.

3.3.9 Síntese das Perspectivas de Avaliação e Fatores de Desempenho

O arcabouço resumido dessas informações é apresentado no Quadro 3, sendo apresentadas as 8 perspectivas de avaliação e os respectivos 25 fatores que afetam o desempenho em redes horizontais de empresas.

Perspectivas	Fatores de desempenho	Descrição	Autores
Econômica/ Social	F1 Qualificação profissional	Este fator refere aos recursos gastos em qualificação profissional pelas empresas e também ao crescimento de profissionais qualificados que fazem parte do quadro de funcionários da empresa.	Galdámez <i>et al.</i> , (2009), Xu <i>et al.</i> , (2011) e Lima <i>et al.</i> , (2011)
	F2 Contribuição regional	A Contribuição regional esta elencada a contribuição da empresa para o PIB regional e a comparação dos salários dos funcionários aos salários regionais.	
	F3 Crescimento da empresa	O crescimento da empresa é traduzido pelo crescimento de empregos bem como o aumento da produção da empresa após participar em rede.	
Meio ambiente	F4 Eliminação de resíduos	Este fator é responsável por identificar se a empresa dá um destino adequado aos resíduos gerados pelo processo produtivo e se a mesma pratica alguma ação como reciclagens, reutilização de resíduos e reaproveitamento de produtos em reprocesso.	Galdámez <i>et al.</i> , (2009)
Capital social	F5 Contribuição da empresa em ações de cooperação	Este fator é referente a participação da empresa nas ações de cooperação executadas pela rede e se a empresa contribui de alguma forma para esta cooperação.	Galdámez <i>et al.</i> , (2009) e Xu <i>et al.</i> , (2011)

Perspectivas	Fatores de desempenho	Descrição	Autores
	F6 Contribuição da empresa para a rede	O fator está relacionado com a participação da organização no desempenho geral da rede e se a empresa visualiza vantagens em participar nesta nova estrutura.	
Financeiro	F7 Vendas da empresa	O fator vendas reflete se a empresa tem alcançado as metas de vendas estabelecidas e se as vendas atuais são satisfatórias.	Saiz <i>et al.</i> , (2007) Verdecho <i>et al.</i> , (2011) Verdecho <i>et al.</i> , (2010), Lima (2011) e Xu <i>et al.</i> , (2011)
	F8 Rentabilidade da empresa	A rentabilidade da empresa está relacionada com o lucro da empresa após inserção na rede de empresas e se o lucro da empresa é satisfatório.	
	F9 Custo total da empresa	Este fator reflete se o custo total da empresa aumenta conforme cresce o número de vendas e se o custo da empresa é satisfatório.	
Cliente	F10 Clientes favoráveis para o produto	Este fator está elencado a pesquisas de mercado que a empresa realiza com a finalidade de conhecer as exigências do mercado e se a empresa tem conhecimento dos clientes favoráveis para seus produtos.	Saiz <i>et al.</i> , (2007) Verdecho <i>et al.</i> , (2011) e Verdecho <i>et al.</i> , (2010)
	F11 Fidelização dos clientes	A fidelização dos clientes é o fator que indica se os principais clientes são fiéis aos produtos da empresa e se a maioria das vendas da empresa é para clientes fixos.	
	F12 Reclamações / denúncias	Este fator está relacionado com o número de reclamações e denúncias feitas pelos clientes pelo descontentamento com produtos e serviços oferecidos pela empresa. Também este fator engloba os custos com assistências técnicas realizadas pela empresa.	
Processo	F13 Não conformidades	Não conformidades é o fator que engloba o tempo e os custos gastos com reprocesso durante e no fim do processo produtivo da empresa. Também engloba a satisfação da empresa em relação aos produtos gerados não conformes com o padrão estabelecido pela empresa.	Saiz <i>et al.</i> , (2007) Verdecho <i>et al.</i> , (2011) Verdecho <i>et al.</i> , (2010), Lima (2011) e Galdámez <i>et al.</i> , (2009)
	F14 Variação do <i>lead time</i> de produção	A variação do <i>Lead time</i> de produção descreve se o processo produtivo esta conseguindo produzir conforme o tempo estabelecido pelo PCP da empresa e se geralmente há variação do lead time de produção, ou seja, o tempo entre a entrada do pedido até a entrega do produto ao cliente.	
	F15 Alinhamento de procedimentos e métodos	O fator alinhamento identifica se a empresa estabelece tempos padrões para operações e se há alinhamento de métodos e procedimentos para operações, com o objetivo de padronização de tempos e tarefas.	

Perspectivas	Fatores de desempenho	Descrição	Autores
	F16 Iniciativas de melhoria de desempenho implementadas	Este fator representa as ações implementadas para a geração de melhorias do desempenho no processo produtivo da empresa.	
	F17 Previsão de entrega	Este fator descreve se a empresa tem conseguido entregar satisfatoriamente os pedidos dos clientes e se há atrasos, se eles são considerados satisfatórios para a empresa.	
	F18 Controle de estoque	Descreve se a empresa tem controle do estoque da empresa, ou seja, a quantidade de produtos fabricados, vendidos e estocado e matérias-primas. Indica também custos designados aos produtos e matérias-primas estocados.	
Crescimento/ Aprendizado	F19 Antecipação as mudanças de mercado	Este fator está relacionado com a antecipação da empresa através de ações quanto as mudanças de mercado.	Saiz <i>et al.</i> , (2007) Verdecho <i>et al.</i> , (2011) e Verdecho <i>et al.</i> , (2010)
	F20 Produtos inovadores propostos	Representa o esforço da empresa em propor produtos inovadores ao mercado.	
	F21 Cursos, treinamentos, palestras realizadas para o desenvolvimento	Representam o esforço da empresa em oferecer cursos, treinamentos e palestras a seus funcionários com a finalidade do desenvolvimento profissional.	
Colaboração	F22 Reuniões para a colaboração entre os parceiros	Este fator descreve se os membros da rede de empresas realizam reuniões para motivar a colaboração entre parceiros.	Verdecho <i>et al.</i> , (2011) Lima (2011), Xu <i>et al.</i> , (2011) e Galdámez <i>et al.</i> , (2009)
	F23 Saúde do índice de colaboração	Refere a saúde do índice de colaboração entre as empresas da rede, ou seja, comprometimento, confiança, cooperação e colaboração dos parceiros que integram a rede.	
	F24 Práticas de colaboração entre parceiros	Este fator identifica se há ações de colaboração entre as empresas da rede, como por exemplo, compra conjunta de matéria-prima e compartilhamento de estruturas. Além disso analisa se a empresa tem ganhos satisfatórios com as ações de colaboração.	
	F25 Quantidade e qualidade de informações compartilhadas	Informa se existe conhecimento da quantidade de informações compartilhadas entre os parceiros da rede e se estas informações são satisfatórias para o desenvolvimento da empresa e da rede.	

Quadro 3 – Principais perspectivas e fatores de desempenho para redes de empresas
Fonte: Autoria própria

Construído a base teórica para análise do desempenho em redes horizontais de empresas, deu-se início ao desenvolvimento da base matemática deste, exposto no item 3.4.

3.4 BASE MATEMÁTICA PARA O MODELO DE ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

Para uma visão ampla do modelo de análise proposto nesta pesquisa e para um melhor entendimento, a Figura 8 ilustra um fluxograma com as etapas de desenvolvimento e aplicação do modelo.

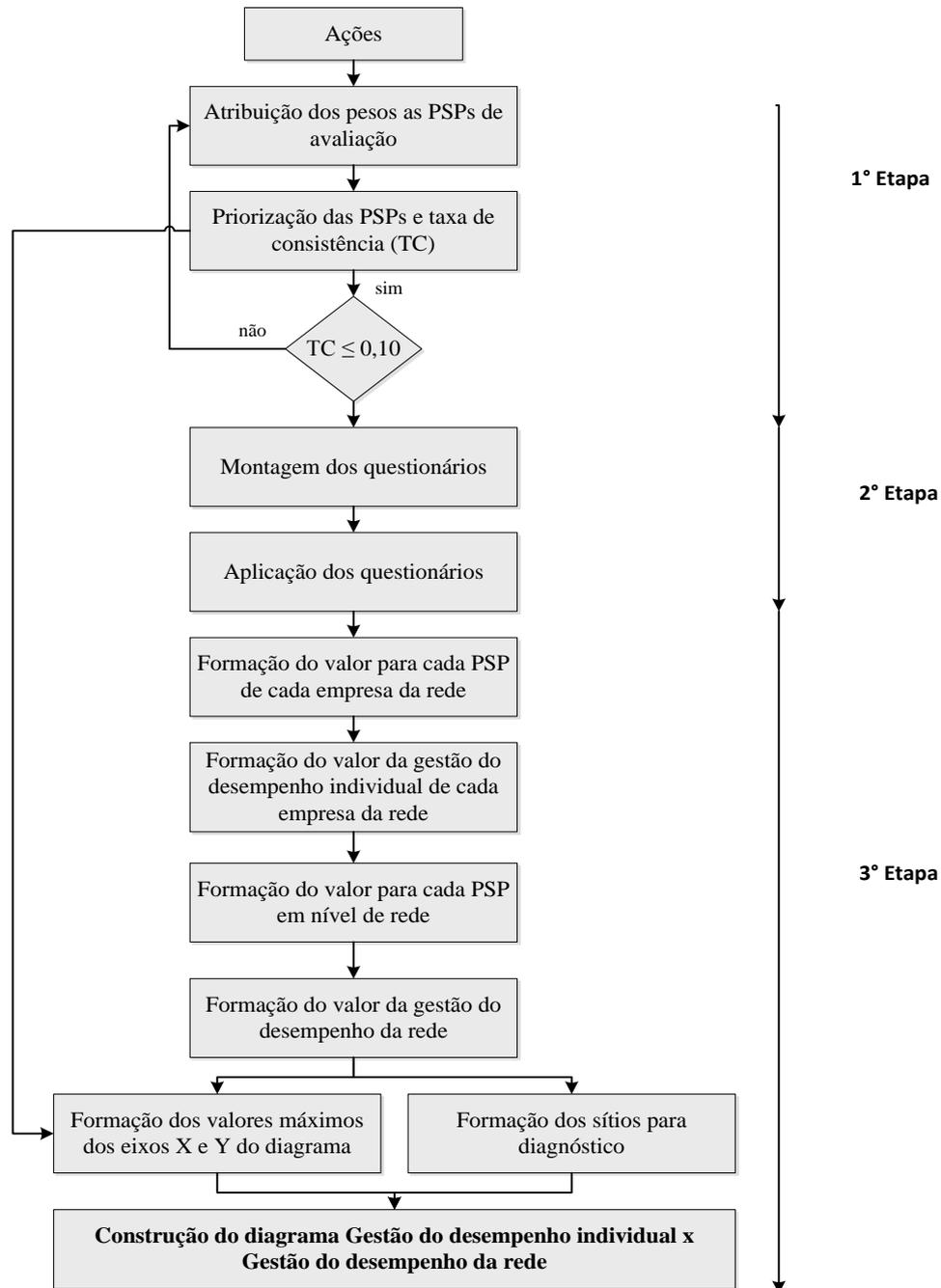


Figura 8 – Fluxograma da estrutura e aplicação do modelo proposto
Fonte: Autoria própria

Com a finalidade de identificar qual o grau de desenvolvimento da gestão do desempenho interno da empresa e da gestão do desempenho da rede, faz-se necessário valorar e classificar em níveis de importância as perspectivas de avaliação. Tal processo justifica-se pelas diferenças de estratégias adotadas nas diferentes redes de empresas, pelo setor em que as empresas estão inseridas e por necessidades da rede em determinado momento. Após valorar as perspectivas de avaliação, também deve-se quantificar os fatores de desempenho para a rede de empresas e para cada empresa inserida nesta estrutura.

Por esses dois motivos faz-se necessário a construção de uma base matemática que suporte a construção do modelo proposto neste trabalho, a fim de conseguir valorar as perspectivas de avaliação e correlacionar com o diagnóstico da utilização de indicadores para a gestão dos fatores de desempenho, possibilitando uma análise da gestão do desempenho interno da empresa e global da rede. Ainda, a determinação de pesos para cada perspectiva de medição no modelo oferece uma flexibilidade no modelo, possibilitando a utilização da mesma em outros segmentos.

Portanto, foi necessário buscar uma ferramenta capaz de estratificar pesos sob forma de hierarquia, não permitindo a exclusão de uma ou mais perspectivas. A hierarquização das perspectivas de medição deriva da necessidade de identificar os níveis de intensidade de importância de cada item sobre o desempenho das empresas de forma individual e coletiva.

Esta ferramenta também deveria ser capaz de analisar uma ou diversas alternativas simultaneamente. Diante disso, Nogueira (2010) apresenta que os modelos multicritérios de apoio à decisão tem suas peculiaridades como:

i) teoria da Utilidade Multiatributo: permite que o indivíduo de acordo com sua percepção represente um elemento subjetivo num valor numérico;

ii) Método iterativo: A decisão é tomada por meio de procedimento matemáticos de cálculos e estágios de discussão do problema;

iii) Métodos Electre: Basea-se na atribuição de valores binários, em relação às preferências do decisor;

iv) Método do Critério de pontos: método realizado em três etapas:

1^a - identificação dos fatores do problema de decisão;

2^a - atribuição dos níveis de importância a cada um dos fatores e;

3^a - construção de tabelas contendo todos os dados obtidos e atribuídos aos fatores, tendo como resultado a hierarquização dos fatores do problema de decisão.

Entre outros, estes métodos possuem capacidade de assistenciar a tomada de decisão em situações que não é possível uma solução ótima, como em um modelo baseado em

modelagem matemática que o resultado é uma solução numérica exata ou um intervalo numérico ótimo.

Pelo fato do método *Analytic Hierarchy Process* - AHP, desenvolvido por Saaty (1990) dispor de vários critérios de análise, mesmo quando se incorporam variáveis de difícil mensuração, ou seja, critérios que são conflitantes e suas respectivas importâncias não são facilmente determinados, foi definida a utilização do método *Analytic Hierarchy Process* - AHP para sistematizar a definição dos pesos das perspectivas de avaliação. Tal método proporciona auxílio na tomada de decisão em situações que não se faz possível uma solução ótima, como em um modelo que aponte uma solução numérica ótima ou dentro de determinado intervalo, por meio de modelagem matemática.

A construção da base matemática da ferramenta é composta por três etapas: aplicação do método AHP – *Analytic hierarchy process* com o objetivo de classificar em níveis de relevância as oito perspectivas de desempenho definidas no item 3.2; Construção do diagnóstico dos indicadores de desempenho; Construção de estrutura para análise da gestão do desempenho.

Todas as etapas são descritas detalhadamente no decorrer do trabalho, a fim de elucidar todos os passos tomados na elaboração do sistema de análise do desempenho em redes de colaboração.

3.4.1 Aplicação Do Método AHP – *Analytic Hierarchy Process*

O método multicritério de apoio à decisão AHP (*Analytic Hierarchy Process*) é composto por quatro etapas de execução, segundo Saaty (1990): *i*) Estruturação hierárquica do problema; *ii*) Execução dos julgamentos par a par dos fatores em cada nível hierárquico; *iii*) Priorização dos fatores; *iv*) Sintetização dos fatores.

Nos próximos itens é descrito o desenvolvimento explicativo de cada etapa do método AHP e a aplicação de cada uma das etapas na estruturação do modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas.

3.4.1.1 Estruturação de forma hierárquica do problema

O método AHP utiliza em seu processo uma estrutura de hierarquização da ordenação do problema e os vários critérios de avaliação. Esta estrutura é construída através

da decomposição do problema em critérios que serão ordenados de forma hierárquica, facilitando a visão global da complexidade do problema (GOMES *et al.*, 2004).

Em primeiro momento é decomposto o problema em fatores constituintes, que compõem o primeiro nível hierárquico, e assim sucessivamente é realizada a decomposição em vários níveis, até atender as necessidades da decomposição imprescindíveis para a visualização da complexidade a cerca do problema a ser resolvido.

Em relação ao enquadramento do AHP ao modelo proposto neste trabalho, o problema que se encontra no primeiro nível hierárquico, a ponderação do nível de intensidade de importância das perspectivas de avaliação, é tratado como o objetivo a ser buscado através da comparação par a par das perspectivas de avaliação de desempenho encontradas no processo de revisão de literatura. Na sequência, é apresentada a estrutura hierárquica do método AHP para as perspectivas de avaliação. Na Figura 9 encontra-se somente o desdobramento dos níveis hierárquicos que estão diretamente ligados ao método AHP, sendo eles: o objetivo da ponderação do nível de intensidade de importância das perspectivas de avaliação no primeiro nível e; as perspectivas (PSPs) no segundo nível.

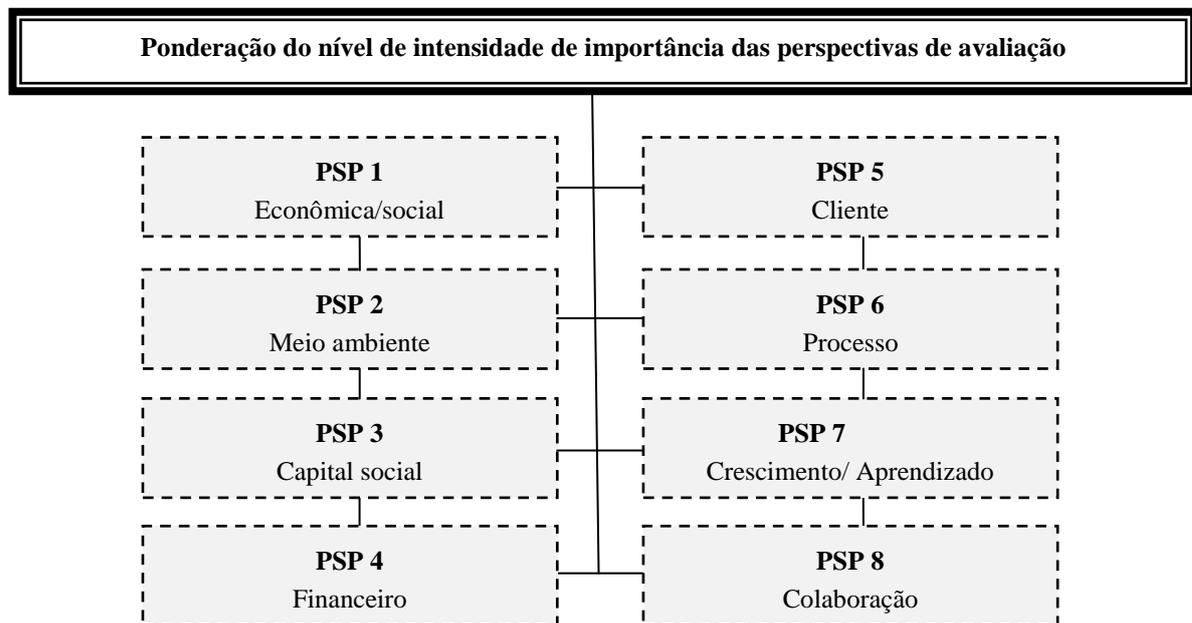


Figura 9 – Estrutura hierárquica para atribuição dos níveis de intensidade de importância das PSP de avaliação

Fonte: Autoria própria

Partindo destas pressuposições, é possível atribuir os pesos para cada perspectiva, que é realizada por meio da comparação paritária dos julgamentos, como será descrito no próximo item.

3.3.1.2 Execução dos julgamentos par a par dos fatores em cada nível hierárquico

A atribuição dos pesos por meio do método AHP é realizada através da comparação par a par entre os fatores analisados. Os fatores são analisados comparativamente dois a dois, sempre analisando o grau de importância de um fator sobre o outro. Tais escalas de julgamento objetiva transformar as sentenças qualitativas em quantitativas.

A comparação e atribuição dos níveis de intensidade são realizadas utilizando uma escala padronizada de julgamentos do método AHP proposta por Saaty (1990), ilustrada no Quadro 4.

Escala numérica	Definição	Explicação
1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Fraca importância de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação a outra
5	Importância forte ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação a outra
7	Importância muito forte ou demonstrada	Uma atividade é fortemente favorecida em relação a outra, sua dominação de importância é demonstrada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação a outra com o mais alto grau de certeza
2, 4, 6, 8	Valores intermediários	Valores intermediários

Quadro 4 – Escala de julgamentos do método AHP
Fonte: Saaty (1990)

O julgamento é realizado através das respostas de duas perguntas: qual dos dois elementos é mais importante em relação a um critério de nível superior, e com que intensidade, utilizando a escala de 1-9, do Quadro 4. Vale ressaltar que o fator mais importante da comparação é sempre usado como um valor inteiro, e o menos importante, como o inverso dessa unidade.

Gomes, Araya, Carignano (2004) e Saaty (1991) reforçam que os pesos devem ser obtidos através da aplicação de questionários para os envolvidos no processo de decisão, os quais podem ser representados por um grupo de indivíduos, ou uma única pessoa, porém que detêm conhecimento suficiente sobre o problema.

Diante disto, nesta etapa da metodologia propõe-se que a avaliação comparativa de atribuição dos pesos, seja realizada pela governança da rede. A decisão de definir-se a governança da rede dá-se pelo motivo destes serem indivíduos de maior conhecimento sobre as necessidades da rede que gerenciam.

Para tanto, antes de atribuir os pesos, a governança da rede analisa cada uma das perspectivas e fatores de desempenho, quanto à sua aplicabilidade ou não no setor a ser analisado. Caso uma perspectiva ou fator de desempenho na visão da governança não seja aplicável no setor em que atua, esta perspectiva e/ou fator pode ser retirado do modelo.

Devido às especificidades de cada rede de empresas quanto às perspectivas que compõem sua avaliação de desempenho, esta etapa da metodologia proporciona uma flexibilidade para o modelo, pois este poderá adaptar-se a diferentes realidades específicas de cada rede, que terá como base as definições da governança para decidir o que é e quanto é significativo para a sua realidade.

Um exemplo do modelo estruturado para atribuição dos níveis de intensidade de importância/pesos que serão aplicados a governança da rede está apresentado no Quadro 5, porém a estrutura na íntegra encontra-se no apêndice 3.

Atribuição dos níveis de intensidade de importância das PSPs de avaliação		
Compare as perspectivas da coluna da esquerda em relação às perspectivas da coluna da direita.		
PSP primário	Escala de prioridade	PSP de comparação
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
:	:	:

Quadro 5 – Exemplo do modelo de atribuição dos níveis de intensidade de importância das perspectivas de avaliação

Fonte: Autoria própria

Depois da aplicação dos questionários aos gestores da rede, inicia-se a etapa de compilação dos dados adquiridos dos questionários, os quais resultarão os níveis de intensidade de importância das perspectivas de avaliação.

3.3.1.3 Priorização dos fatores

De posse da atribuição dos pesos para cada perspectiva de avaliação realizada por meio da comparação por pares, os dados são lançados em uma matriz A quadrada n x n, a qual distribui e ordena os dados obtidos, montando as comparações realizadas a partir dos questionários apresentados no apêndice 3.

Após construção da matriz de comparação por pares, os valores são normalizados por meio da aplicação da equação (1), que resulta o vetor de prioridade de cada elemento da matriz por meio da divisão de cada elemento da matriz pela soma da coluna respectiva ao elemento.

$$\bar{w}_i(C_j) = C_{ij} / \sum_{i=1}^m C_{ij} \quad (1)$$

onde:

$\bar{w}_i(C_j)$ = Valor normalizado para o critério (PSP).

m = Número de critérios em um mesmo nível hierárquico.

C_{ij} = Valor de intensidade de importância atribuído ao critério.

Após obter os vetores de prioridade normalizados de cada elemento da matriz, aplica-se a equação (2) para obter o vetor de prioridade relativa de cada perspectiva de avaliação, resultado da média dos valores relativos obtidos através da normalização dos valores.

$$\bar{w}(C_i) = \sum_{j=1}^m \bar{w}_i(C_j) / m \quad (2)$$

onde:

$\bar{w}_i(C_j)$ = Vetor de prioridade relativa de cada critério (PSP).

m = Número de critérios em um mesmo nível hierárquico.

C_{ij} = Valor de intensidade de importância atribuído ao critério (PSP).

Em um primeiro momento, para o modelo de análise da gestão do desempenho proposto, são identificados os níveis de intensidade de importância para as perspectivas de avaliação, através do cálculo dos vetores de prioridades relativas. Este valor, denominado

propriedade/peso será utilizado como fator multiplicado na estrutura do modelo aqui proposto.

A fim de atestar a consistência dos valores designados às perspectivas de avaliação, obtêm-se a taxa de consistência das avaliações por pares das perspectivas para determinada rede horizontal de empresas, utilizando a sintetização dos fatores, conforme abordado no próximo item.

3.3.1.4 Sintetização dos fatores

A sintetização dos fatores tem a finalidade de determinar os vetores dos pesos dos critérios (PSPs), os quais são resultados da multiplicação do maior autovalor da matriz de julgamento pelo vetor de prioridade relativa dos critérios, como exposto na Equação 3.

$$Aw = \lambda_{max} \times w \quad (3)$$

onde:

Aw = Vetor de pesos dos critérios.

λ_{max} = Maior autovalor da matriz de julgamentos.

w = Vetor de prioridade relativa dos critérios.

Com os vetores de consistência definidos, calcula-se a o maior autovalor da matriz de julgamentos (λ_{max}) através da Equação 4 (SAATY, 1990).

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m [Aw]_i / w_i \quad (4)$$

onde:

λ_{max} = Maior autovalor da matriz de julgamentos.

m = Número de critérios em um mesmo nível hierárquico.

n = Ordem da matriz.

$[Aw]_i$ = Vetor de pesos dos critérios.

w_i = Vetor de prioridade relativa dos critérios.

Na sequência o índice de consistência (IC) das sentenças da matriz é definido por meio do cálculo da Equação 5.

$$IC = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \quad (5)$$

onde:

λ_{max} = Maior autovalor da matriz de julgamentos.

n = Ordem da matriz.

Diante do exposto, torna-se possível calcular a taxa de consistência (RC) das sentenças atribuídas as PSPs por meio da Equação (6).

$$RC = IC / IR \quad (6)$$

onde:

IR = Índice de consistência randômico.

IC = Índice de consistência.

Saaty (1990) estabeleceu os índices de consistência randômicos (IR) conforme a ordem das matrizes, como apresentado no Quadro 6 .

Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48

Quadro 6 – Índice de Consistência Randômico

Fonte: Saaty (1990)

A definição da taxa de consistência dos valores atribuídas as PSPs concebe qual o nível de aproximação com a realidade possuem esses valores. De acordo com Saaty (1991), um valor de inconsistência de $RC \leq 0,10$ é aceitável. Por conseguinte, caso um valor resulta em $RC > 0,10$, a qualidade dos julgamentos e/ou da atribuição dos valores aos critérios deve ser analisada e reparada.

3.4.2 Diagnóstico Dos Fatores De Desempenho

Partindo da obtenção dos níveis de intensidade de importância das perspectivas de avaliação em uma determinada rede horizontal de empresas, os quais são representados pelos vetores de prioridade relativa no método AHP, é possível dar início à segunda etapa do modelo, que constitui-se na construção de um diagnóstico da utilização dos indicadores designados na avaliação do desempenho de cada fator derivado das perspectivas de avaliação.

Nesta etapa da construção do modelo, propõem-se o diagnóstico dos fatores de desempenho em dois níveis: nível individual das empresas e nível da rede. O diagnóstico em nível individual da empresa traduzirá a competência interna da mesma, ou seja, se a empresa tem conhecimento e utiliza indicadores para avaliar os fatores que afetam o desempenho em cada perspectiva de avaliação dentro da empresa. Em nível de rede, o diagnóstico possibilitará identificar a quantidade de indicadores de desempenho utilizados e compartilhados com a rede que tem como objetivo promover o desenvolvimento e fortalecimento da rede de empresas.

Como procedimento de avaliação de cada fator de desempenho, em relação ao nível de incidência de indicadores nas empresas e na rede, atribuíram-se respostas em cinco níveis diferentes.

Para avaliar o nível de utilização e presença de indicadores nas empresas participantes da rede estudada, ou seja, nível individual utilizaram-se as respostas: (0 - não tem), ou seja, a empresa não tem nenhum indicador para avaliar determinado fator de desempenho, (1 - Tem, mas não utiliza), há existência de indicador para avaliar determinado fator, porém a empresa não utiliza, (2 - Tem e utiliza internamente de maneira irregular), há existência de indicador para avaliar determinado fator mas a empresa utiliza-o de maneira esporádica, (3- Tem e utiliza regularmente buscando metas), a empresa tem indicadores para avaliar determinado fator e utiliza-o regularmente em busca de metas, (4 - Tem e o indicador é utilizado como referência no *benchmarking*), ou seja, a empresa possui indicador e o mesmo é considerado referência em busca de metas por outros parceiros da rede.

Referente à presença e utilização dos indicadores em nível de rede, utilizaram-se as seguintes respostas: (0 - Não sabe e não compartilha com a rede), ou seja, a empresa não utiliza indicadores para determinado fator e não compartilha com a rede, (1 - Apenas recebe ou fornece indicadores), a empresa apenas fornece indicadores de determinados fatores para a rede ou apenas recebe informações de indicadores de outros parceiros da rede, (2 - Compartilha indicadores), ou seja, a empresa compartilha indicadores de determinado fator de desempenho entre os parceiros e para a governança da rede, (3 - Compartilha e atua em conjunto em busca de metas), a empresa compartilha indicadores de desempenho entre os

parceiros da rede e atua em conjunto em busca de metas a partir dos indicadores, (4 - A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede), ou seja, a rede apresenta indicadores próprios, os quais são fornecidos por todas as empresas integrantes a governança da rede.

Um exemplo da estrutura do questionário para avaliar os níveis individual e da rede são apresentados nos Quadros 7 e 8. Os questionários na íntegra referentes a nível individual e de rede são elucidados nos apêndices 4 e 5 respectivamente.

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – INDIVIDUAL				
			Não tem	Tem mas não utiliza	Tem e utiliza internamente de maneira irregular	Tem e utiliza regularmente buscando metas	Tem e o indicador é utilizado como referência no benchmarking
Econômica/ Social	F1 Qualificação profissional	Este fator refere aos recursos gastos em qualificação profissional pelas empresas e também ao crescimento de profissionais qualificados que fazem parte do quadro de funcionários da empresa.					
	F2 Contribuição regional	A Contribuição regional esta elencada a contribuição da empresa para o PIB regional e a comparação dos salários dos funcionários aos salários regionais.					
	F3 Crescimento da empresa	O crescimento da empresa é traduzido pelo crescimento de empregos bem como o aumento da produção da empresa após participar em rede.					

Quadro 7 - Exemplo da estrutura do questionário para avaliar os níveis individual das empresas
Fonte: Autoria própria

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – NA REDE				
			Não sabe e não compartilha com a rede	Apenas recebe ou fornece indicadores	Compartilha indicadores	Compartilha e atua em conjunto na busca de metas	A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede
Econômica/ Social	F1 Qualificação profissional	Este fator refere aos recursos gastos em qualificação profissional pelas empresas e também ao crescimento de profissionais qualificados que fazem parte do quadro de funcionários da empresa.					
	F2 Contribuição regional	A Contribuição regional esta elencada a contribuição da empresa para o PIB regional e a comparação dos salários dos funcionários aos salários regionais.					
	F3 Crescimento da empresa	O crescimento da empresa é traduzido pelo crescimento de empregos bem como o aumento da produção da empresa após participar em rede.					

Quadro 8 - Exemplo da estrutura do questionário para avaliar o nível na rede das empresas
Fonte: Autoria própria

Vale ressaltar que o gestor de cada empresa pertencente à rede estudada será responsável pelas respostas do questionário, por estes deterem o conhecimento necessário.

Após a coleta das respostas do questionário aplicado, torna-se possível o desenvolvimento matemático do modelo proposto nesta pesquisa. Inicialmente como respostas do questionário do apêndice 4, extrai o valor final de cada perspectiva em nível individual, por meio da Equação 7.

$$Vf(PSP) = (\sum_{j=1}^n R).P \quad (7)$$

onde:

Vf(PSP) = Valor final da perspectiva;

R = Resposta do nível para cada fator;

P = Peso da perspectiva;

Vale ressaltar que a aplicação da Equação 7 irá resultar no valor de cada perspectiva de avaliação e somente de uma empresa da rede. Portanto tal procedimento deve ser feito para todas as empresas analisadas e para as 8 perspectivas de avaliação. Por fim, a somatória de todas as perspectiva retornará o valor da gestão do desempenho interno da empresa por meio da utilização da Equação 8.

$$G(\text{interna}) = \sum_{j=1}^n Vf(PSP) \quad (8)$$

onde:

G(interna) = Gestão interna da empresa;

Vf(PSP) = Valor final de cada perspectiva.

Como resultado da equação 8, é possível identificar o nível da gestão interna em que a empresa se encontra em relação as restantes empresas da rede. Ressalta-se que para o nível externo, ou seja, nível da rede, o desdobramento matemático ocorre também com a utilização das Equações 7 e 8 respectivamente.

Deste modo, com a aplicação dos procedimentos matemáticos aqui apresentados é possível identificar o posicionamento da gestão do desempenho individual da empresa e também o posicionamento da gestão do desempenho na rede.

3.4.3 Construção De Estrutura Para Análise Da Gestão Do Desempenho

De posse dos valores obtidos pela aplicação do método AHP (item 3.4.1) e da obtenção do valor da gestão do desempenho em nível individual de cada empresa e nível global da rede (item 3.4.3) faz-se possível à construção de um diagrama da gestão do desempenho individual X gestão do desempenho da rede, a fim de ilustrar e facilitar a análise do posicionamento das empresas e da rede em relação aos níveis que elas estão sendo avaliadas.

Primeiramente para a construção do diagrama, se faz necessário o estabelecimento dos valores máximos para a gestão do desempenho individual e gestão do desempenho da rede, ou seja, os eixos do diagrama. Inicialmente estabeleceu-se o eixo horizontal, X, como o eixo da gestão do desempenho individual, e o eixo vertical, Y, como o eixo da gestão do desempenho da rede.

O valor máximo para cada um dos eixos é alcançado de acordo com a Equação (9), ou seja, o peso atribuído a cada PSP pela Governança da rede estudada, multiplicados pelo número de fatores em cada perspectiva e o peso máximo desses fatores (peso=4), dividido pelo somatório dos pesos das perspectivas de avaliação.

$$VM = \frac{\sum_{j=1}^n P_{psp} \cdot NF \cdot 4}{\sum_{j=1}^n P_{psp}} \quad (9)$$

onde:

VM = Valor máximo do eixo;

P_{psp} = peso atribuído à perspectiva;

NF = Número de fatores por PSP

Partindo dos valores do desempenho para nível individual e na rede obtidos pela estrutura de diagnóstico dos fatores (item 3.4.2) e dos valores máximos dos eixos, parte-se para a construção do diagrama Gestão do desempenho individual x Gestão do desempenho na rede, conforme ilustrado na Figura 10.

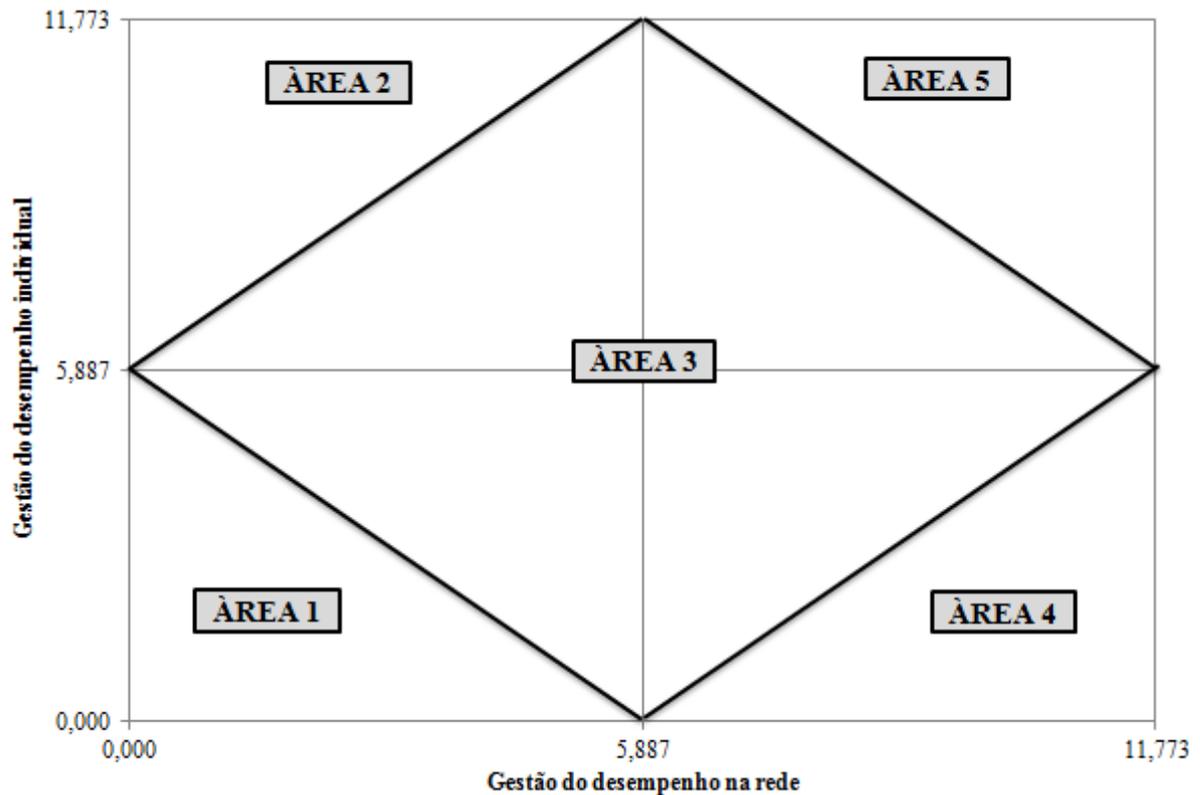


Figura 10 – Diagrama Gestão do desempenho individual x Gestão do desempenho na rede
Fonte: Autoria própria

Para facilitar a análise do diagrama, este é dividido em cinco áreas: gestão individual e na rede crítica (I); gestão individual desenvolvida e gestão na rede crítica (II); gestão individual e na rede em transição (III); gestão individual crítica e gestão na rede desenvolvida (IV); e gestão individual e na rede ótima (V). Cada área do diagrama é descrito na sequência.

Área I - Gestão individual e na rede crítica

Esta área é delimitada pelas equações: $x+y \leq 50$; $x=0$ e $y=0$. Este estágio caracteriza a gestão do desempenho individual das empresas e na rede fraco, aonde as empresas atingem 50 % do valor máximo para a gestão do desempenho individual e 50 % do valor máximo para a gestão do desempenho na rede, porém o aumento do valor do eixo X (gestão do desempenho na rede) resulta na redução proporcional do valor do eixo Y (gestão do desempenho individual) que somados não ultrapassem 50 %. Quando os eixos X e Y estiverem alinhados, estes alcançam o valor máximo de 25 % do valor para cada eixo.

Portanto o posicionamento neste estágio indica uma baixa e/ou nula cooperação em termos de indicadores de avaliação de desempenho entre as empresas da rede. No que diz

respeito à gestão individual das empresas, este posicionamento demonstra que as empresas não têm conhecimento e acompanhamento do desempenho individual, tampouco utilizam indicadores para avaliarem os principais fatores que demonstrem o desempenho interno da organização e as vantagens de integrarem uma rede horizontal de empresas.

Este nível torna necessárias ações das empresas e da governança da rede em termos de compartilhamento de indicadores de desempenho e informações entre os parceiros, impulsionando a cooperação e o desenvolvimento da gestão individual das empresas.

Área II - Gestão individual desenvolvida e gestão na rede crítica

Esta região do gráfico é delimitada pelas retas formadas pelas equações: $y-x \leq 50$; $x=1$; e $y=0$. As empresas que se situam dentro desta região no gráfico, apresentam uma gestão individual desenvolvida, com valores entre 50% e 100% dos valores máximos para o eixo X. Porém no eixo Y, ou seja, a gestão na rede, os valores variam entre 0% e 50%, caracterizando um valor crítico no que tange o desenvolvimento da gestão na rede.

Ainda nesta região os valores alinhados para a gestão individual (eixo Y) e gestão na rede (eixo X), para que a empresa alcance o posicionamento na região III, são 75% e 25% respectivamente, o que justifica uma área em que a empresa se caracteriza com uma gestão individual desenvolvida e gestão na rede crítica.

Portanto, as empresas que se encontram neste nível tem conhecimento e acompanham o desempenho interno da empresa através de indicadores, porém em nível de cooperação, as empresas não praticam a troca de informações de desempenho entre os parceiros, o que provoca uma descaracterização de atuação em redes horizontais de empresas.

Este estágio atenta para o fortalecimento das ações de cooperação entre os parceiros, ou seja, compartilhamento de indicadores de desempenho e informações de gestão, com a finalidade de balancear a gestão individual e a gestão do desempenho da rede.

Área III - Gestão individual e gestão na rede em transição

A área IV do diagrama é delimitada pelas retas: $0 \leq x \leq 100$; $0 \leq y \leq 100$; $x+y \leq 50$; $[1 - |x-y|] \geq 50$; $x-y \geq 50$; e $y-x \geq 50$. As empresas situadas dentro da região IV têm uma gestão do desempenho na rede e gestão do desempenho individual em transição. Nesta região quando o eixo X alcança valores entre 0% e 25%, os valores para o eixo Y serão maiores que 25% e menores que 75%. Para as empresas que apresentam uma gestão na rede (eixo X), com

valores entre 25% e 75%, o eixo Y, ou seja, gestão individual destas empresas, são maiores que 0% e menores que 100% do valor máximo do eixo. Porém o somatório dos eixos X e Y devem no mínimo atingir valor maior que 50.

Portanto neste sítio, constata que as empresas já apresentam algum controle da gestão do desempenho individual e apresenta algum conhecimento sobre a gestão do desempenho na rede. Redes classificadas nessa região já apresentam algum conhecimento e controle do desempenho, porém ainda há limitações.

Esta região trata de um posicionamento no qual as empresas devem buscar ações para o bom relacionamento interfirmas, a fim de estimular o desenvolvimento da rede horizontal de empresas. Também necessitam o desenvolvimento da gestão interna da empresa, visando a utilização de indicadores que demonstre aos gestores as principais limitações da empresa e os pontos falhos, impulsionando a busca por metas através do resultado dos indicadores.

Empresas nessa região de transição também devem buscar o balanceamento da gestão individual e na rede, com a finalidade de buscar um desenvolvimento equilibrado, atingindo a área V do diagrama.

Área IV - Gestão individual crítica e gestão na rede desenvolvida

A área III do diagrama é delimitada pelas equações: $x=0$; $y=50$; $y=100$; e $[1 - |x-y|] \leq 50$. As empresas situadas dentro da região III têm uma gestão do desempenho na rede desenvolvida por apresentarem valores entre 50% e 100% para o eixo X. Porém para o eixo Y, ou seja, a gestão do desempenho individual, estas empresas apresentam valores entre 0% e 50% do valor máximo considerado pelo diagnóstico, caracterizando uma gestão individual crítica. Também nesta região, o ponto máximo de equilíbrio entre os eixos X e Y, são formados pelos valores $x=75$ e $y=25$.

Portanto este nível indica a falta de utilização e conhecimento de indicadores para avaliar os principais fatores que afetam o desempenho interno da empresa. Porém em nível de rede, estas empresas apresentam um alto grau de cooperação interfirmas, no que diz respeito ao conhecimento e partilha de indicadores e informações do desempenho externo.

Esta região trata de um posicionamento no qual as empresas têm um bom relacionamento interfirmas, caracterizando-as como uma rede horizontal de empresas, porém necessitam o desenvolvimento da gestão interna da empresa, visando a utilização de indicadores que sejam capazes de transpassar aos gestores os pontos fracos e fortes da

empresa, impulsionando a busca por metas e melhorias baseadas nos indicadores de desempenho.

Área V – Gestão do desempenho individual e Gestão do desempenho na rede desenvolvida

A região V do diagrama é delimitada pelas retas: $50 \leq x \leq 100$; $50 \leq y \leq 100$; e $x+y \geq 50$. Como resultados neste sítio estão situadas as empresas que têm uma gestão do desempenho individual e gestão do desempenho na rede, ou seja, eixos Y e X, respectivamente, com valores entre 50% e 100% do valor máximo que a empresa pode alcançar com o modelo proposto neste trabalho.

Este estágio indica o melhor posicionamento para a gestão do desempenho de uma rede de empresas. Significa que as empresas que se encontram neste nível tem alto controle do desempenho interno e utilizam indicadores para buscar metas individuais.

Também este estágio apresenta uma alta caracterização da atuação em redes horizontais de empresas, apontando um alto grau de confiança e cooperação entre os parceiros, traduzidos pelo compartilhamento de indicadores e informações de desempenho e a busca conjunta por metas para o desenvolvimento da rede. Deste modo, o posicionamento neste sítio indica que a empresa possui uma gestão interna focada no alcance de metas estabelecidas e uma rede de empresas consolidada, com relações saudáveis e de confiança entre os parceiros.

3.4.4 Análise Do Modelo

Embasado no entendimento da estrutura das áreas da gestão do desempenho em uma rede horizontal de empresas, o diagrama proposto permite uma visão ampla em relação ao uso de indicadores de desempenho no processo de gestão em nível individual e de rede, a partir do posicionamento de cada empresa nos sítios do diagrama.

O modelo proposto permite uma flexibilidade no que tange a customização do mesmo para cada rede de empresas que for adotar o modelo para analisar e acompanhar a evolução da gestão do desempenho, o que permite alinhar ao máximo o modelo à realidade enfrentada pela rede de empresas, considerando, por exemplo, o setor de atuação e as

peculiaridades das empresas, para que seja possível proporcionar um diagnóstico mais conciso.

Essa customização do modelo advém da própria rede que for adotar o modelo, partindo da proposição da remoção de perspectivas de avaliação e fatores de desempenho por parte dos gestores das redes de empresas. Assim, o gestor da rede, com base na descrição dos fatores de desempenho, poderá remover estes fatores, ou até mesmo, a perspectiva que abrange determinados fatores, dos quais assume uma melhor concordância dos fatores em relação à realidade particular de atuação das empresas da rede.

Outro aspecto que torna o modelo flexível é o estabelecimento dos valores máximos dos eixos X e Y do diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede. Tomando como base que os valores dos eixos X e Y dependem diretamente dos pesos atribuídos às perspectivas de avaliação, sendo estes exclusivos para cada rede horizontal de empresas. Ou seja, cada rede horizontal de empresas possuirá seus valores máximos para os eixos X e Y do diagrama.

Esta especificação dos valores próprios para cada rede analisada proporciona uma máxima aproximação da real gestão do desempenho na rede de empresas analisada.

Deste modo, é possível relacionar o nível de utilização dos indicadores para avaliarem os fatores de desempenho por parte das empresas com os pesos das perspectivas de avaliação, dos quais os fatores estão vinculados.

Esta relação é baseada em demonstrar que a gestão do desempenho da rede de empresas não depende exclusivamente da quantidade de indicadores utilizados para avaliarem os fatores de desempenho, mas principalmente do peso atribuído a cada perspectiva de avaliação pela governança da rede.

4 APLICAÇÃO DO MODELO NO APL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) DE PONTA GROSSA

O Aglomerado produtivo local (APL) de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) formada pelas empresas do núcleo setorial de tecnologia de informação (NSTI) da ACIPG – Associação comercial e industrial de Ponta Grossa – PR, atua em Ponta Grossa e região e foi lançado em 15 de fevereiro de 2006. Este núcleo está incorporado ao projeto Empreender, desenvolvido pelo SEBRAE em parceria com a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Ponta Grossa (ACIPG) e Federação das Associações Comerciais e Empresariais do Paraná (FACIAP), que visa modernizar e fortalecer o setor de tecnologia de informação.

O NSTI conta com o apoio da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Faculdade União e Prefeitura Municipal de Ponta Grossa. O núcleo conta atualmente com 20 empresas, sendo que uma atua na área de suporte técnico, duas atuam na área de comércio de impressoras e 17 na área de desenvolvimento de *software* e todas situadas na cidade de Ponta Grossa, na região centro oriental do Paraná, conforme ilustrada na Figura 11.

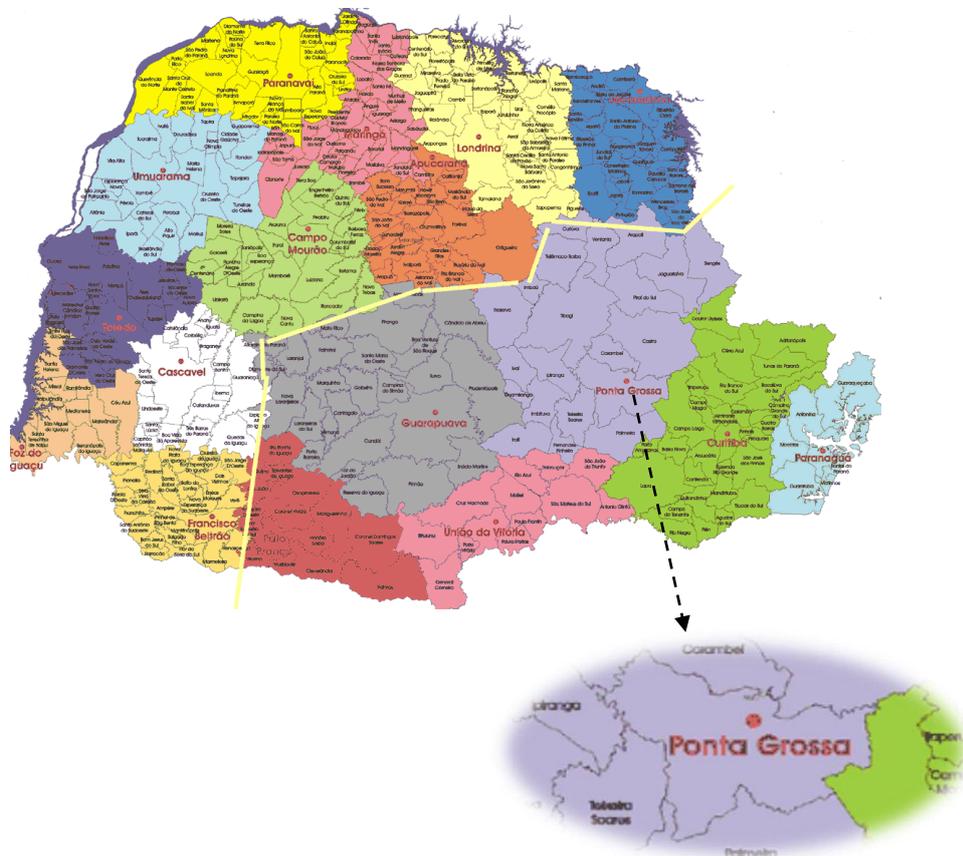


Figura 11 – Mapa do estado do Paraná – Região de atuação do NSTI

Fonte: <http://www.tribonews.com>

A escolha do APL de TIC de Ponta Grossa para aplicação deste modelo se deu pelo fato de seu histórico de atuação, a mais de oito anos, pela acessibilidade as empresas que compõem o APL e por se tratar de um núcleo reconhecido na região.

Para a aplicação do modelo escolheu-se apenas as 18 empresas que atuam com desenvolvimento de *software* e suporte técnico, pelo fato das empresas que atuam com impressoras operarem apenas com comércio e não apresentarem um quadro de gestão como as empresas de desenvolvimento de *software* e suporte técnico. Ainda do total de 18 empresas, participaram da pesquisa 11 empresas, sendo que as outras sete empresas não participaram por falta de tempo e interesse das mesmas. A aplicação do modelo ocorreu em três fases:

Na primeira fase verificou-se a aplicabilidade das PSPs e dos fatores de desempenho e após atribuiu-se os valores de intensidade de importância às perspectivas de avaliação. Esta fase foi realizada com a governança da rede, sendo que o atual presidente no núcleo e também membro de uma das empresas respondeu o questionário disponibilizado no apêndice 3.

A verificação da aplicabilidade das PSPs e dos fatores de desempenho ocorreu pela análise de todas as perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho pela governança e aprovação dos gestores das empresas participantes da pesquisa. Como resultado, decidiu-se a retirada da perspectiva Meio Ambiente e o fator Controle de Estoques da perspectiva de Processo do modelo. Tal decisão foi tomada pelo fato de empresas do ramo de Tecnologia da Informação não apresentarem consideráveis estoques, já que o modo de trabalho é digital. A retirada da perspectiva Meio ambiente justifica-se por essas empresas não gerarem resíduos consideráveis no seu processo produtivo.

Após atribuiu-se os valores de intensidade de importância as PSPs que possibilitou a geração da matriz de comparação paritária e os respectivos vetores de prioridade relativa (w_i), calculados pelas equações 1 e 2. A matriz é exposta pela Tabela 1, na qual os respectivos vetores já se encontram normalizados.

Tabela 1 - Matriz de comparação paritária das PSPs de avaliação

PSPs	PSP 1	PSP 3	PSP 4	PSP 5	PSP 6	PSP 7	PSP 8	W_i
PSP 1	1,000	0,333	0,200	3,000	5,000	3,000	7,000	0,171
PSP 3	5,000	1,000	0,333	0,333	3,000	3,000	3,000	0,158
PSP 4	5,000	3,000	1,000	3,000	7,000	7,000	7,000	0,355
PSP 5	0,333	3,000	0,333	1,000	5,000	5,000	5,000	0,185
PSP 6	0,200	0,333	0,143	0,200	1,000	0,333	1,000	0,034
PSP 7	0,333	0,333	0,143	0,200	3,000	1,000	3,000	0,062
PSP 8	0,143	0,333	0,143	0,200	1,000	0,333	1,000	0,033

Fonte: Autoria própria

A partir da matriz, foi possível calcular utilizando as equações 3, 4, 5 e 6, a taxa de consistência da atribuição dos níveis de intensidade de importância por meio da comparação paritária das PSPs. A taxa de consistência (RC) resultou em 0,23.

Partindo então das taxas de consistência das dimensões expostas pelo quadro 6, pode-se assegurar que as sentenças atribuídas para os valores de intensidade de importância das PSPs para a rede de TIC do NSTI é inconsistente, tomando por base a afirmação de Saaty (1991), que um valor de inconsistência de $RC \geq 0,10$ considera-se inaceitável.

Deste modo reaplicou-se o questionário com o presidente do núcleo a fim de buscar analisar melhor as perspectivas de avaliação e diminuir a taxa de inconsistência. Como resultado obteve-se o valor de $RC = 0,075$, considerado aceitável conforme Saaty (1991).

Na segunda fase aplicou-se o questionário de diagnóstico aos gestores das empresas constituintes do APL de TIC do NSTI. Esta fase deu-se por meio da aplicação do questionário em formato de uma entrevista estruturada, conforme exposto no apêndice 3 e 4. Aplicando o questionário nas 11 empresas selecionadas da rede, obtiveram-se os dados que fundamentam a construção da avaliação da gestão do desempenho desta rede por meio da compilação e tratamento destes dados coletados.

Na terceira e última fase, realizou-se a compilação e tratamento dos dados para a avaliação da gestão do desempenho no APL de TIC do NSTI. Para a compilação e tratamento dos dados, gerou-se o quadro para apoio da construção do diagrama Gestão individual X Gestão na rede, o qual é apresentado no apêndice 5.

A construção do quadro de apoio se deu da seguinte maneira:

1° - Extraíu-se as respostas do apêndice (4) e aplicou-se a equação (7), da qual obteve-se o valor final de cada perspectiva tanto para o nível individual quanto para o nível da rede para cada empresa constituinte da rede estudada.

2° - Com base nos valores obtidos por meio da equação (7) aplicou-se a equação (8), da qual gerou os valores da gestão do desempenho individual da empresa e na rede. Vale ressaltar que a aplicação da equação (8) foi realizada para cada empresa de maneira individual para a obtenção dos eixos do diagrama: gestão do desempenho individual e gestão do desempenho na rede.

3° - Para a construção do diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede, calculou-se os valores máximos para os eixos X e Y, por meio da equação (9), ilustrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores máximos dos Eixos X e Y do Diagrama

PSPs	Somatório de Fatores para cada PSP	Peso das PSPs	Valor máximo para a PSP	Valor Máximo do Eixo X e Y
PSP 1 Econômica/ social	12	0,171	2,058	
PSP 3 Capital social	8	0,158	1,265	
PSP 4 Financeiro	12	0,355	4,261	
PSP 5 Cliente	12	0,185	2,226	11,773
PSP 6 Processo	20	0,034	0,680	
PSP 7 Aprendizado	12	0,062	0,749	
PSP 8 Colaboração	16	0,033	0,533	

Fonte: Autoria própria

Após obtenção destes valores, foi possível construir o diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede do APL de TIC de Ponta Grossa, ilustrado na Figura 12.

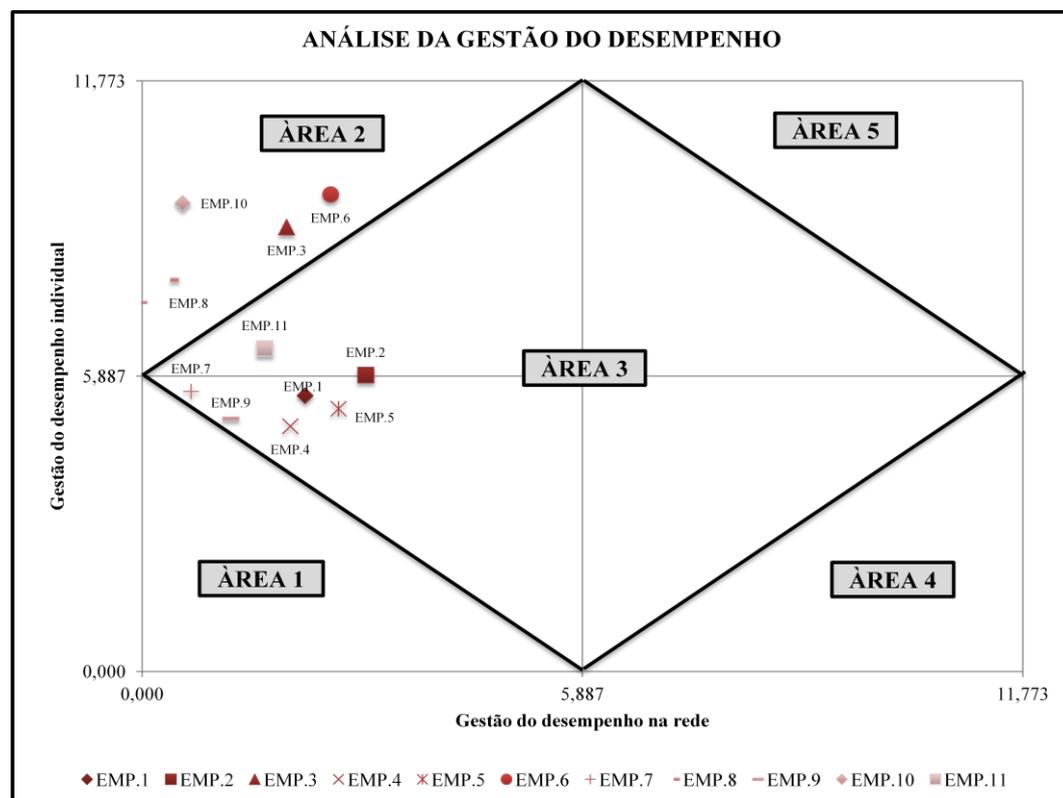


Figura 12 – Diagrama Gestão do desempenho individual X Gestão do desempenho na rede do APL de TIC de Ponta Grossa.

Fonte: Autoria própria

Desta forma, analisando a gestão do desempenho das empresas constituintes do APL de TIC de Ponta Grossa, quatro empresas (empresa 3, 6, 8 e 10) se encontram na área 2 do diagrama, ou seja, apresentam uma gestão individual desenvolvida e gestão da rede crítica.

De acordo com o modelo desenvolvido, as empresas que se encontram nesta área tem conhecimento e acompanham o desempenho interno da empresa através de indicadores, porém em nível de cooperação, as empresas praticam muito pouco ou quase nada a troca de informações de desempenho entre os parceiros e/ou partilha de indicadores entre outras empresas da rede o que provoca uma descaracterização de atuação em redes horizontais de empresas.

Empresas nesta área apresentam um quadro de gestão interna estruturado, com indicadores formalizados e na maioria das vezes, com controle e em busca de metas. Empresas como é o caso da empresa 8 e 10, tem uma tendência ao desligamento da rede, pois apresentam um baixo compartilhamento de indicadores com outras empresas e participação em ações desenvolvidas na rede. Já no caso da empresa 3 e 6, ainda que apresentam um quadro de gestão interno estruturado, há uma troca de indicadores entre empresas. Porém observou-se que essa partilha de indicadores acontece somente entre alguns parceiros de maneira informal.

Já no que tange a área 3 do diagrama, ou seja, gestão interna e na rede em transição, as sete empresas (empresa 1, 2, 4, 5, 7, 9 e 11) que nela se encontram, já apresentam algum controle da gestão interna, ou seja, utilizam indicadores para avaliarem o desempenho, porém na maioria das vezes utilizam de maneira irregular e quando utilizam regularmente o indicador, para estes não são cobrados metas. Também estas empresas possuem conhecimento sobre a gestão do desempenho na rede, mas esta se limita ao compartilhamento informal de indicadores entre algumas empresas, não apresentando uma partilha formal entre todas as empresas constituintes da rede.

Empresas na área de transição necessitam do desenvolvimento da gestão interna da empresa, visando à utilização de indicadores que demonstre aos gestores as principais limitações da empresa e os pontos falhos, impulsionando a busca por metas através do resultado dos indicadores. Quanto ao desenvolvimento da gestão na rede, estas empresas devem buscar a formalização destes indicadores de desempenho compartilhados com todas as empresas.

Estas empresas necessitam buscar o balanceamento da gestão individual e na rede, com a finalidade de buscar um desenvolvimento equilibrado, atingindo a área V do diagrama, ou seja, a gestão interna e na rede ótima.

De modo geral, um aspecto relevante apontado pelos gestores das empresas, é o fato da confiança entre parceiros. No que tange o compartilhamento de informações e indicadores entre empresas, observou-se que essa partilha é feita de maneira informal, ou seja, apenas entre parceiros onde há confiança recíproca, na maioria das vezes quando não são concorrentes diretos. Outro aspecto levantado é a ausência de indicadores padronizados e formalizados entre as empresas, o que dificulta uma troca mútua de indicadores.

O modelo também possibilita a avaliação individual das perspectivas, apontando quais áreas carecem de utilização de indicadores no auxílio à gestão do desempenho da empresa e da rede horizontal.

Em relação à perspectiva Econômica/Social, observa-se na Figura 13, que internamente, as empresas apresentam indicadores para avaliarem tal perspectiva e na maioria das vezes são utilizados formalmente buscando metas. Entretanto, a rede não apresenta indicadores formais para essa perspectiva e as empresas não compartilham de maneira formal os indicadores com outras empresas.

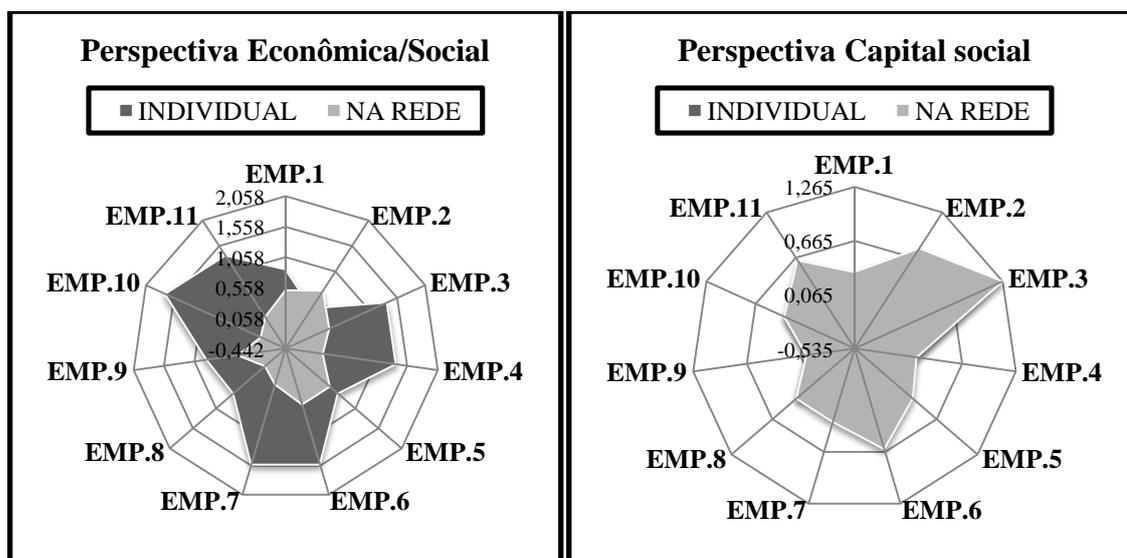


Figura 13 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Econômica/ Social Figura 14 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Capital social

Para a perspectiva Capital social, como ilustrado na Figura 14, as respostas para o nível individual foram iguais para o nível na rede, deste modo, no gráfico a cor escura para o nível individual ficou abaixo da cor clara, designada para o nível na rede.

Quanto aos indicadores, apenas a empresa 2, 3, 6 e 11 apresentam indicadores e os utilizam formalmente para avaliarem a contribuição da empresa em ações de cooperação e a contribuição da empresa para a rede. Observou-se o desconhecimento de indicadores para

avaliarem esta perspectiva por parte das empresas e quando conhecido, a utilização era feita de maneira informal.

Em termos de rede, apenas as empresas 2, 3 e 6 recebem ou fornecem ou ainda compartilham indicadores de maneira formal. As empresas restantes apenas recebem, pelo fato de também não utilizarem indicadores internamente na empresa.

Em relação a perspectiva Financeiro, observou-se que esta perspectiva é a que tem maior peso de prioridade por parte dos gestores das empresas (4,261), seguida da perspectiva cliente (2,226) e Econômica/social (2,058).

Para a perspectiva Financeiro, conforme apresentado na Figura 15, observou-se que todas as empresas têm e utilizam formalmente indicadores para avaliarem o aspecto financeiro das mesmas.

Também se observou que as empresas 3, 5, 6, 8 e 10 utilizam de maneira formal os indicadores e buscam metas com os mesmo. Entretanto o compartilhamento destes indicadores das empresas com a rede é praticamente nulo e quando ocorre é de maneira informal com um parceiro de confiança.

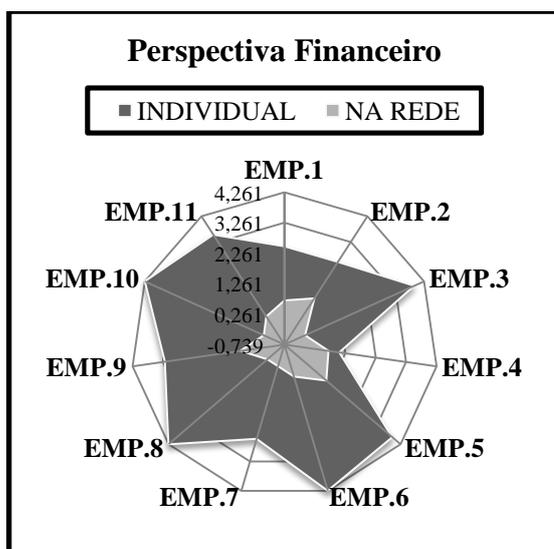


Figura 15 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Financeiro

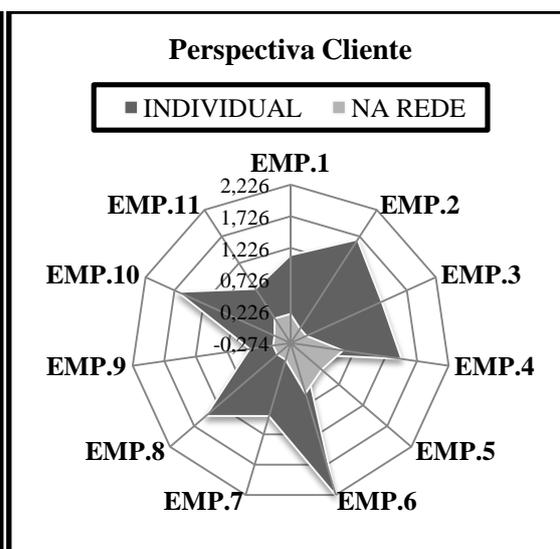


Figura 16 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Cliente

No que tange a perspectiva Cliente, a Figura 16 demonstra que as empresas, têm e utilizam indicadores de maneira formal, e alguns casos buscando metas, para avaliarem os aspectos dos clientes. Todavia, observou-se que esses indicadores não são compartilhados com a rede.

Em entrevistas com os gestores, observou-se que tanto os indicadores financeiros e indicadores sobre os clientes não são difundidos para a rede, pois as empresas justificam que

tais informações não poderiam ser expandidas para seus concorrentes. Ou seja, os indicadores que poderiam beneficiar seu concorrente não são compartilhados entre as empresas.

Quanto à perspectiva Processo, conforme ilustrado na Figura 17, evidenciou-se que as empresas 6, 8 e 10, têm e utilizam indicadores buscando metas para os fatores designados a avaliar a perspectiva de processo, ou seja, não conformidades, a variação no *lead time* de produção, alinhamento de procedimentos e métodos, iniciativas de melhorias de desempenho implementadas e previsão de entrega de seus produtos. Nas empresas restantes, observou-se que estas empresas na maioria das vezes não têm indicadores para avaliarem estes fatores, e quando têm, os utiliza de maneira informal.

Quanto ao compartilhamento dos indicadores da perspectiva Processo, evidenciou-se que as empresas na maioria das vezes não compartilham os indicadores com as demais, porém quando compartilham é de maneira informal com um parceiro em específico. A justificativa das empresas é pelo fato de não serem informações relevantes de compartilhar com seus parceiros da rede. Porém de forma esporádica são trocadas algumas informações e indicadores sobre o processo de suas empresas com parceiros de confiança.

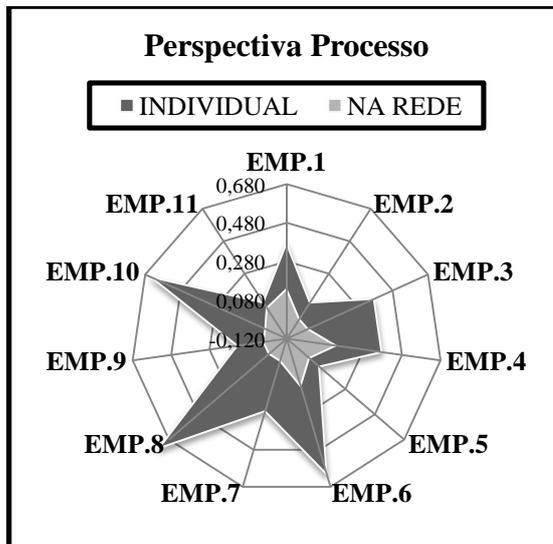


Figura 17 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Processo

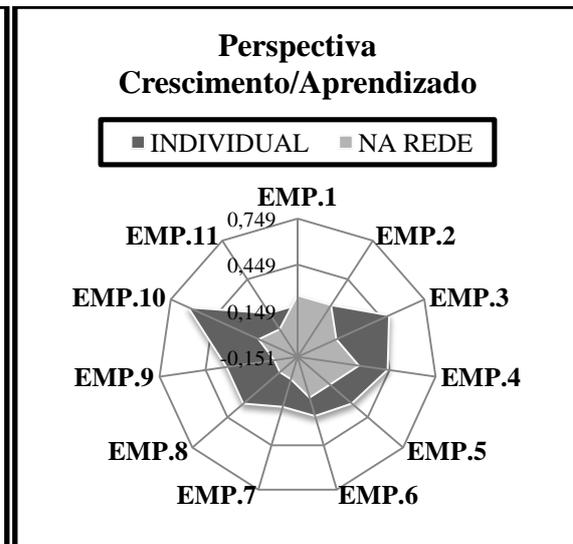


Figura 18 – Gestão individual e na rede para a perspectiva Crescimento/ Aprendizado

Em relação à perspectiva Crescimento/aprendizado, conforme ilustrado na Figura 18, apenas as empresas 3, 4 e 10, têm e utilizam de maneira formal indicadores para avaliarem fatores como a antecipação as mudanças de mercado, produtos inovadores propostos, e treinamentos e/ou palestras realizadas para o desenvolvimento profissional. As empresas restantes têm indicadores para mensurarem tais fatores, porém os utilizam de maneira informal.

Quanto ao compartilhamento destes indicadores entre os parceiros da rede, observa-se que é praticamente nulo, e quando acontece é de maneira informal e de frequência esporádica. A limitação da troca de indicadores referentes aos fatores que afetam o crescimento e aprendizado das empresas se dá pela ausência de indicadores formais para avaliarem esta perspectiva.

O gráfico que demonstra a utilização de indicadores de forma individual pelas empresas e na rede para a perspectiva Colaboração é apresentado na Figura 19.

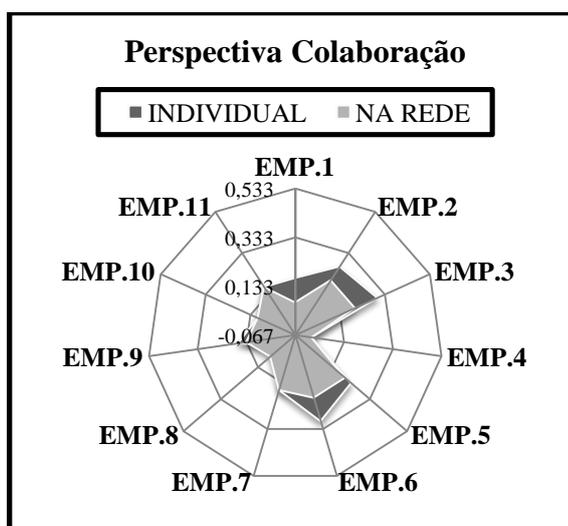


Figura 19 – Gestão individual e na rede para a perspectiva colaboração

Para a colaboração observou-se a inexistência de indicadores formais para avaliarem os fatores: reuniões para colaboração entre os parceiros, saúde do índice de colaboração, práticas de colaboração entre parceiros, e quantidade e qualidade de informações compartilhadas. Evidenciou-se que, exceto reuniões para colaboração entre parceiros, os outros fatores se enquadram como fatores qualitativos, o que dificulta por parte das empresas mensurarem tais fatores.

A avaliação se dá de maneira informal em relação aos fatores como parceiros considerados confiáveis, quantidade de eventos, palestras e cursos que participam em conjunto e ao retorno das ações em conjunto para as empresas, sendo esse retorno em inscrições com valores reduzidos, divulgação da empresa em eventos, atração de profissionais na área e contato com empresas do mesmo segmento. Também se evidenciou que estas informações são compartilhadas de maneira informal com os parceiros.

Quanto à particularidade de aplicação do modelo na rede de TIC de Ponta Grossa, houve a necessidade de acompanhamento do pesquisador para a atribuição dos pesos às

perspectivas de avaliação por parte da governança da empresa e o preenchimento do questionário aplicado aos gestores das empresas da rede.

Em relação à necessidade do acompanhamento do pesquisador para a atribuição dos pesos às perspectivas, percebeu-se uma dificuldade por parte da governança da rede, em atribuir os pesos as perspectivas de avaliação e a necessidade em explicar claramente a abordagem de cada perspectiva para o mesmo.

Em relação à necessidade do acompanhamento do pesquisador para o preenchimento do questionário aplicado aos gestores das empresas da rede, notou-se a dificuldade de entendimento dos fatores e um déficit na identificação de indicadores, necessitando do acompanhamento e explicação por parte do pesquisador.

Tais dificuldades podem ser justificadas pela falta de entendimento aprofundado da teoria por parte da governança da rede e dos gestores das empresas, o que pode ser considerado aceitável, visto que o modelo foi construído embasado em portfólio bibliográfico robusto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo geral propor um modelo para análise da gestão do desempenho em redes horizontais de empresas, o qual foi possível por meio do alcance de algumas etapas traçadas pelos objetivos específicos, sendo elas:

- i.* Definição das perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho característicos nas redes horizontais de empresas;
- ii.* Definição de parâmetros para análise das perspectivas de avaliação e os fatores de desempenho definidas na etapa anterior;
- iii.* Estruturação de um modelo com base no nível de utilização de indicadores de desempenho para gerar um diagnóstico e base para sugestões de melhorias na gestão do desempenho em redes horizontais de empresas;
- iv.* Aplicar o modelo desenvolvido em uma rede horizontal de empresas para atestar a aplicabilidade e flexibilidade do modelo desenvolvido.

Por fim, obteve-se um modelo flexível em relação as particularidade de cada segmento no qual as redes de empresas estão inseridas, o que gera uma grande contribuição em termos de construto de ferramentas e modelos que visam o auxílio e análise das redes horizontais de empresas.

Com a aplicação do modelo é gerado tanto um diagnóstico geral da situação das empresas em nível de gestão individual e gestão na rede, como também é gerado um diagnóstico específico para cada perspectiva, o que torna possível a realização de um *benchmarking* entre as empresas. Também, esta análise mais detalhada proporciona aos gestores das empresas a identificação das perspectivas que mais afetam a gestão do desempenho em suas empresas e na rede e quais as que mais carecem de estímulos de melhorias.

Após a construção do modelo, este foi testado quanto a sua aplicabilidade no APL de Tecnologia da Informação e Comunicação de Ponta Grossa. Como resultado obteve-se um modelo consistente, que através da aplicação deste, o mesmo conseguiu transmitir a realidade encontrada pela rede e pelas empresas que a constituem atualmente.

O modelo desenvolvido neste trabalho também poderá ser aplicado nos mais diversos setores, devido à abrangência e robustez do referencial bibliográfico criado como suporte para a criação das perspectivas e fatores de desempenho.

Finalmente, pode-se dizer que o modelo originou progresso para a literatura que abrange a atuação de Redes Horizontais de Empresas, no que tange a gestão do desempenho, como também serviu como ponto de partida para proposições de ferramentas para análise desta nova estrutura organizacional.

Sugestões de trabalhos futuros

Como proposta para trabalhos futuros, o modelo criado neste trabalho mostrou-se dinâmico e aceitável a mudanças e evoluções cabíveis, devido à estrutura metodológica adotada no seu desenvolvimento. Poderiam ser tentados outros modelos matemáticos para o tratamento dos dados, além do AHP, que originou os pesos das perspectivas de avaliação.

Também como sugestão seria a construção de um quadro de medição de desempenho baseado nas perspectivas e fatores de desempenho, estabelecido no modelo deste trabalho. Este quadro proporcionaria os indicadores para avaliar cada fator, o que tornaria padronizado os indicadores utilizados pelas empresas, facilitando assim a análise do desempenho da rede e um *benchmarking* entre as empresas.

REFERÊNCIAS

- ÁLVARO, J.A.H. **Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos**. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume, 2001.
- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas; Fundação Vanzolini, 2000.
- _____. **Gestão de sistemas locais de produção e inovação (Clusters/APL): conceitos, princípios e aplicações**. Sistemas de indicadores e benchmarkings. Análises e discussão de casos. São Paulo: Atlas, 2009.
- ANDRADE, A.; ROSSETTI, J.P. **Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BEUGELSDIJK, S.; MACCAN, P.; MUDAMBI, R. Introduction: Place, space and organization: Economic geography and the multinational enterprise. **Journal of Economic Geography**, v. 10, n. 4, p. 485-493, 2010.
- BITITCI, U.S.; CARRIE, A.S.; McDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v.17, n.5, p.522- 534, 1997.
- BITITCI, U. S., MENDIBIL, K., MARTINEZ, V., & ALBORES, P. Measuring and managing performance in extended enterprises. **International Journal of Operations & Production Management**, v.25, n.4, p. 333–353, 2005.
- BITITCI, U; GARENGO, P; DO "RFLER, V; NUDURUPATI, S. Performance measurement: challenges for tomorrow. **International Journal of Management Reviews**, v.14, n.3, p. 305-27, 2012.
- BODDY, D; MACBETH, D; WAGNER, B. Implementing collaboration between organizations: An empirical study of supply chain partnering. **Journal of Management Studies**, v.11, n.4, p. 1003-1018, 2000.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Org.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará; UFRJ/Instituto de Economia, Cap. 1, p. 21-34, 2003.
- CHENNAMANENI, P.R.; DESIRAJU, R. Comarketing Alliances: Should You Contract on Actions or Outcomes? **Management Science**, v.57, n.4, p. 752–762, 2011.
- CROSS, K.F.; LYNCH, R.L. Managing the corporate warriors. **Quality Progress**, Milwaukee, v.23, n.4, p.54-59, 1990.
- DA PIEDADE, F. R; AZEVEDO, A. An SSM-Based Approach to Implement a Dynamic Performance Management System. **In Leveraging Knowledge for Innovation in Collaborative Networks**, p. 476-483. Springer Berlin Heidelberg, 2009.

DA PIEDADE, F. R; AZEVEDO, A; BASTOS, J. Managing performance to align the participants of collaborative networks: case studies results. **In Collaborative Networks for a Sustainable World**, p. 545-552. Springer Berlin Heidelberg, 2010.

DA PIEDADE, F. R; AZEVEDO, A; BASTOS, J; ALMEIDA, A. Using Key Alignment Indicators for Performance Evaluation in Collaborative Networks. **In Adaptation and Value Creating Collaborative Networks**, p. 159-166. Springer Berlin Heidelberg, 2011.

DA PIEDADE FRANCISCO, R; AZEVEDO, A; ALMEIDA, A. Alignment prediction in collaborative networks. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.23, n.8, p. 1038-1056, 2012.

DAVIS, S., ALBRIGHT, T. An investigation of the effect of the balanced scorecard implementation on financial performance. **Management Accounting Research**, v.15, n.2, p.135-153, 2004.

DELGADO, M.; PORTER, M. E.; STERN, S. Clusters and entrepreneurship. **Journal of Economic Geography**, v. 10, n. 4, p. 495-518, 2010.

DIEZ-VIAL, I. Geographical cluster and performance: The case of Iberian ham. **Food Policy**, v.36, n.4, p. 517-525, 2011.

DIXON, J.R.; NANNI JR., J.A.; VOLLMANN, T.E. The New performance challenge: measuring operations for world-class competition. New York: **Business One Irwin**. Cap.4, p.66-91, 1990.

ESCHENBÄCHER, J; ZARVIC, N. Towards the explanation of goal-oriented and opportunity-based networks of organizations. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.23, n.8, p.1071-1089, 2012.

FERREIRA, R. P; SOARES, A. L. A Collaborative Decision Support Method to Design Performance Evaluation Systems in CNOs. **In Collaborative Networks for a Sustainable World**, p. 561-568. Springer Berlin Heidelberg, 2010.

FERREIRA, P.S; CUNHA, P.F; CARNEIRO, L; SÁ, A. An Approach to Performance Management in Collaborative Networks Based on *Stakeholders'* Key Success Factors. **In Adaptation and Value Creating Collaborative Networks**, p.140-147. Springer Berlin Heidelberg, 2011.

FERREIRA, R. P; SILVA, J. N; STRAUHS, F. R; SOARES, A. L. Performance Management in Collaborative Networks: a Methodological Proposal. **J. UCS**, v. 17, n. 10, p. 1412-1429, 2011.

FLEURY, A. C. C. **A Engenharia de Produção nos Próximos 50 anos**. Apresentação de Trabalho no XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

GALDÁMEZ, E. V. C.; CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Proposta de um sistema de avaliação do desempenho para arranjos produtivos locais. **Revista Gestão & Produção**. São Carlos, v.16, n.1, p.133-151, 2009.

GEROLAMO, M. C. **Proposta de sistematização para o processo de gestão de melhorias e mudanças de desempenho**. São Carlos, 151p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200p.

GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. **Tomada de Decisões em Cenários Complexos**. São Paulo: Thomson, 2004. 168 p.

HOFFMANN, V. E., MORALES, F. X., FERNÁNDEZ, M. T. Redes de empresas: proposta de uma tipologia para classificação aplicada na indústria de cerâmica de revestimento. **Revista de Administração Contemporânea**, 11(1ª Edição Especial), 103-127, 2007)

HUDSON, M. Introducing integrated **performance measurement into small and medium sized enterprises**. 189 p. Ph.D. Thesis - Plymouth Business School, University of Plymouth, Plymouth, 2001.

JOFRE-MONSENY, J. The scope of agglomeration economies: Evidence from Catalonia. **Papers in Regional Science**, v. 88, n. 3, p. 575-590, 2009.

JUNQUERA, B.; PAOLA, K. Why are clusters beneficial? A review of the literature. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries**, v. 20, n. 2, p. 161-173, 2010.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. Using the balanced scorecard as a strategic management system. **Harvard Business Review**, New York, v.74, n.1, p.75-85, 1996.

_____. **Transforming the balanced scorecard from performance measurement strategic management: part I**. Accounting Horizons, Sarasota, v.15, n.1, p.87-104, 2001.

_____. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard** – 5º edição Campus – 1997.

KAYDOS, W. **Performance measurement and performance management**. In: _____. Measuring, managing, and maximizing performance. Portland: Productivity. Cap.3, p.33-52, 1991.

LEBAS, M.J. Performance measurement and performance management. **International Journal Production Economics**, Amsterdam, v.41, n.1/3, p.23-35, 1995.

LIBAERS, D.; MEYER, M. Highly innovative small technology firms, industrial clusters and firm internationalization. **Research Policy**, v. 40, n. 10, p. 1426-1437, 2011.

LIMA, R. H. P, GUERRINI, F. M; CARPINETTI, L. C. R. Performance measurement in collaborative networks: a proposal of performance indicators for the manufacturing industry. **International Journal of Business Excellence**, v. 4, n. 1, p. 61-79, 2011.

LIMA, R. H. P.; CARPINETTI, L. C. R. Analysis of the interplay between knowledge and performance management in industrial clusters. **Knowledge Management Research & Practice**, v.10, n. 4, p. 368-379, 2012.

LUITZ, M. P.; REBELATO, M. G. Avaliação de desempenho organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: ABEPRO, 2003. 1 CD-ROM.

MALTA, J; CUNHA, P. F. A new approach for cost modelling and performance evaluation within operations planning. **CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology**, v. 4, n. 3, p. 234-242, 2011.

MARQUES, A. O. Os arranjos produtivos locais como estratégia para o desenvolvimento econômico da Amazônia Ocidental. **Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP**. São Carlos – SP, 2010.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho: um modelo para a estruturação do uso**. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. 248p.

MENTZER, J. Supply chain management. Thousands oaks. California: Sage Publications, inc, p 83-84, 2001.

MOHR, J, J; SPEKMAN, R, E. Perfecting partnerships. **Marketing Management**, v.4, n. 4, p. 34-43, 1996.

NACIONES UNIDAS. **Conferencias de las naciones unidas sobre comercio y desarrollo**. 1998. Disponível em:<<http://www.unctad.org/sp/docs/c3em5d2.sp.pdf>>. Acesso em: 12 junho 2013.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design - a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v.5, n.4, p.80-116, 1995.

NEELY, A. The Performance measurement revolution: why now and what next?. **International Journal of Operations & Production Management**, Bradford, v.19, n.2, p.205-228, 1999.

NEELY, A., ADAMS, C., KENNERLEY, M. The Performance Prism - The Scorecard for Measuring and Managing Business Success. **Financial Times**, Prentice Hall, 2002.

LENZ, G. S.; VINHAS, A. P. L. C.; HANSEN, P. B. **A influência dos Mecanismos Interorganizacionais de Cooperação no Desempenho de Redes Horizontais de Cooperação**. III Encontro de Estudos em Estratégia. São Paulo, 2007.

NOGUEIRA, C. W. **O Enfoque da Logística Humanitária na Localização de Uma Central de Inteligência e Suporte para Situações Emergenciais e no Desenvolvimento de uma Rede Dinâmica**. 2010. 273 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEP - Universidade Federal de Santa Catarina – USFC. Florianópolis, 2010.

NORREKLIT, H. The Balance on the balanced scorecard - a critical analysis of some of its assumptions. **Management Accounting Research**, London, v.11, n.1, p.65-88, 2000.

PEKKOLA, S. Managing a network by utilizing performance measurement information. *Measuring Business Excellence*, v. 17, n. 1, p. 72-79, 2013.

PETTER, R. R. H. **Um metodologia para mensuração da competitividade de redes de cooperação horizontais de empresas**. 2012. 135 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção, Engenharia Organizacional e Redes de Empresas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2012.

PORTER, M. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, New York, v.76, n.6, p.77-90, 2000.

PRANCIC, E. **Modelo para concepção de sistema de medição de desempenho do processo de desenvolvimento do produto**. 2010. 198 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR . São Carlos, SP, 2010.

PROTTI, D. A proposal to use a balanced scorecard to evaluate Information for Health: an information strategy for the modern NHS (1998–2005), **Computers in Biology and Medicine**, v.32, n 3, p. 221-236, 2003.

SAATY, T. L. How to make a decision: the analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**. Amsterdam: North Holland, v.48, p. 9-26, 1990.

_____. **Método de análise hierárquica**. São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991. 367 p.

SAINAGHI, R; PHILLIPS, P; CORTI, V. Measuring hotel performance: Using a balanced scorecard perspectives' approach, **International Journal of Hospitality Management**, v.34, p.150-159, 2013.

SAIZ, J. J. A; BAS, A. O; RODRÍGUEZ, R. R. Performance measurement system for enterprise networks. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 56, n. 4, p. 305-334, 2007.

SAIZ, J. J. A; RODRÍGUEZ, R.R; VERDECHO, M. J. Performance Management in Collaborative Networks: Difficulties and Barriers. **In Adaptation and Value Creating Collaborative Networks**, p. 133-139. Springer Berlin Heidelberg, 2011.

SAIZ, J.J.A., RODRÍGUEZ, R.R., BAS, A.O.: A Performance Measurement System for Virtual and Extended Enterprises. In: Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H. (eds.) **Collaborative Networks and their Breeding Environments**, p. 285–292. Springer, Boston, 2005.

SANTOS, A.M.M.M.; GUARNERI, L.S. Características gerais do apoio e arranjos produtivos locais. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n.12, p.195-204, 2000.

SCHMITZ, H.; MUSYCK, B. Industrial districts in Europe: policy lessons for developing countries?. **World Development**, Oxford, v. 22, n.6, p.889-910, 1994.

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

SIMATUPANG, T, M; SRIDHARAN, R. The colaborative supply chain. **The internation Journal of logistics management**, v. 13, n. 1, p. 15-30, 2002.

SUZIGAN, W; FURTADO, J; GARCIA, R; SAMPAIO, S. E. Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.24, n.4, p.543-562, 2004.

TASCA, J. E ; ENSSLIN, L; ENSSLIN, R. S; ALVES, B, M, M. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European Industrial Training**, v. 34, n. 7, p. 631-655, 2010.

VERDECHO, M. J; SAIZ, J. J. A; RODRÍGUEZ, R.R. An approach to select suppliers for sustainable colaborative networks. **In Collaborative Networks for a Sustainable World**, p. 304-311. Springer Berlin Heidelberg, 2010.

VERDECHO, M. J; RODRÍGUEZ, R. R; SAIZ, J. J. A. A Structured Methodology to Implement Performance Measurement Systems in Colaborative Networks. **In Adaptation and Value Creating Colaborative Networks**, p. 151-158. Springer Berlin Heidelberg, 2011.

VERDECHO, M. J; ALFARO-SAZ, J. J; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, R; ORTIZ-BAS, A. The analytic network process for managing inter-enterprise collaboration: A case study in a colaborative enterprise network. **Expert Systems with Applications**, v.39, n.1, p.626-637, 2012.

VERSCOORE, J. R.; BALESTRIN, A. **Competitive Factors of Cooperation Networks: a quantitative study of a Southern Brazilian case**. In: The 22nd European Group for Organization Studies Colloquium, 2006, Bergen - Norway. The 22nd EGOS - Conference Proceedings, 2006.

XU, Y. L; WANG, Q; WANG, W. Fuyang paper industrial cluster performance evaluation based on fuzzy evaluation. In: Electronics, Communications and Control (ICECC), 2011 **International Conference**, p. 3198-3200, 2011.

XU, Y; HUIWEI, L. Research on Evaluation of Enterprises' Technology Innovation Performance from the Perspective of Industrial Cluster Networks. **Energy Procedia**, v. 5, p.1279-1283, 2011.

WU, W.Y.; SHIH, H.S.; CHAN, H.C. The analytic network process for partner selection criteria in strategic alliances. **Expert Systems with Applications**. v. 36 p. 4646–4653, 2009.

WILSON, C.; SHEAHAN, C. State of performance measurement practice in SMEs. In: NEELY, A.; KENNERLEY, M.; WALTERS, A. (Coord.). **Performance measurement and**

management: public and private. Cranfield: Cranfield University; Cranfield School of Management; Centre for Business Performance. p.809-816, 2006.

YIN, R, K. Estudo de Caso: **Planejamento e Métodos.** 2 edição. Porto Alegre: bookman, 2015.

YIN, Y; QIN, S; HOLLAND, R. Development of a design performance measurement matrix for improving collaborative design during a design process. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 60, n. 2, p. 152-84, 2011.

APÊNDICE 1

ENFOQUE DOS ARTIGOS SELECIONADOS PARA BASE TEÓRICA DO MODELO PARA ANÁLISE DA GESTÃO DO DESEMPENHO EM REDES HORIZONTAIS DE EMPRESAS

Autores	Enfoque	Metodologia	Descrição
Malta e Cunha (2011)	Modelagem de custos e avaliação de desempenho em operações de planejamento	Estudo de caso	Proposto uma abordagem inovadora para modelagem de custos e avaliação de desempenho nas operações de planejamento que pode ser estendida para uma rede de empresas. É descrito o que foi feito em cada fase de execução e alguns benefícios obtidos.
Xu, Wang e Wang (2011)	Utilização da avaliação <i>fuzzy</i>	Estudo de caso	A avaliação <i>fuzzy</i> é utilizada para quantificar o desempenho de um cluster de papel, utilizando perspectivas e indicadores encontrados na literatura para analisar as áreas que mais carecem de atenção em termos de melhorias de desempenho.
Xu e Huiwei (2011)	Modelo de avaliação de desempenho para redes de inovação tecnológica	Estudo de caso	Proposto uma abordagem inovadora na avaliação de desempenho em redes de empresas com características de inovação tecnológica. O modelo é proposto baseado nos fatores que afetam este tipo de rede, os quais são encontrados na literatura.
Pekkola (2013)	Gestão e informação de avaliação de desempenho	Estudo de caso	Investiga-se o uso da informação que podem ser percebidos em operações e na gestão de uma empresa principal e uma unidade de revenda dentro de uma rede de empresas, no período após implantação de um sistema de avaliação de desempenho em uma rede de empresas que fabrica instalações técnicas de cozinha e em uma rede de revenda. Os resultados partem do ponto de vista dos gerentes de venda e dos revendedores, por meio de entrevistas estruturadas.
Galdámez, Carpinetti e Gerolamo (2009)	Modelo de avaliação de desempenho para redes de pequenas e médias empresas	Estudo de caso	É desenvolvido um modelo de avaliação de desempenho para redes de pequenas e médias empresas. O estudo é aplicado em duas redes de empresas diferentes. Para criar a estrutura com as áreas e métricas de avaliação, os autores utilizam entrevistas nos clusters com os gestores e uma pesquisa na literatura.
Da Piedade, Azevedo e Almeida (2012)	Avaliação de desempenho preditivo e alinhamento estratégico	Estudo de caso	É Desenvolvido um quadro de gestão de desempenho preditivo para redes de empresas inspirado com a integração das ferramentas <i>Kalman Filters</i> e redes neurais, com o objetivo de extrair informações do comportamento de cada parceiro da rede e para estimar o desempenho futuro através dos dados atuais de desempenho. Uma abordagem da lógica <i>fuzzy</i> é explorada a fim de avaliar, de forma automatizada, o desempenho de cada parceiro, como uma entidade única e o alinhamento global da rede. O estudo é aplicado em uma cadeia de suprimentos com 3 empresas.
Verdecho, Saiz, Rodriguez e Bas (2012)	Utilização do <i>Balanced Scorecard</i> (BSC) e processo de análise de rede (ANP)	Estudo de caso	Desenvolvem uma metodologia baseada no BSC e no (ANP) para identificar medidas, fatores e elementos de desempenho que geram maior impacto e que têm alta prioridade dentro da relação de colaboração entre redes de empresas. O estudo de caso é realizado em uma rede do ramo de energias renováveis.
Saiz, Bas e Rodriguez (2007)	Modelo PMS IE-GIP desenvolvido pelo projeto europeu ECOSELL	Estudo de caso	Os autores fazem uma abordagem construtivista e apresentam um novo modelo de avaliação de desempenho chamado PMS-PT, o qual foi criado em cima do quadro chamado PMS IE-GIP, desenvolvido pelo projeto europeu ECOSELL. O modelo é aplicado em uma cadeia de suprimentos e é considerado inovador por criar, gerenciar e monitorar de forma analítica e gráfica, o nível individual das empresas e global da rede.

Autores	Enfoque	Metodologia	Descrição
Eschenbächer e Zarvic (2012)	Ciclo de vida das redes de empresas	Revisão de literatura	Os autores realizam uma abordagem baseada em uma revisão de literatura, analisando o impacto da teoria das organizações estudadas ao longo do ciclo de vida das redes de empresas. Os autores afirmam que as teorias investigadas não são capazes de descrever o complexo fenômeno das redes de empresas.
Da Piedade, Azevedo, Bastos e Almeida (2011)	Alinhamento inter-organizacional	Estudo de caso	Proposto uma nova abordagem para o gerenciamento de desempenho em redes de colaboração, através da medição do alinhamento inter-organizacional. Desenvolveu-se e implantou-se um quadro colaborativo de previsão de desempenho para verificar esta abordagem em uma rede de pequenas e médias empresas colaborativas. As principais vantagens destacadas desta abordagem são a simplicidade e robustez no fornecimento de informações no estado presente e futuro para os gestores. Outra vantagem é a rapidez no fornecimento dos resultados da previsão comparado a outras abordagens.
Ferreira, Cunha, Carneiro e Sá (2011)	Gestão do desempenho com base em fatores chave de desempenho dos <i>stakeholders</i>	Estudo de caso	Os autores fazem uma abordagem sobre comunidade de negócios e redes virtuais, identificando os seus principais <i>stakeholders</i> e listando os principais fatores chave de sucesso para cada <i>stakeholder</i> . A identificação das partes interessadas da rede de empresas, suas relações e os fatores críticos de sucesso permite a análise e controle dos fatores de desempenho, apoiando nos processos de colaboração da rede.
Verdecho, Rodrigues e Saiz (2011)	Sistema de medição de desempenho em redes de empresas	Estudo de caso	Os autores apresentam uma metodologia estruturada para a implementação de um sistema de medição de desempenho (PMS) apoiado no método multicritério <i>Analytic hierarchy process</i> (AHP). Os autores definem os objetivos e indicadores chaves de desempenho para cinco perspectivas: financeira, processo, colaboração, cliente e aprendizagem/crescimento. Um estudo de caso é realizado em uma rede de empresas e com a aplicação do AHP é possível identificar os objetivos mais importantes e as áreas que carecem de melhoria.
Saiz, Rodrigues e Verdecho (2011)	Gestão de desempenho em redes de empresas	Revisão de literatura	Os autores descrevem a evolução da medição de desempenho a partir de contextos individuais e de redes de empresas, enumerando as dificuldade e barreiras na gestão do desempenho em redes de empresas. Os autores também descrevem os principais sistemas de medição de desempenho existentes para este contexto. As principais dificuldades foram definidas em quatro grupos: dinamicidade/flexibilidade, visão global, amplitude e sistema de informação. Dentro desses quatro grupos de dificuldades, foram analisados os quatro sistemas de medição de desempenho para redes de empresas mais relevantes na literatura segundo os autores, sendo eles desenvolvidos pelos autores: Bititci <i>et al.</i> , (2005), Folan e Browne (2005), Gaiardelli <i>et al.</i> , (2007) e Alfaro <i>et al.</i> , (2007).

Autores	Enfoque	Metodologia	Descrição
Da Piedade, Azevedo e Bastos (2010)	Sistema de medição de desempenho e alinhamento dos participantes	Estudos de casos	Foram realizados dois estudos de casos em redes de empresas brasileiras, para observar se a aplicação prática do sistema de medição de desempenho (CNPMS) desenvolvido por Azevedo e Francisco era capaz de apoiar e alcançar o alinhamento estratégico na rede de empresas. Para calcular o alinhamento, utilizou-se a ferramenta <i>Grau Fit</i> , que é apoiada pela lógica <i>fuzzy</i> e que possibilita visualizar os processos/participantes com desempenho fraco, permitindo ações de correção. Como resultado, observou-se que as empresas necessitam de um maior tempo para atingir o alinhamento, devido as diferentes percepções dos envolvidos, mas que a implementação de um sistema de avaliação de desempenho auxilia no alinhamento na rede.
Ferreira e Soares (2010)	Método multicritério de apoio a decisão e sistemas de avaliação de desempenho em redes colaborativas	Validação de dois cenários	Os autores apresentam uma abordagem inovadora para a projeção de sistemas de avaliação em redes colaborativas, chamado abordagem pmColNet. O método é composto por um modelo de informação de desempenho de referência por 5 fases de execução. Na primeira fase, cada membro define a tipologia da rede, a sua importância para rede, constrói seu modelo de informação de desempenho derivado do modelo de referência. Na segunda fase, cada parceiro propõe alternativas para os objetivos principais da rede. Na terceira fase, cada parceiro mede a intensidade de preferência em julgamento visual a pares e com o auxílio do AHP (método multicritério) e o resultado desta fase é um mapa de conceito da rede. Na quarta fase, é feita a negociação para estabelecer um conjunto de compromissos dentro da rede e a quinta fase, consiste no monitoramento de desempenho, a padronização de indicadores e a busca pelo ótimo desempenho. Para o monitoramento do desempenho da rede é utilizado a técnica TOPSIS (Técnica de Ordem de Preferência por Similaridade para a Solução Ideal). Dois cenários detalhados foram configurados para demonstrar e validar a abordagem pmColNet.
Da Piedade e Azevedo (2009)	Abordagem da metodologia de sistemas flexíveis (SSM) para criação de um sistema de medição de desempenho para redes de empresas (CNPMS)	Estudos de casos	Os autores apresentam a metodologia SSM para a criação e implementação de um quadro de medição de desempenho desenvolvido pelos autores (CNPMS). A metodologia é estruturada em 7 passos, os quais são seguidos para a criação do sistema (CNPMS). Para validar o sistema, este é aplicado em duas redes de empresas brasileiras. Como resultado, observou-se que a confiança, relacionamento e interoperabilidade foram situações problemas no início da aplicação do sistema. Porém o SSM foi satisfatório para a criação do sistema, possibilitando a criação e redefinição de indicadores de desempenho, garantindo uma plataforma que facilite a eficácia da estratégia estabelecida pelos gestores e promovendo o alinhamento estratégico entre os parceiros.
Verdecho, Saiz e Rodriguez (2010)	Utilização do Balanced Scorecard (BSC) e método multicritério processo de análise em rede (ANP) para	Estudo de caso	Os autores apresentam uma abordagem inovadora para seleção de fornecedores de redes de empresas sustentáveis. É desenvolvido um sistema baseado nas perspectivas e indicadores de desempenho propostos pelo sistema (BSC), nas três dimensões da sustentabilidade e no uso do processo de análise em

Autores	Enfoque	Metodologia	Descrição
	construção de um sistema de seleção de fornecedores para redes de empresas sustentáveis		rede (ANP). A principal contribuição dessa nova abordagem é a ligação entre os critérios de sustentabilidade dos fornecedores e os indicadores de desempenho definidos por todas as empresas que estão colaborando. Por fim o modelo é aplicado em uma rede de empresas para o processo de validação.
Lima e Carpinetti (2012)	Gestão do conhecimento e gestão do desempenho em clusters industriais	Estudo de caso	Os autores fazem uma análise da interação entre a gestão do desempenho (PM) e a gestão do conhecimento em clusters industriais. Para explicar tal interação é realizado um estudo de caso em um cluster industrial do ramo do vestuário. Como resultado, observou-se que como fonte de conhecimento são citados os prestadores de serviços e consultores de treinamentos. A gestão do conhecimento é considerada criadora de conhecimento e resulta na melhoria das práticas de gestão de desempenho. As práticas PM observados durante o estudo de caso indicam que o conhecimento criado é principalmente tático e a rede carece de procedimentos para armazenar e disseminar o conhecimento entre os seus membros.
Ferreira, Silva, Strauhs e Soares (2011)	Modelo de informação em redes colaborativas	Abordagem construtivista	Os autores propõem um método para concepção de sistemas de avaliação de desempenho em redes de colaboração por meio de uma combinação inovadora de classificação de informações de desempenho e modelo multicritério de decisão. Os autores criaram um modelo de informação de desempenho de referência, considerado um "catálogo" de perspectivas, critérios e indicadores. Após cada membro da rede deriva seu próprio modelo de informação de desempenho. Para a construção do modelo de informação de desempenho para a rede de colaboração, todos os modelos derivados do modelo de referência são analisados e discutidos entre os gestores e para apoiar a decisão métodos multicritério de decisão são usados, como o AHP, PROMETHEE e TOPSIS (Técnica para Ordem de Preferência por Similaridade para a Solução Ideal).
Lima, Guerrini e Carpinetti (2011)	Indicadores para medir o desempenho em redes colaborativas	Estudo de caso	Os autores fazem uma revisão de literatura sobre o comportamento das empresas que colaboram em rede e as métricas de desempenho para colaboração. Após realizou-se um estudo de caso em uma rede de empresas que produzem bens de capital, a fim de avaliar a aplicabilidade dos indicadores de desempenho encontrados na literatura. Como resultado, identificaram-se cinco temas de medição de desempenho: informações e troca de conhecimento, o desempenho operacional, os resultados financeiros, a saúde de colaboração e os resultados sociais e econômicos. Além disso, foram propostas algumas métricas de desempenho para cada tema.

APÊNDICE 2

**ESTRUTURA PARA ATRIBUIÇÃO DOS NÍVEIS DE INTENSIDADE DE
IMPORTÂNCIA DAS PSPS PELA GOVERNANÇA DA REDE.**

Atribuição dos níveis de intensidade de importância das PSPs de avaliação		
Compare as perspectivas da coluna da esquerda em relação às perspectivas da coluna da direita.		
PSP primário	Escala de prioridade	PSP de comparação
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 1) - Econômica/social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 2) - Meio ambiente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 3) - Capital social	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 4) – Financeiro	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 5) – Cliente	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente

Atribuição dos níveis de intensidade de importância das PSPs de avaliação		
Compare as perspectivas da coluna da esquerda em relação às perspectivas da coluna da direita.		
PSP primário	Escala de prioridade	PSP de comparação
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado
(PSP 6) – Processo	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 8) – Colaboração
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 1) - Econômica/social
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 2) - Meio ambiente
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 3) - Capital social
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 4) – Financeiro
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 5) – Cliente
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 6) – Processo
(PSP 8) – Colaboração	9 7 5 3 1 3 5 7 9	(PSP 7) - Crescimento/Aprendizado

APÊNDICE 3**ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO PARA O DIAGNÓSTICO DA UTILIZAÇÃO DE
INDICADORES DE DESEMPENHO EM NÍVEL INDIVIDUAL DA EMPRESA**

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores - INDIVIDUAL				
			Não tem	Tem mas não utiliza	Tem e utiliza internamente de maneira irregular	Tem e utiliza regulamentando buscando metas	Tem e o indicador é utilizado como referência no <i>benchmarking</i>
Econômica/ Social	F1 Qualificação profissional	Este fator refere aos recursos gastos em qualificação profissional pelas empresas e também ao crescimento de profissionais qualificados que fazem parte do quadro de funcionários da empresa.					
	F2 Contribuição regional	A Contribuição regional esta elencada a contribuição da empresa para o PIB regional e a comparação dos salários dos funcionários aos salários regionais.					
	F3 Crescimento da empresa	O crescimento da empresa é traduzido pelo crescimento de empregos bem como o aumento da produção da empresa após participar em rede.					
Meio ambiente	F4 Eliminação de resíduos	Este fator é responsável por identificar se a empresa dá um destino adequado aos resíduos gerados pelo processo produtivo e se a mesma pratica alguma ação como reciclagens, reutilização de resíduos e reaproveitamento de produtos em reprocesso.					
Capital social	F5 Contribuição da empresa em ações de cooperação	Este fator é referente a participação da empresa nas ações de cooperação executadas pela rede e se a empresa contribui de alguma forma para esta cooperação.					
	F6 Contribuição da empresa	O fator está relacionado com a participação da organização no					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores - INDIVIDUAL				
			Não tem	Tem mas não utiliza	Tem e utiliza internamente de maneira irregular	Tem e utiliza regularmente buscando metas	Tem e o indicador é utilizado como referência no <i>benchmarking</i>
	para a rede	desempenho geral da rede e se a empresa visualiza vantagens em participar nesta nova estrutura.					
Financeiro	F7 Vendas da empresa	O fator vendas reflete se a empresa tem alcançado as metas de vendas estabelecidas e se as vendas atuais são satisfatórias.					
	F8 Rentabilidade da empresa	A rentabilidade da empresa está relacionada com o lucro da empresa após inserção na rede de empresas e se o lucro da empresa é satisfatório.					
	F9 Custo total da empresa	Este fator reflete se o custo total da empresa aumenta conforme cresce o número de vendas e se o custo da empresa é satisfatório.					
Cliente	F10 Clientes favoráveis para o produto	Este fator está elencado a pesquisas de mercado que a empresa realiza com a finalidade de conhecer as exigências do mercado e se a empresa tem conhecimento dos clientes favoráveis para seus produtos.					
	F11 Fidelização dos clientes	A fidelização dos clientes é o fator que indica se os principais clientes são fiéis aos produtos da empresa e se a maioria das vendas da empresa é para clientes fixos.					
	F12 Reclamações / denúncias	Este fator está relacionado com o número de reclamações e denúncias feitas pelos clientes pelo descontentamento com					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores - INDIVIDUAL				
			Não tem	Tem mas não utiliza	Tem e utiliza internamente de maneira irregular	Tem e utiliza regurlamente buscando metas	Tem e o indicador é utilizado como referência no <i>benchmarking</i>
		produtos e serviços oferecidos pela empresa. Também este fator engloba os custos com assistências técnicas realizadas pela empresa.					
Processo	F13 Não conformidades	Não conformidades é o fator que engloba o tempo e os custos gastos com reprocesso durante e no fim do processo produtivo da empresa. Também engloba a satisfação da empresa em relação aos produtos gerados não conformes com o padrão estabelecido pela empresa.					
	F14 Variação do <i>lead time</i> de produção	A variação do <i>Lead time</i> de produção descreve se o processo produtivo esta conseguindo produzir conforme o tempo estabelecido pelo PCP da empresa e se geralmente há variação do lead time de produção, ou seja, o tempo entre a entrada do pedido até a entrega do produto ao cliente.					
	F15 Alinhamento de procedimentos e métodos	O fator alinhamento identifica se a empresa estabelece tempos padrões para operações e se há alinhamento de métodos e procedimentos para operações, com o objetivo de padronização de tempos e tarefas.					
	F16 Iniciativas de melhoria de desempenho implementadas	Este fator representa as ações implementadas para a geração de melhorias do desempenho no processo produtivo da empresa.					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores - INDIVIDUAL				
			Não tem	Tem mas não utiliza	Tem e utiliza internamente de maneira irregular	Tem e utiliza regularmente buscando metas	Tem e o indicador é utilizado como referência no <i>benchmarking</i>
	F17 Previsão de entrega	Este fator descreve se a empresa tem conseguido entregar satisfatoriamente os pedidos dos clientes e se há atrasos, se eles são considerados satisfatórios para a empresa.					
	F18 Controle de estoque	Descreve se a empresa tem controle do estoque da empresa, ou seja, a quantidade de produtos fabricados, vendidos e estocado e matérias-primas. Indica também custos designados aos produtos e matérias-primas estocados.					
Crescimento/ Aprendizado	F19 Antecipação as mudanças de mercado	Este fator está relacionado com a antecipação da empresa através de ações quanto as mudanças de mercado.					
	F20 Produtos inovadores propostos	Representa o esforço da empresa em propor produtos inovadores ao mercado.					
	F21 Cursos, treinamentos, palestras realizadas para desenvolvimento	Representam o esforço da empresa em oferecer cursos, treinamentos e palestras a seus funcionários com a finalidade do desenvolvimento profissional.					
Colabor ação	F22 Reuniões para a colaboração entre os parceiros	Este fator descreve se os membros da rede de empresas realizam reuniões para motivar a colaboração entre parceiros.					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores - INDIVIDUAL				
			Não tem	Tem mas não utiliza	Tem e utiliza internamente de maneira irregular	Tem e utiliza regularmente buscando metas	Tem e o indicador é utilizado como referência no <i>benchmarking</i>
	F23 Saúde do índice de colaboração	Refere a saúde do índice de colaboração entre as empresas da rede, ou seja, comprometimento, confiança, cooperação e colaboração dos parceiros que integram a rede.					
	F24 Práticas de colaboração entre parceiros	Este fator identifica se há ações de colaboração entre as empresas da rede, como por exemplo, compra conjunta de matéria-prima e compartilhamento de estruturas. Além disso analisa se a empresa tem ganhos satisfatórios com as ações de colaboração.					
	F25 Quantidade e qualidade de informações compartilhadas	Informa se existe conhecimento da quantidade de informações compartilhadas entre os parceiros da rede e se estas informações são satisfatórias para o desenvolvimento da empresa e da rede.					

APÊNDICE 4

ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO PARA O DIAGNÓSTICO DA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO EM NÍVEL DA REDE

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – NA REDE				
			Não sabe e não compartilha com a rede	Apenas recebe ou fornece indicadores	Compartilha indicadores	Compartilha e atua em conjunto na busca de metas	A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede
Económica/Social	F1 Qualificação profissional	Este fator refere aos recursos gastos em qualificação profissional pelas empresas e também ao crescimento de profissionais qualificados que fazem parte do quadro de funcionários da empresa.					
	F2 Contribuição regional	A Contribuição regional esta elencada a contribuição da empresa para o PIB regional e a comparação dos salários dos funcionários aos salários regionais.					
	F3 Crescimento da empresa	O crescimento da empresa é traduzido pelo crescimento de empregos bem como o aumento da produção da empresa após participar em rede.					
Meio ambiente	F4 Eliminação de resíduos	Este fator é responsável por identificar se a empresa dá um destino adequado aos resíduos gerados pelo processo produtivo e se a mesma pratica alguma ação como reciclagens, reutilização de resíduos e reaproveitamento de produtos em reprocesso.					
Capital social	F5 Contribuição da empresa em ações de cooperação	Este fator é referente a participação da empresa nas ações de cooperação executadas pela rede e se a empresa contribui de alguma forma para esta cooperação.					
	F6	O fator está relacionado com a					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – NA REDE				
			Não sabe e não compartilha com a rede	Apenas recebe ou fornece indicadores	Compartilha indicadores	Compartilha e atua em conjunto na busca de metas	A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede
	Contribuição da empresa para a rede	participação da organização no desempenho geral da rede e se a empresa visualiza vantagens em participar nesta nova estrutura.					
Financeiro	F7 Vendas da empresa	O fator vendas reflete se a empresa tem alcançado as metas de vendas estabelecidas e se as vendas atuais são satisfatórias.					
	F8 Rentabilidade da empresa	A rentabilidade da empresa está relacionada com o lucro da empresa após inserção na rede de empresas e se o lucro da empresa é satisfatório.					
	F9 Custo total da empresa	Este fator reflete se o custo total da empresa aumenta conforme cresce o número de vendas e se o custo da empresa é satisfatório.					
Cliente	F10 Clientes favoráveis para o produto	Este fator está elencado a pesquisas de mercado que a empresa realiza com a finalidade de conhecer as exigências do mercado e se a empresa tem conhecimento dos clientes favoráveis para seus produtos.					
	F11 Fidelização dos clientes	A fidelização dos clientes é o fator que indica se os principais clientes são fiéis aos produtos da empresa e se a maioria das vendas da empresa é para clientes fixos.					
	F12	Este fator está relacionado com o					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – NA REDE				
			Não sabe e não compartilha com a rede	Apenas recebe ou fornece indicadores	Compartilha indicadores	Compartilha e atua em conjunto na busca de metas	A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede
	Reclamações / denúncias	número de reclamações e denúncias feitas pelos clientes pelo descontentamento com produtos e serviços oferecidos pela empresa. Também este fator engloba os custos com assistências técnicas realizadas pela empresa.					
Processo	F13 Não conformidades	Não conformidades é o fator que engloba o tempo e os custos gastos com reprocesso durante e no fim do processo produtivo da empresa. Também engloba a satisfação da empresa em relação aos produtos gerados não conformes com o padrão estabelecido pela empresa.					
	F14 Variação do <i>lead time</i> de produção	A variação do <i>Lead time</i> de produção descreve se o processo produtivo esta conseguindo produzir conforme o tempo estabelecido pelo PCP da empresa e se geralmente há variação do lead time de produção, ou seja, o tempo entre a entrada do pedido até a entrega do produto ao cliente.					
	F15 Alinhamento de procedimentos e métodos	O fator alinhamento identifica se a empresa estabelece tempos padrões para operações e se há alinhamento de métodos e procedimentos para operações, com o objetivo de padronização de tempos e tarefas.					
	F16	Este fator representa as ações					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – NA REDE				
			Não sabe e não compartilha com a rede	Apenas recebe ou fornece indicadores	Compartilha indicadores	Compartilha e atua em conjunto na busca de metas	A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede
	Iniciativas de melhoria de desempenho implementadas	implementadas para a geração de melhorias do desempenho no processo produtivo da empresa.					
	F17 Previsão de entrega	Este fator descreve se a empresa tem conseguido entregar satisfatoriamente os pedidos dos clientes e se há atrasos, se eles são considerados satisfatórios para a empresa.					
	F18 Controle de estoque	Descreve se a empresa tem controle do estoque da empresa, ou seja, a quantidade de produtos fabricados, vendidos e estocado e matérias-primas. Indica também custos designados aos produtos e matérias-primas estocados.					
Crescimento/ Aprendizado	F19 Antecipação as mudanças de mercado	Este fator está relacionado com a antecipação da empresa através de ações quanto as mudanças de mercado.					
	F20 Produtos inovadores propostos	Representa o esforço da empresa em propor produtos inovadores ao mercado.					
	F21 Cursos, treinamentos, palestras realizadas para desenvolvimento	Representam o esforço da empresa em oferecer cursos, treinamentos e palestras a seus funcionários com a finalidade do desenvolvimento profissional.					

Perspectiva	Fatores (F)	Descrição	Nível de utilização de indicadores – NA REDE				
			Não sabe e não compartilha com a rede	Apenas recebe ou fornece indicadores	Compartilha indicadores	Compartilha e atua em conjunto na busca de metas	A rede possui indicadores próprios a partir dos indicadores das empresas da rede
Colaboração	F22 Reuniões para a colaboração entre os parceiros	Este fator descreve se os membros da rede de empresas realizam reuniões para motivar a colaboração entre parceiros.					
	F23 Saúde do índice de colaboração	Refere a saúde do índice de colaboração entre as empresas da rede, ou seja, comprometimento, confiança, cooperação e colaboração dos parceiros que integram a rede.					
	F24 Práticas de colaboração entre parceiros	Este fator identifica se há ações de colaboração entre as empresas da rede, como por exemplo, compra conjunta de matéria-prima e compartilhamento de estruturas. Além disso analisa se a empresa tem ganhos satisfatórios com as ações de colaboração.					
	F25 Quantidade e qualidade de informações compartilhadas	Informa se existe conhecimento da quantidade de informações compartilhadas entre os parceiros da rede e se estas informações são satisfatórias para o desenvolvimento da empresa e da rede.					

APÊNDICE 5

Quadro de apoio para construção do diagrama Gestão individual X Gestão na rede

QUADRO DE APOIO PARA CONSTRUÇÃO DO DIAGRAMA GESTÃO INDIVIDUAL X GESTÃO NA REDE

SOMÁTÓRIO DAS RESPOSTAS DOS FATORES PARA CADA PERSPECTIVA EM NÍVEL INDIVIDUAL E NA REDE

PSPs	Valor máximo de respostas para fatores	w_i	valor máximo para a perspectiva	Eixo	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6	EMP.7	EMP.8	EMP.9	EMP.10	EMP.11
PSP 1 Econômica/ social	12	0,171	2,058	individual	5	2	8	8	4	9	9	4	5	10	8
				rede	3	4	2	1	3	3	1	0	2	0	1
PSP 3 Capital social	8	0,158	1,265	individual	2	5	7	1	0	2	0	2	0	2	2
				rede	2	5	8	1	2	4	2	2	0	2	4
PSP 4 Financeiro	12	0,355	4,261	individual	7	7	11	3	11	12	7	12	9	12	10
				rede	2	3	0	2	3	1	0	0	2	0	1
PSP 5 Cliente	12	0,185	2,226	individual	6	9	7	8	0	12	5	8	2	9	4
				rede	1	0	0	3	2	3	0	0	0	0	1
PSP 6 Processo	20	0,034	0,680	individual	11	3	11	11	3	18	8	22	4	19	3
				rede	4	0	0	4	1	4	0	0	0	0	2
PSP 7 Aprendizado/ colaboração	12	0,062	0,749	individual	3	4	8	7	5	4	3	5	5	10	3
				rede	4	4	2	4	2	2	0	0	0	2	1
PSP 8 Colaboração	16	0,033	0,533	individual	5	8	9	0	7	9	5	0	5	3	5
				rede	2	6	6	0	6	6	5	2	4	3	5

QUADRO DE APOIO PARA CONSTRUÇÃO DO DIAGRAMA GESTÃO INDIVIDUAL X GESTÃO NA REDE

VALORES DAS PERSPECTIVAS	PSPs	Eixo	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6	EMP.7	EMP.8	EMP.9	EMP.10	EMP.11	
	PSP 1 Econômica/ social	individual		0,857	0,343	1,372	1,372	0,686	1,543	1,543	0,686	0,857	1,715	1,372
		rede		0,514	0,686	0,343	0,171	0,514	0,514	0,171	0,000	0,343	0,000	0,171
	PSP 3 Capital social	individual		0,316	0,791	1,107	0,158	0,000	0,316	0,000	0,316	0,000	0,316	0,316
		rede		0,316	0,791	1,265	0,158	0,316	0,633	0,316	0,316	0,000	0,316	0,633
	PSP 4 Financeiro	individual		2,485	2,485	3,906	1,065	3,906	4,261	2,485	4,261	3,195	4,261	3,551
		rede		0,710	1,065	0,000	0,710	1,065	0,355	0,000	0,000	0,710	0,000	0,355
	PSP 5 Cliente	individual		1,113	1,669	1,298	1,484	0,000	2,226	0,927	1,484	0,371	1,669	0,742
		rede		0,185	0,000	0,000	0,556	0,371	0,556	0,000	0,000	0,000	0,000	0,185
	PSP 6 Processo	individual		0,374	0,102	0,374	0,374	0,102	0,612	0,272	0,748	0,136	0,646	0,102
		rede		0,136	0,000	0,000	0,136	0,034	0,136	0,000	0,000	0,000	0,000	0,068
	PSP 7 Aprendizado	individual		0,187	0,250	0,500	0,437	0,312	0,250	0,187	0,312	0,312	0,625	0,187
		rede		0,250	0,250	0,125	0,250	0,125	0,125	0,000	0,000	0,000	0,125	0,062
	PSP 8 Colaboração	individual		0,167	0,267	0,300	0,000	0,233	0,300	0,167	0,000	0,167	0,100	0,167
rede			0,067	0,200	0,200	0,000	0,200	0,200	0,167	0,067	0,133	0,100	0,167	
VALORES DOS EIXOS		Eixo	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6	EMP.7	EMP.8	EMP.9	EMP.10	EMP.11	
		individual	5,500	5,907	8,857	4,890	5,239	9,508	5,582	7,807	5,039	9,332	6,437	
		Eixo	EMP.1	EMP.2	EMP.3	EMP.4	EMP.5	EMP.6	EMP.7	EMP.8	EMP.9	EMP.10	EMP.11	
		rede	2,179	2,992	1,933	1,982	2,626	2,520	0,654	0,383	1,186	0,541	1,642	
VALOR MÁXIMO EIXO X (NÍVEL DE REDE)								11,773						
VALOR MÁXIMO EIXO Y (NÍVEL INDIVIDUAL)								11,773						