**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**
**CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO**

ARMANDO ARAÚJO DE SOUZA JÚNIOR

# AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS INDUSTRIAIS DE FORMAÇÃO DE POLOS E ZONAS FRANCAS SOB O PARADIGMA DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS

Belo Horizonte
2014

ARMANDO ARAÚJO DE SOUZA JÚNIOR

# AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS INDUSTRIAIS DE FORMAÇÃO DE POLOS E ZONAS FRANCAS SOB O PARADIGMA DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS

Tese apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Linha de Pesquisa: Mercadologia, Administração Estratégica e Operações.

Orientador: Professor Dr. Ricardo Silveira Martins.

Belo Horizonte
2014

Ficha Catalográfica

Souza Júnior, Armando Araújo de.
S729a Avaliação de políticas industriais de formação de pólos e
2014 zonas francas sob o paradigma de cadeias de suprimentos
[manuscrito] / Armando Araújo de Souza Júnior. – 2014.
175 f. : il.

Orientador : Ricardo Silveira Martins.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.
Inclui bibliografia (f. 176-197)

1. Portos e zonas francas – Teses . 2. Portos e zonas
francas Manaus(AM) 3. Administração – Teses. I. Martins,
Ricardo Silveira. II. Universidade Federal de Minas Gerais.
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.
III. Título

CDD: 338.98113

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – NMM/060/2014

**Universidade Federal de Minas Gerais**
**Faculdade de Ciências Econômicas**
**Departamento de Ciências Administrativas**
**Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração**

ATA DA DEFESA DE TESE DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **ARMANDO ARAÚJO DE SOUZA JÚNIOR**, REGISTRO Nº 123/2014. No dia 19 de maio de 2014, às 13:30 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Tese, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 11 de abril de 2014, para julgar o trabalho final intitulado **"Avaliação de Políticas Industriais de Formação de Pólos e Zonas Francas sob o Paradigma de Cadeias de Suprimentos"**, requisito para a obtenção do **Grau de Doutor em Administração**, linha de pesquisa: Mercadologia e Administração Estratégica. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Ricardo Silveira Martins, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

(X) APROVAÇÃO;

( ) APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

( ) REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 19 de maio de 2014.

| NOMES | ASSINATURAS |
|---|---|
| Prof. Dr. Ricardo Silveira Martins<br>ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG) | ..... |
| Profª. Drª. Marlusa Gosling<br>(CEPEAD/UFMG) | ..... |
| Prof. Dr. Roberto Gonzalez Duarte<br>(CEPEAD/UFMG) | ..... |
| Prof. Dr. Mário Sacomano Neto<br>(Universidade Federal de São Carlos/ SP) | ..... |
| Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida<br>(Universidade Estadual do Oeste do Paraná/PR) | ..... |

## AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Universo pela saúde, proteção e sustentação durante o Curso de Doutorado;

Aos meus pais, Ana Luzia Figueiredo Bentes e Armando Araújo de Souza, por todo o esforço dedicado à maior de todas as heranças que os pais podem deixar para os filhos, a Educação;

À minha esposa, Raquel Batista Chaves, pelo apoio e compreensão, principalmente durante os longos períodos de ausência;

A todos os meus familiares, pelo incentivo;

Às Professoras Mariomar de Sales Lima, da UFAM, e Janete Lara de Oliveira, da UFMG, pela viabilização do DINTER UFMG-UFAM/UEA/UFRR;

À Universidade Federal do Amazonas, pela oportunidade de participar deste projeto;

À CAPES, pelo financiamento deste projeto;

Aos colegas de doutorado, pelo apoio mútuo, pelas ideias compartilhadas e, principalmente, pela amizade construída;

Aos colegas do Departamento de Administração Ana Flávia, Ricardo Nogueira, Maria da Glória, Geraldo Vieira, Cláudio Frota, Cideclema Frota, Sandro Breval, Maurício Brilhante, Ana Cláudia Moxotó e Waldemar Souza, e aos demais colegas do DA;

À coordenação, aos professores e a todos os funcionários do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFMG;

Aos Professores Roberto González Duarte e Marlusa Gosling, da UFMG, e Mário Sacomano Neto, da UFSCar, pelas valiosas contribuições na fase de qualificação do projeto de tese;

Aos Professores Roberto González Duarte e Marlusa Gosling, da UFMG, Mário Sacomano Neto, da UFSCar, e Pery Francisco Assis Shikida, da Unioeste, por aceitarem o convite e se disporem a participar da banca de defesa desta tese;

A todas as empresas que participaram desta pesquisa;

Por fim, ao meu orientador, Professor Dr. Ricardo Silveira Martins, pela paciência e por todos os momentos de ricas reflexões e sábios direcionamentos. A oportunidade de trabalhar com o Professor Ricardo Martins inspirou ideias, tornando possível a conclusão desta pesquisa.

*A percepção do desconhecido é a mais fascinante das experiências. O homem que não tem os olhos abertos para o misterioso passará pela vida sem ver nada.*

*Albert Einstein.*

## RESUMO

As empresas enfrentam hoje um ambiente complexo e altamente competitivo, com consumidores cada vez mais exigentes, ciclos de produtos cada vez menores, e com intensa evolução tecnológica. A competição não ocorre mais entre organizações que atuam de forma isolada com outras organizações igualmente isoladas, mas sim entre cadeias de suprimentos. A gestão integrada da cadeia de suprimentos torna-se o meio de diferenciação desta nova forma de competição. Nesse contexto, a Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) consiste na gestão dos relacionamentos existentes entre as empresas que se relacionam por meio de ligações entre os diferentes processos existentes ao longo da cadeia, que produzem valor na forma de produtos e serviços para os clientes. O objetivo geral desta tese foi explicitar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar as barreiras para a atração de fornecedores estratégicos para Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos. Assim, esta pesquisa avaliou o modelo de desenvolvimento regional de formação de Polos Industriais/Zonas Francas sob o paradigma de cadeias de suprimentos. Para tanto, optou-se por utilizar uma estratégia de pesquisa quantitativo-qualitativa, através de um estudo de múltiplos casos, tomando-se como unidade de análise os relacionamentos de cinco empresas focais de nacionalidade Americana, Brasileira, Chinesa, Coreana e Japonesa com os seus fornecedores locais de primeira camada do subsetor eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus (PIM). Os dados foram coletados por meio de entrevistas com os gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas, e com a aplicação de uma *survey* junto aos gestores de suprimentos dos fornecedores locais. Na análise dos dados, foram utilizados os pressupostos da Teoria das Redes, análise fatorial exploratória para reduzir o número de variáveis, técnicas de estatística descritiva, e análise de conteúdo. A cadeia de suprimentos local apresenta baixa densidade nos relacionamentos e concentra poucos fornecedores estratégicos do setor eletrônico global. Os fornecedores locais fornecem insumos de baixo valor agregado, implicando que possam ser substituídos a qualquer momento. A cadeia de suprimentos local não é integrada e não há colaboração/cooperação nos relacionamentos pesquisados. O redirecionamento do Processo Produtivo Básico para a lógica de desenvolvimento da cadeia de suprimentos, as economias de escala, a burocracia, a falta de mão-de-obra qualificada, a baixa densidade de pesquisa e desenvolvimento e a infraestrutura logística deficiente foram as barreiras identificadas que dificultam a atração de fornecedores estratégicos para a cadeia de suprimentos local.



**Palavras-Chave:** Polos Industriais/Zonas Francas. Cadeias de Suprimento. Integração da Cadeia. Colaboração.

## ABSTRACT

Companies have faced a complex and highly competitive environment, with increasingly demanding consumer, cycles of smaller products, and intense technological evolution. Competition no longer occurs between isolated organizations, but it does between supply chains. Integrated management of the supply chains becomes the difference of the new form of competition. In this context, Supply Chain Management (SCM) consists in the management of existing relationships among companies through links of different processes along the chain that produces value in the form of products and services to the customers. The main goal of this thesis was to clarify the relationship with local suppliers, as well as qualify the barriers to attract strategic suppliers to Industrial Poles/Free Zones far from the consumer centers and suppliers of inputs. Thus, this research assessed the regional development model of Industrial Poles/Free Zones under the paradigm of supply chains. So, the option in this study was using quantitative and qualitative research, through a multiple case study, taking as unit of analysis the relationships of five focus companies of different nationalities, such as: American, Brazilian, Chinese, Korean and Japanese. It was possible to develop this sense of thought because of the local first tier suppliers of electronics subsector of the Industrial Pole of Manaus (IPM). Data were collected through managers of supply of five surveyed focal companies, as well as through a survey with the managers of supplies from local suppliers. In data analysis assumptions of Network Theory, exploratory factor analysis to reduce the number of variables, descriptive statistical techniques content analysis was used. The local supply chain shows low density into the relationships and concentrates few strategic suppliers for the global electronics industry. Local suppliers provide input with low added value, which implies that can be replaced at any time. Therefore, the local supply chain is not integrated, and there is no collaboration/cooperation in the relationships studied. The redirection to the basic Productive Process for logical development of the supply chain, economies of scale, bureaucracy, lack of skilled labor, low density of Research & Development, and poor logistics infrastructure were identified as barriers that hamper the attraction of strategic suppliers to local supply chain.



Keywords: Industrial Poles/Free Zones. Supply Chains. Chain Integration. Collaboration.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos básicos da Teoria das Redes..... 28
Quadro 2 – Síntese das métricas da Teoria das Redes..... 37
Quadro 3 – Estágios para a gestão da cadeia de suprimentos..... 40
Quadro 4 – Estágios da evolução da gestão da cadeia de suprimentos..... 41
Quadro 5 – Tendências na gestão da cadeia de suprimentos..... 46
Quadro 6 – Quatro tipos básicos de integração na cadeia de suprimentos..... 46
Quadro 7 – Síntese dos construtos de Chen e Pauraj..... 49
Quadro 8 – Síntese dos construtos integração da cadeia de suprimentos..... 51
Quadro 9 – Definições do conceito de colaboração na cadeia de suprimentos..... 54
Quadro 10 – Síntese dos construtos colaboração..... 65
Quadro 11 – Fornecedores de primeira camada..... 73
Quadro 12 – Perfil dos entrevistados das empresas focais..... 74
Quadro 13 – Resumo dos fornecedores de primeira camada pesquisados..... 75
Quadro 14 – Síntese do instrumento de coleta de dados quantitativos..... 76
Quadro 15 – Síntese dos procedimentos de validação do instrumento de coleta de dados quantitativos..... 80
Quadro 16 – Métricas e medidas da Teoria das Tedes..... 81
Quadro 17 – Síntese dos construtos integração da cadeia e colaboração..... 83
Quadro 18 - Composição dos subsetores de atividades do PIM (até dezembro/2012)..... 90
Quadro 19 – Perfil das empresas focais..... 91
Quadro 20 – Fornecedores locais de primeira camada..... 92
Quadro 21 - Insumos fornecidos pelos fornecedores locais..... 93
Quadro 22 – Frequência dos relacionamentos..... 96
Quadro 23 – Síntese dos construtos integração da cadeia e colaboração..... 106
Quadro 24 – Variáveis do construto CI..... 111
Quadro 25 – Resumo das médias do construto CI..... 112
Quadro 26 – Variáveis do construto CR..... 113
Quadro 27 – Resumo das médias do construto CR..... 114
Quadro 28 – Variáveis do construto CRR..... 116
Quadro 29 – Resumo das médias do construto CRR..... 117
Quadro 30 – Variáveis do construto AAA..... 119

Quadro 31 – Resumo das médias do construto AAA..... 120
Quadro 32 – Variáveis do construto CC..... 122
Quadro 33 – Resumo das médias do construto CC..... 123
Quadro 34 – Variáveis do construto IPC..... 124
Quadro 35 – Resumo das médias do construto IPC..... 125
Quadro 36 – Variáveis do construto gestão dos relacionamentos – GR..... 127
Quadro 37 – Resumo das médias do construto GR..... 128
Quadro 38 – Variáveis do construto logística integrada – LI..... 130
Quadro 39 – Resumo das médias do construto LI..... 131
Quadro 40 – Resumo das médias dos construtos integração da cadeia de suprimentos.. 133
Quadro 41 – Variáveis do construto CON..... 136
Quadro 42 – Resumo das nédias do construto CON..... 137
Quadro 43 – Variáveis do construto RCP..... 139
Quadro 44 – Resumo das médias do construto RCP..... 140
Quadro 45 – Variáveis do construto PI..... 142
Quadro 46 – Resumo das médias do construto PI..... 143
Quadro 47 – Variáveis do construto DC..... 145
Quadro 48 – Resumo das médias do construto DC..... 145
Quadro 49 – Variáveis do construto AC..... 148
Quadro 50 – Resumo das médias do construto AC..... 149
Quadro 51 – Variáveis do construto CG..... 151
Quadro 52 – Resumo das médias do construto CG..... 152
Quadro 53 – Variáveis do construto FLEX..... 154
Quadro 54 – Resumo das médias do construto FLEX..... 155
Quadro 55 – Resumo das médias dos construtos colaboração..... 158

## LISTA DE TABELAS


Tabela 1 – Síntese da AF para integração da cadeia de suprimentos..... 110
Tabela 2 – Síntese da AF para práticas colaborativas..... 136
Tabela 3 – Matriz anti-imagem do construto CI..... 213
Tabela 4 – Matriz anti-imagem do construto CR..... 214
Tabela 5 – Matriz anti-imagem do construto CRR..... 215
Tabela 6 – Matriz anti-imagem do construto CRR (2° Rodada)..... 216
Tabela 7 – Matriz anti-imagem do construto AAA..... 217
Tabela 8 – Matriz anti-imagem do construto CC..... 218
Tabela 9 – Matriz anti-imagem do construto IPC..... 219
Tabela 10 – Matriz anti-imagem do construto GR..... 220
Tabela 11 – Matriz anti-imagem do construto LI..... 221
Tabela 12 – Matriz anti-imagem do construto CON..... 222
Tabela 13 – Matriz anti-imagem do construto RCP..... 223
Tabela 14 Matriz anti-imagem do construto PI..... 224
Tabela 15 – Matriz anti-imagem do construto DC..... 225
Tabela 16 – Matriz anti-imagem do construto AC..... 226
Tabela 17 – Matriz anti-imagem do construto CG..... 227
Tabela 18 – Matriz anti-imagem do construto FLEX..... 228
Tabela 19 – Matriz dos componentes rotacionados para o construto CI..... 230
Tabela 20 – Matriz dos componentes rotacionados para o construto AAA..... 230
Tabela 21 – Matriz dos componentes rotacionados para o construto CC..... 231
Tabela 22 – Matriz dos componentes para o construto IPC..... 231
Tabela 23 – Matriz dos componentes rotacionados para o construto GR..... 232
Tabela 24 – Matriz dos componentes para o construto LI..... 232
Tabela 25 – Matriz dos componentes rotacionados para o construto CON..... 233
Tabela 26 – Matriz dos componentes para o construto RCP..... 233
Tabela 27 – Matriz dos componentes para o construto PI..... 234
Tabela 28 – Matriz dos componentes para o construto DC..... 234
Tabela 29 – Matriz dos componentes para o construto AC..... 235
Tabela 30 – Matriz dos componentes para o construto CG..... 235
Tabela 31 – Matriz dos componentes rotacionados para o construto FLEX..... 236

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processos-chave na cadeia de suprimentos ..... 42
Figura 2 – Ciclos da cadeia de suprimentos ..... 44
Figura 3 – Quadro de pesquisa para a gestão da cadeia de suprimentos ..... 48
Figura 4 – *Continuum* de relacionamentos em cadeias de suprimentos ..... 55
Figura 5 – Estágios de transição para relacionamentos colaborativos ..... 55
Figura 6 – Modelo de continuidade da cadeia de suprimentos ..... 57
Figura 7 – A escada da colaboração ..... 58
Figura 8 – Modelo de estabelecimento de parceria ..... 59
Figura 9 – Hierarquia nas relações de parceria do Modelo Toyota ..... 60
Figura 10 – Desenho conceitual da metodologia da pesquisa ..... 70
Figura 11 – Alfa de *Cronbach* para os construtos da pesquisa ..... 78
Figura 12 – Relacionamentos na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM ..... 94
Figura 13 – Relacionamentos entre fornecedores locais ..... 95
Figura 14 – Densidade da rede ..... 96
Figura 15 – Coesão da rede ..... 97
Figura 16 – Atores centrais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM ..... 99

# LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Nacionalidade dos fornecedores..... 92

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAA – Apoio da Alta Administração

AC – Aprendizado Conjunto

ARS – Análise das Redes Sociais

CC – Coordenação da Cadeia

CG – Compartilhamento de Ganhos

CI – Compartilhamento de Informações

CON - Confiança

CR – Compartilhamento de Recursos

CRR – Compartilhamento de Riscos e Retornos

DC – Desenvolvimento Conjunto

EPS – Poliestireno Expandido

FLEX - Flexibilidade

IPC – Integração de Processos-Chave

GR – Gestão dos Relacionamentos

LCD – *Liquid Cristal Display*

LED - *Light-emitting Diode*

LI – Logística Integrada

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PI – Planejamento Integrado

PIM - Polo Industrial de Manaus

PPB – Processo Produtivo Básico

RBV - *The Resource Based View*

RCP – Resolução Conjunta de Problemas

RV – *Relational View*

*SCM - Supply Chain Management*

SMD – *Surface Mounting Device*

SUFRAMA – Superintendência da Zona Franca de Manaus

ZFI – Zona Franca Industrial

ZFM – Zona Franca de Manaus

SUMÁRIO

**1. INTRODUÇÃO** ..... **16**
1.1. Problema de pesquisa ..... 17
1.2. Objetivos ..... 19
1.3. Justificativa e implicações teóricas e práticas ..... 20
1.4. Estrutura da tese ..... 22

**2. MARCO TEÓRICO** ..... **24**
2.1 Análise das redes sociais ..... 24
2.1.1 Conceitos fundamentais da Teoria das Redes ..... 26
2.1.2 Propriedades estruturais e relacionamentos em rede ..... 30
2.1.3 A Teoria das Redes nos estudos da cadeia de suprimentos ..... 34
2.1.4 Síntese das métricas da teoria das redes ..... 36
2.2 Integração da cadeia de suprimentos ..... 37
2.2.1 Síntese do construto integração da cadeia de suprimentos ..... 47
2.3 Relacionamentos colaborativos ..... 51
2.3.1 Síntese do construto colaboração ..... 61

**3. DELINEAMENTO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** ..... **66**
3.1 Considerações metodológicas ..... 66
3.2 O Processo de pesquisa ..... 68
3.3 Método de pesquisa ..... 70
3.4 Unidade de análise e de observação ..... 72
3.5 Instrumentos de coleta de dados ..... 73
3.6 Validação dos instrumentos de coleta de dados ..... 77
3.7 Análise dos dados ..... 80
3.8 Condicionantes da Zona Franca de Manaus ..... 84

**4. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSETOR ELETROELETRÔNICO DO PIM** ..... **87**
4.1 O Setor eletroeletrônico do PIM ..... 87
4.2 O Perfil das empresas participantes do estudo ..... 90

4.3 Caracterização da rede..... 93
4.4 Centralidade da rede..... 98
4.5 Papéis e posições dos atores..... 101
4.6 Caracterização dos relacionamentos..... 103
**5. INTEGRAÇÃO DA CADEIA E DESDOBRAMENTO DOS RELACIONAMENTOS..... 106**
5.1 Construtos da cadeia analisados..... 106
5.2 Estrutura de apresentação dos resultados..... 107
5.3 Integração da cadeia de suprimentos do PIM..... 109
5.3.1 Síntese dos resultados da análise fatorial dos construtos integração da cadeia de suprimentos..... 109
5.3.2 Compartilhamento de informações – CI..... 110
5.3.3 Compartilhamento de recursos – CR..... 113
5.3.4 Compartilhamento de riscos e retornos – CRR..... 116
5.3.5 Apoio da alta administração – AAA..... 119
5.3.6 Coordenação da cadeia – CC..... 121
5.3.7 Integração de processos-chave – IPC..... 124
5.3.9 Gestão dos relacionamentos – GR..... 127
5.3.9 Logística integrada – LI..... 130
5.3.10 Análise da integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM..... 132
5.4 Desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais..... 135
5.4.1 Síntese dos resultados da análise fatorial dos construtos colaboração..... 135
5.4.2 Confiança – CON..... 136
5.4.3 Resolução conjunta de problemas – RCP..... 139
5.4.4 Planejamento integrado – PI..... 142
5.4.5 Desenvolvimento conjunto – DC..... 144
5.4.6 Aprendizado conjunto – AC..... 147
5.4.7 Compartilhamento de ganhos – CG..... 151
5.4.8 Flexibilidade – FLEX..... 154
5.4.9 Análise dos desdobramento dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais..... 157

**6. CONDICIONANTES PARA ATRAÇÃO DE FORNECEDORES ESTRATÉGICOS PARA O PIM** ..... **160**

**7. CONSIDERAÇÕES FINAIS** ..... **171**
7.1 Conclusões ..... 171
7.2 Limitações da pesquisa ..... 174
7.3 Recomendações para pesquisas futuras ..... 175

**REFERÊNCIAS** ..... **176**

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA** ..... **198**
**APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO** ..... **201**
**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO** ..... **203**
**APÊNDICE D – MATRIZES ANTI-IMAGENS** ..... **212**
**APÊNDICE E – MATRIZES DOS COMPONENTES ROTACIONADOS** ..... **229**

# 1 INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) é ainda uma disciplina emergente, em fase de consolidação, e representa um amplo campo de discussões teóricas com significativas implicações práticas e gerenciais (CHEN; PAULRAJ, 2004; GIBSON *et al.*, 2005; MIGUEL; BRITO, 2010). Seus campos analíticos estão associados a uma perspectiva de integração de processos cujos diferentes membros da cadeia concentram seus esforços na sincronização para o atendimento de necessidades dos clientes (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997).

Representa uma reação ao acirramento da competição, quando as empresas passaram a buscar novas formas para competir em redes, valendo-se de oportunidades de novas fontes de suprimento globais para seus insumos, bem como novos mercados, assim como oportunidades oferecidas pelas ferramentas das tecnologias da informação e das comunicações. Como consequência, houve a necessidade de desenvolver mecanismos de coordenação mais efetivos para gerenciar todo o fluxo de materiais e de informações ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Nesse sentido, uma cadeia de suprimentos integra todas as partes envolvidas, direta ou indiretamente, na realização do pedido de um cliente, incluindo, nessa perspectiva, todos os fornecedores de insumos, fabricantes, distribuidores e clientes finais (CHOPRA; MEINDL, 2011). Corroborando, Christopher (2007) e Slack *et al.* (2008) acrescentam que a gestão da cadeia de suprimentos é a gestão da interconexão das empresas que se relacionam por meio de ligações à montante e à jusante entre diferentes processos que produzem valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final.

A gestão de uma cadeia de suprimentos extrapola as fronteiras organizacionais. Mais especificamente, está sendo reconhecido que existem benefícios substanciais a serem ganhos ao administrar-se toda a cadeia de suprimentos de modo que satisfaça as necessidades dos consumidores finais (SLACK *et al.*, 2008). Nesse sentido, a cadeia de suprimentos é uma grande rede de relacionamentos.

Nessa direção, a gestão dos relacionamentos ao longo da cadeia de suprimentos representa um novo foco de interesse nas pesquisas sobre gestão da cadeia de suprimentos (BOWERSOX; CLOSS, 2010) e está baseada na convicção de que relações comerciais bem-sucedidas têm mais probabilidade de ocorrer quando os membros de uma cadeia de suprimentos cooperam entre si no planejamento e na execução dos processos e atividades logísticas.

No campo teórico, os estudos sobre a gestão da cadeia de suprimentos enfatizam os benefícios das parcerias e dos relacionamentos entre fornecedores e clientes (MORGAN; HUNT, 1994; STANK *et al.*, 2001; BARRATT, 2004; KAMPSTRA *et al.*, 2006; MATOPOULOS *et al.*, 2007; NYAGA *et al.*, 2010; CORRÊA, 2010; CHOPRA; MEINDL, 2011). Desta forma, a temática relacionamentos, segundo Matopoulos *et al.* (2007) e Nyaga *et al.* (2010), têm recebido maior atenção na literatura produzida sobre gestão de operações e sobre a gestão da cadeia de suprimentos.

Empresas que trabalham de forma colaborativa buscam benefícios mútuos, no sentido de ampliar as suas competências, uma vez que cada parceiro pode contribuir com sua competência principal, minimizando assim os retrabalhos e os custos desnecessários ao longo da cadeia (PIGATTO, 2005; VIEIRA, 2006).

Nesse contexto, o tema "Relacionamentos" constitui-se em uma possibilidade para consignar importantes avanços teóricos e práticos para a consolidação do conhecimento na área de Gestão da Cadeia de Suprimentos, sobretudo ao se utilizar prismas teóricos ainda pouco explorados nos estudos sobre GCS, em especial, a partir dos pressupostos da Teoria das Redes.

## 1.1 Problema de pesquisa

A mudança da tradicional forma de avaliação empresarial fundamentada em atributos individuais para uma perspectiva relacional representou um importante avanço no arcabouço teórico da Ciência da Administração (BORGATTI; LI, 2009). Adicionalmente, o aporte de conhecimentos advindos de outras disciplinas nos estudos e nas pesquisas sobre a gestão da cadeia de suprimentos, como os fundamentos e conceitos da Teoria de Redes (*Network Theory*), ampliam as possibilidades de pesquisas e de aprofundamento nos estudos sobre SCM (SKJOETT-LARSEN, 1999).

Um axioma fundamental na Teoria das Redes é a noção de que os diferentes atores que compõe uma rede não são independentes, mas se influenciam mutuamente (BORGATTI; LI, 2009). Ademais, os relacionamentos interorganizacionais ampliam as competências essenciais das organizações e agem como propulsores em ambientes com adversidades (JOHANSON; VAHLNE, 2003; FRIEDMAN, 2009; PITELIS; TEECE, 2009). No contexto

da gestão da cadeia de suprimentos, a Teoria das Redes ajuda a compreender a dinâmica dos relacionamentos ao longo da cadeia de suprimentos (SKJOETT-LARSEN, 1999).

A integração da cadeia de suprimentos é caracterizada por uma estrutura de rede com fortes ligações entre os membros, com baixa integração vertical e com relacionamentos baseados na confiança mútua. Por sua vez, os relacionamentos requerem uma sistemática de comunicação eficiente entre os parceiros, equipes multifuncionais, envolvimento dos fornecedores em projetos estratégicos e planejamento de processos, integração logística e relacionamentos de longo prazo (CHEN; PAULRAJ, 2004).

Os relacionamentos de longo prazo pressupõem que os parceiros estejam comprometidos com a relação, colaborem entre si, realizem investimentos conjuntos, planejem em conjunto e estejam dispostos a investir na continuidade da relação (COOPER; ELLRAM, 1993; DYER; SING, 1998; BARRATT, 2004).

Em adição, o desenvolvimento de relacionamentos colaborativos ao longo da cadeia de suprimentos proporciona ganhos mútuos para os parceiros e representam fontes de vantagens competitivas para a cadeia (LAMBERT, 2001; SLACK; LEWIS, 2009). Nessa perspectiva, o sucesso não se deve a apenas uma organização, mas na capacidade dessa organização de se integrar à sua cadeia de suprimentos, de relacionar-se com os seus parceiros e de forma colaborativa (LAMBERT, 2001; GUNASEKARAN *et al.*, 2008; SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2008; MARTINS; SOUZA FILHO, 2010).

Diante desse contexto e, considerando as características do campo empírico, a questão de pesquisa desta tese ficou assim definida: Como estão caracterizados os relacionamentos com fornecedores locais e quais são os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos? A configuração do problema de pesquisa pretende avançar na compreensão da questão dos relacionamentos das cadeias de suprimentos, particularmente quando as cadeias são estimuladas por políticas públicas, tais como política fiscal, procurando apreender em que medida os instrumentos das políticas são eficazes para a atração de cadeias com seus principais elementos, ao menos empresas focais e seus fornecedores estratégicos, ou seja, quando as cadeias não surgem naturalmente como resultado das dinâmicas dos mercados.

Ademais, entendendo que atualmente a concorrência se estabelece entre cadeias de suprimentos e não mais entre empresas, conforme defende Christopher (2007), uma política de desenvolvimento regional deveria apoiar-se no paradigma da Gestão de Cadeia de

Suprimentos para adequadamente estabelecer uma cadeia competitiva, mais do que negócios isolados, atraindo empresas focais e seus fornecedores estratégicos.

## 1.2 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa foi explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos.

No desdobramento do objetivo geral, foram delineados quatro objetivos específicos para a pesquisa:

a) Explicar os atributos dos relacionamentos entre empresas focais com fornecedores locais sob a perspectiva da Teoria das Redes;

b) Avaliar o grau de integração entre empresas focais com fornecedores locais do subsetor eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus (PIM);

c) Investigar em qual estágio se encontram os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais;

d) Avaliar o estágio de desenvolvimento da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

Os objetivos específicos estão vinculados às questões que antecedem o problema de pesquisa, na medida em que "Explicar os atributos dos relacionamentos" e "Avaliar o grau de integração da cadeia de suprimentos" possibilitam identificar como estão caracterizados os relacionamentos com fornecedores locais, bem como os níveis de integração da cadeia de suprimentos no contexto do subsetor eletroeletrônico do PIM. Assim como "Investigar em qual estágio se encontram os relacionamentos" e "Avaliar o estágio de desenvolvimento da cadeia" possibilitam compreender em qual estágio de desenvolvimento da cadeia de suprimentos se encontram os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais do subsetor eletroeletrônico do PIM. Por fim, as três questões iniciais convergem para a

compreensão do fenômeno estudado com vistas a responder a questão norteadora desta pesquisa.

## 1.3 Justificativa e implicações teóricas e práticas

A intensificação da competição contribuiu para o redirecionamento das estratégias baseadas principalmente no desenvolvimento de novas linhas de produtos e novos nichos de mercado pela dispersão geográfica para regiões que ofertavam mão-de-obra com custos menores, relações mais vantajosas entre qualificação-salário, infraestrutura logística e facilidades para suprir o processo produtivo e distribuir os produtos acabados, que deram início a um novo padrão de produção, agora intensivo e descentralizado (MOREIRA, 2002; AMENGUAL; MILBERG, 2008).

Para se adequar a essa nova realidade econômica, durante a década de 1960, vários países desenvolvidos e em desenvolvimento passaram a adotar mecanismos para facilitar a produção e o comércio internacional (SOUZA, 2005). Um desses mecanismos foi a criação de Zonas Econômicas com desoneração tributária e fiscal. A criação dessas zonas tinha como objetivo acelerar o desenvolvimento, além de desenvolver uma infraestrutura capaz de atrair investimentos externos, novas tecnologias, e gerar emprego e renda nesses países.

As Zonas Francas Industriais (ZFI's) são áreas regulamentadas criadas para atrair empresas orientadas a produzir e exportar os seus produtos mediante o oferecimento de benefícios especiais como a redução de impostos, vantagens aduaneiras e regulatórias e infraestrutura (AMENGUAL; MILBERG, 2008).

O Polo Industrial de Manaus (PIM) é um modelo de desenvolvimento econômico implantado pelo governo brasileiro na década de 1960, com vistas a viabilizar uma base econômica na Amazônia Ocidental, promover a integração produtiva e social dessa região, além de preservar a floresta Amazônica (SUFRAMA, 2014).

No que se refere ao campo empírico, a principal motivação para a realização deste estudo está centrada no fato da existência de lacunas que abordem a temática relacionamentos na cadeia de suprimentos no contexto do PIM.

Mendonça (2013) ao realizar uma ampla revisão da literatura produzida, principalmente em livros, dissertações e teses de doutorado que tiveram o PIM como campo empírico, identificou seis grandes linhas temáticas nas pesquisas realizadas: 1) Estudos sobre

a Amazônia relacionados a outros objetos ou campos de conhecimento que tangenciam a ZFM; 2) Estudos relacionados à ZFM e ao meio ambiente; 3) Estudos relacionados à origem da ZFM, sua trajetória, análise e resultados do modelo; 4) Estudos sobre a competitividade do modelo; 5) Estudos sobre reestruturação produtiva, condições de trabalho, gênero e migração, e; 6) Estudos relacionados ao processo decisório e análise institucional do PIM.

O estudo dos relacionamentos com fornecedores locais e a identificação das barreiras para a atração de fornecedores estratégicos para Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos pode contribuir para a consolidação do modelo de desenvolvimento regional objeto deste estudo, possibilitando, desta forma, o direcionamento de estratégias para o desenvolvimento da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

Nessa direção, Sá (2004) argumenta que o cenário do setor elétrico e eletrônico para o ano de 2020 requer a adoção de políticas e estratégias industriais que fomentem o desenvolvimento do setor na direção da liderança tecnológica nesses setores produtivos.

Do ponto de vista teórico, essa pesquisa pretende contribuir para o avanço da compreensão dos relacionamentos com fornecedores em cadeia de suprimentos, sobretudo, ao direcionar o esforço de pesquisa para Polos Industriais/Zonas Francas distante dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos e, as condições para atração de fornecedores estratégicos para esses ambientes.

A utilização de outras abordagens teóricas nas pesquisas sobre SCM representa um avanço significativo nas pesquisas sobre gestão da cadeia de suprimentos ao redirecionar as unidades de análise para as estruturas de relacionamentos em redes (MARTES *et al.*, 2006; MARTES, 2009). Sacomano Neto e Truzzi (2009) acrescentam que as redes tornaram-se uma perspectiva central de análises organizacionais contemporâneas, adequada para a compreensão do binômio competição/cooperação, o qual permeia os mercados e as relações entre os atores econômicos.

Borgatti e Li (2009) acrescentam que o estudo dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais, enquanto fenômeno social e organizacional sob a ótica da Teoria das Redes, possibilita analisar os atores através da perspectiva relacional, o que amplia as possibilidades de aprofundamento teórico sobre SCM.

Esses argumentos estimulam a utilização desta perspectiva teórica para explicar os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais em ambientes com logística adversa. Sob este prisma, torna-se particularmente importante avaliar os desdobramentos

desses relacionamentos na direção da integração da cadeia de suprimentos e do desenvolvimento de práticas colaborativas no campo empírico da pesquisa.

Ademais, o debate acadêmico sobre a gestão da cadeia de suprimentos resulta em uma disciplina ainda em desenvolvimento, com ampla diversidade de conceitos e indefinição de construtos (MENTZER *et al.*, 2001; CHEN; PAULRAJ, 2004; HARLAND *et al.*, 2006). Nesse sentido, os construtos apresentados nesta pesquisa para avaliar o grau de integração da cadeia de suprimentos e os desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais contribuem para a explicação de fenômenos que permeiam a gestão da cadeia de suprimentos.

A integração das abordagens teóricas das redes sociais, da integração da cadeia de suprimentos e colaboração possibilita o alinhamento desta pesquisa às tendências de multidisciplinaridade e o emprego de diferentes métodos de pesquisa nos estudos envolvendo a gestão da cadeia de suprimentos (SKJOETT-LARSEN, 1999; BOYER; SWINK, 2009; GOLICIC; DAVIS, 2011). Além disso, dá ao tema próprio do campo de operações uma dimensão de estudos regionais, colocando-o na fronteira do conhecimento da área em nível internacional, ao possibilitar a contextualização dos estudos numa discussão mais ampla e balizadora de políticas macroeconômicas.

## 1.4 Estrutura da tese

A estrutura deste trabalho foi organizada em sete Capítulos. O primeiro capítulo apresenta além da introdução, o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa e as implicações teóricas e gerenciais da pesquisa.

No segundo capítulo é apresentado o marco teórico que foi utilizado para o desenvolvimento da pesquisa. Este capítulo está estruturado em três seções: Teoria das Redes Sociais, Integração da Cadeia de Suprimentos e Colaboração. No final do capítulo apresenta-se o desenho conceitual da pesquisa e, ao final de cada seção, são apresentados os construtos que nortearam a realização da pesquisa empírica.

O capítulo três apresenta o percurso metodológico da pesquisa. Além das referências aos constructos da pesquisa e ao método empregado na pesquisa, faz-se menção ao direcionamento epistemológico adotado para a realização da pesquisa, a estratégia de pesquisa

utilizada, bem como as técnicas utilizadas para coleta e análise dos dados e os critérios que foram utilizados para a seleção dos casos no contexto da unidade de análise da pesquisa.

O capítulo quatro é o primeiro de desenvolvimento da tese. Em um primeiro momento, a caracterização da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM é representada sob a perspectiva da Teoria das Redes (*Network Theory*). Em seguida, os aspectos conceituais da Teoria das Redes são utilizados para explicar e compreender os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais.

No capítulo cinco são apresentados os resultados da pesquisa quantitativa-qualitativa que avaliou o grau de integração da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM, bem como os desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais.

No capítulo seis apresenta-se uma discussão sobre as barreiras para atração de fornecedores estratégicos para a cadeia de suprimentos objeto desta pesquisa.

Por fim, no último capítulo, são apresentadas as conclusões, as limitações esta pesquisa, além de recomendações para a realização de pesquisas futuras.

# 2 MARCO TEÓRICO

Este capítulo é composto em três seções em que se apresentam os suportes teóricos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. Na primeira seção é apresentado o arcabouço teórico da Teoria das Redes. A segunda seção é dedicada aos pressupostos conceituais sobre a integração da cadeia de suprimentos. Por fim, na terceira e última seção, apresentam-se os pressupostos teóricos da colaboração. No final de cada seção, são apresentados os construtos que nortearam a realização da pesquisa empírica.

## 2.1 Análise das redes sociais

Nos últimos anos, a Análise das Redes Sociais (ARS) vem ganhando espaço em várias áreas do conhecimento, como sociologia, antropologia, filosofia, biologia, bem como nas ciências sociais aplicadas, ao incorporarem no seu campo de estudo teorias e metodologias que têm como objetivo investigar as relações entre os indivíduos que se configura numa estrutura em forma de redes (EMIRBAYER; GOODWIN, 1994; FREEMAN, 2004).

Nohria e Eccles (1992) apontam três razões principais para o aumento do interesse sobre redes nos estudos organizacionais. A primeira diz respeito à nova competição entre as empresas superando o tradicional modelo de organização hierárquica, que requer relações laterais intra e entre firmas; a segunda é decorrente do surgimento da tecnologia da informação e o avanço das comunicações, como, por exemplo, o surgimento da *internet*, dos bancos de dados compartilhados e do correio eletrônico, que possibilitam uma maior capacidade de interação entre as organizações, independentemente de questões geográficas; a terceira razão remete à consolidação da análise de redes como uma disciplina acadêmica que extrapola o campo da sociologia e que foi expandida às mais diversas áreas do conhecimento. Emirbayer e Goodwin (1994) também destacam o crescimento do estudo e análise das redes sociais como uma nova e promissora abordagem para o estudo das estruturas sociais na qual a análise das redes sociais não se apresenta como uma teoria formal ou unitária, mas como uma estratégia de pesquisa das estruturas sociais. Freeman (2004) complementa que muitas pesquisas sociais têm se concentrado na análise das relações sociais, que ligam os indivíduos uns aos outros, ao examinar essas ligações sob a ótica da pesquisa estrutural.

A abordagem estrutural, segundo Freeman (2004), não está confinada somente ao estudo das relações humanas. Ela está presente em quase todos os campos da ciência, como cita o autor. Os astrofísicos, por exemplo, estudam a atração gravitacional de cada planeta do sistema solar em relação aos outros, a fim de explicar as órbitas planetárias. Químicos moleculares examinam como vários tipos de átomos interagem para formar diferentes tipos de moléculas. Engenheiros elétricos observam como as interações de vários componentes eletrônicos podem influenciar o fluxo de corrente através de um circuito. Os biólogos estudam as formas pelas quais cada uma das espécies de um ecossistema interage e incide umas sobre as outras.

Nas Ciências Sociais, a abordagem estrutural em que se baseia o estudo da interação entre os atores sociais é denominada de análise das redes sociais (CASTELLS, 1999; EMIRBAYER; GOODWIN, 1994; FREEMAN, 2004). As relações sociais podem vincular os indivíduos sociais dentro da rede, e os analistas dessas redes buscam entender como os atores estabelecem suas relações com outros indivíduos, com grupos ou organizações.

A análise de redes sociais direciona sua atenção a unidades sociais ou atores em interação uns com os outros e em estuda como essas interações formam esquemas ou estruturas que podem ser estudadas e analisadas por si só. Nesse sentido, os comportamentos e processos sociais poderiam ser estudados e explicados com base em redes de relacionamentos que ligam os atores uns aos outros (GALASKIEWICZ; WASSERMAN, 1994).

O comportamento social é resultante da posse individual de atributos ou normas e do seu envolvimento na estrutura das relações sociais. Nesse contexto, as redes sociais se constituem em um conjunto de nós que ligam vários atores, sendo que tais nós podem ser de diferentes tipos, podem apresentar conteúdos diferentes e propriedades estruturais diferentes (WELLMAN, 1983).

Para Wellman (1988), a análise das redes pode ser vista como uma parte do arcabouço geral da sociologia estrutural, visão esta que também foi compartilhada posteriormente por Freeman (2004). De acordo com os autores, a sociologia estrutural é uma abordagem segundo a qual estruturas sociais, restrições e oportunidades são vistas como causas que afetam mais o comportamento humano do que as influências culturais ou outros elementos subjetivos.

A análise das redes sociais coloca em evidência um dado da realidade social contemporânea que ainda está sendo explorado, ou seja, de que os indivíduos, dotados de recursos e capacidades propositivas, organizam suas ações nos próprios espaços políticos em

função de socializações e mobilizações suscitadas pelo próprio desenvolvimento das redes. Mesmo nascendo em uma esfera informal de relações sociais, os efeitos das redes podem ser percebidos fora de seu espaço, nas interações com o Estado, a sociedade ou outras instituições representativas (MARTELETO, 2001).

A abordagem de redes permite pensar em engajar-se em múltiplas relações de uma só vez, com vários outros atores, e faz a descoberta da densa malha de grupos uma questão empírica. Assim, a análise das redes sociais é mais do que um método, é uma pespectiva sobre o mundo dotada de ferramentas e um corpo de aplicações que vão desde questões de isolamento social (e inclusão) até a estrutura das relações globalizadas e internacionalizadas (HANNEMAN, 2001; FREEMAN, 2004; BALESTRIN *et al.*, 2010).

A ARS apresenta significativo reconhecimento na atividade econômica por facilitar o entendimento da complexa interdependência das estruturas de transações, competição e cooperação organizacional. Do ponto de vista teórico, o seu reconhecimento deriva da possibilidade de serem estudadas a partir de diferentes abordagens teóricas (GRANDORI; SODA, 1995). Os estudos sobre redes possibilitam uma diversidade de campos de aplicação e de interesses de pesquisas que potencializam a interdisciplinaridade entre várias áreas do conhecimento.

### 2.1.1 Conceitos fundamentais da teoria das redes

O estudo e a análise das redes já são considerados como uma prática comum no estudo das relações interorganizacionais e das relações sociais (WASSERMAN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000; SACOMANO NETO; TRUZZI, 2009; BALESTRIN *et al.*, 2010). No entanto, encontramos na literatura uma diversidade de aplicações e de tipologias para o termo rede, principalmente, em se tratando do estudo das redes interorganizacionais.

Brass *et al.* (2004) definem uma rede como sendo "um conjunto de nós e laços que representam algum tipo de relacionamento, ou a falta de relacionamento entre os nós". Os autores fornecem uma visão abrangente na rede de investigação organizacional, dividindo-as em três níveis de análise: 1) as relações interunidades; 2) as relacões interpessoais; e 3) as relações interorganizacionais. Esses níveis de análise representam uma abordagem ampla para o fenômeno das redes interorganizacionais, focando em particular sobre os antecedentes e as consequências em cada um desses níveis de análise. Podolny e Page (1998) incluem em sua

definição de redes interorganizacionais uma variedade de formas de cooperação, incluindo *joint ventures*, alianças estratégicas, colaboração e consórcios.

Barringer e Harrison (2000) apresentam uma visão diferente sobre as relações interorganizacionais e de redes apresentadas por Brass *et al.* (2004). Seguindo os mesmos pressupostos de Oliver (1990), os autores proporcionam uma visão geral dos diferentes tipos de relações interorganizacionais e aprofundam a discussão quanto à forma como cada uma se apresenta. O estabelecimento de redes interorganizacionais através da formalização de contratos sociais ou acordos comerciais é uma forma de atribuir valor jurídico à relação, porém a organização da relação é baseada principalmente nas relações sociais que foram construídas (JONES; HESTERLY; BORGATTI, 1997).

Já para Provan, Fish e Sydow (2007) uma rede é composta por um grupo de três ou mais organizações ligadas entre si de modo a facilitar a realização de um objetivo comum. As relações entre os membros da rede são essencialmente não-hierárquicas, e os participantes geralmente possuem uma autonomia operacional. Os membros da rede podem ser conectados por vários tipos de conexões e fluxos, tais como informações, materiais, recursos financeiros, serviços e suporte social. As conexões podem ser informais, sendo totalmente estabelecidas com base nas relações de confiança, ou podem ser formalizadas e institucionalizadas através da celebração de um contrato. A análise da rede interorganizacional inclui o mapeamento de suas conexões (nós) e das relações existentes dentro da rede (laços), a ausência de relações e as implicações de ambas para alcançar resultados.

De acordo com Mozzato e Gollo (2011), as redes interorganizacionais podem ser definidas como estruturas complexas compostas por empresas que reconhecem suas limitações e admitem a necessidade de agregar recursos para se desenvolverem. Desta forma, as estruturas em redes são baseadas em atividades que agregam valor para os membros da rede e para os consumidores finais, aumentando assim a competitividade da rede (BARBOSA; SACOMANO; VIEIRA PORTO, 2007; GATTORNA, 2009).

Borgatti e Foster (2003) ainda levantam a questão das redes como sendo uma única forma de organização, pois as organizações, na concepção desses autores, já estão incorporadas em uma ampla rede de relações econômicas e sociais da mesma forma como defendido por Granovetter (1985; 2007) e Podolny e Page (1998).

No entanto, como citam Wasserman e Faust (1994), alguns conceitos são fundamentais para o entendimento das redes sociais conforme a síntese apresentada no Quadro 1.

| Elemento | Conceito |
|---|---|
| Ator | São os membros que integram a rede (ex. indivíduos, empresas, países, etc.). O objetivo principal do estudo das redes é entender como ocorrem as relações entre os atores e as implicações dessas relações. |
| Relação | Consiste nos laços existentes entre dois ou mais atores de uma rede. |
| Atributos | Características individuais dos atores de uma rede. |
| Laços | Estabelecem as maneiras como os atores estão relacionados. |
| Díade | Consiste em uma ligação ou um relacionamento estabelecido dentre dois atores. |
| Tríade | Consiste em um conjunto de três atores e os possíveis laços existentes entre eles. A análise da tríade possibilita mensurar o peso e o valor das relações entre os atores. |
| Subgrupo | É um conjunto de atores e todos os laços existentes entre eles. Um grupo pode ser pesquisado de acordo com critérios e parâmetros específicos. |
| *Clique* | Subconjunto de atores totalmente conectados com três ou mais nós. |
| Grupo | É um conjunto de todos os atores em que seus laços podem ser medidos. |
| Rede | Conjunto finito de atores e as relações existentes entre esses atores. |

Quadro 1 – Conceitos básicos da Teoria das Redes
Fonte: Elaborado a partir de Wasserman e Faust, 1994.

Em adição, outro conceito importante da ARS, formulado por Granovetter (1973), ao publicar o artigo intitulado *The Strenght of Weak Ties* (A força dos laços fracos), rompe com a sociologia tradicional ao propor que os indivíduos tomam decisões mais consistentes quanto mais fortes são os vínculos existentes em suas redes. Passa a analisar o padrão de conexões existentes entre os indivíduos utilizando o grau de coesão das redes e o fluxo de recursos e informações entre os indivíduos que compõem a rede. O argumento de Granovetter é fundamentado na noção intuitiva de que os laços interpessoais conduzem a uma maneira de pensar que a força dessas relações encontra-se na combinação da soma de tempos, intensidade emocional, confiança mútua e reciprocidade. A mensuração da intensidade e da qualidade dessas relações define se os laços são fortes, fracos ou inexistentes.

Posteriormente, Granovetter (1983) ao revisar o seu trabalho anterior, reconhece que os laços fracos são fundamentais para o processo de inovação, uma vez que essas redes são constituídas de atores que possuem experiência e formação diversas. Nas estruturas em rede com laços fortes, existe uma identidade comum, na qual os resultados dessas interações dificilmente se estendem além da prória rede, fazendo com que os indivíduos procurem dentro da própria rede por referências para subsidiar o processo de tomada de decisão. Em outras palavras, os indivíduos que possuem laços fortes tendem a participar de um mesmo círculo

social, enquanto os indivíduos que possuem relações de laços fracos podem se conectar com vários outros grupos (através de pontes), rompendo assim com o isolamento dentro da própria rede e assume uma configuração de rede social. Nesse sentido, quanto maior as relações de laços fracos em uma sociedade, maiores as possibilidades de conexão com outras redes e maior a capacidade de inovação.

Com base na perspectiva elaborada por Granvetter em 1973, Burt (1992) apresenta a teoria dos "Buracos Estruturais" (*Structural Holes*) que traz uma importante contribuição para o uso estratégico da análise das redes sociais. Para Burt (1992), indivíduos diferentes podem encontrar-se desconectados em uma estrutura social. Para exemplificar o conceito de buracos estruturais, o autor observa que as informações que são trocadas por indivíduos que se conhecem é muito provável que sejam as mesmas, ou seja, são redundantes, funcionam como um grupo coeso. Por outro lado, os laços que não estão conectados (buracos estruturais) indicam que existem trocas de diferentes tipos de informações. Os indivíduos desses *nós* estão focados em suas atividades e não estão conectados ao fluxo de informações de outros grupos. Dessa forma, como destaca Burt (1992), um indivíduo que consegue conexão com esses dois grupos tem acesso a ambos os fluxos de informação e pode manter diferentes contatos dentro da estrutura social.

Granovetter (2000) reconhece a importâcia da teoria dos buracos estruturais proposta por Burt (1992) e enfatiza a necessidades de os atores individuais ou organizações explorarem esses buracos estruturais através da construção de pontes entre os atores que não estão conectados, reforçando assim os pressupostos de seu trabalho sobre "a força dos laços fracos" que, em conjunto com a teoria dos buracos estruturais, permite o controle das características estruturais de uma determinada rede, não limitando os indivíduos ou organizações que compõem a rede a uma simples condição de troca de recursos ou de informações para uso próprio. No entanto, Granovetter (2000) acrescenta que conceitos como solidariedade, poder, normas e identidades necessitam ser incluídos na abordagem da análise das redes sociais.

Apesar dos grandes avanços verificados na revisão da literatura, não se encontra ainda uma linguagem compartilhada e com significados comuns nos estudos sobre redes. Castells (1999) argumenta que as redes interorganizacionais apresentam diversas formas, em diferentes contextos e a partir de realidades das mais diversas naturezas.

Um ponto comum e compartilhado pelos autores referenciados nesta seção diz respeito a uma importante característica das pesquisas envolvendo a teoria das redes sociais: procuram avaliar como está constituída a estrutura dos relacionamentos entre os diversos atores da rede.

No que tange aos objetivos desta pesquisa, Borgatti e Li (2009) enfatizam que a evolução dos estudos sobre a gestão da cadeia de suprimentos só foi possível com a adoção de teorias de outras disciplinas e/ou campos de estudo. A adoção da teoria das redes tem direcionado os pesquisadores da área a adotarem conceitos da análise das redes sociais no estudo dos relacionamentos em cadeia de suprimentos.

### 2.1.2 Propriedades estruturais e relacionamentos em rede

Para Sacomano Neto e Truzzi (2009), a rede, como instrumento de análise, apoia-se na estrutura das relações para compreender uma ampla gama de aspectos. Nesse sentido, existem diversas propriedades estruturais que permitem aos pesquisadores desvendar os aspectos presentes nos relacionamentos de diversos atores que integram uma rede.

De acordo com Burt (1980) e Emirbayer e Goodwin (1994), as redes de relacionamentos podem ser analisadas de duas formas distintas: 1) pela abordagem relacional, alicerçada nas propriedades estruturais dos relacionamentos; e 2) pela abordagem posicional, calcada nos papéis e posições dos atores na rede.

Para Emirbayer e Goodwin (1994), a abordagem relacional busca entender os comportamentos e os processos por meio das conexões existentes entre os atores da rede. Para atingir esse objetivo, são utilizados, segundo esses autores, três grupos de medidas: 1) centralidade e prestígio; 2) equilíbrio e transitividade; e 3) coesão social.

Autores como Wasserman e Faust (1994), Scott (2000), Mizruchi (2006), Kilduff e Tsai (2007) e Lazzarini (2008) apresentam como principais propriedades estruturais de uma rede: 1) centralidade; 2) equivalência estrutural; 3) autonomia estrutural; e 4) densidade e coesão.

As propriedades estruturais das redes possibilitam múltiplos níveis de análise. As diferentes maneiras de conexão entre os atores de uma rede são importantes para o estudo e a compreensão dos relacionamentos e das interações entre os atores.

A centralidade pode ser descrita como uma propriedade que mensura o quanto os atores são centrais em uma rede. Quanto maior a centralidade, maior a importância desse ator na rede (WASSERMAN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000). Scott (2000) ainda atribui duas dimensões para o conceito de centralidade: a dimensão local e a global. Na primeira dimensão, um ator é localmente central se ele está conectado a um grande número de outros

nós da rede e, na segunda dimensão, um ator é globalmente central se ele representa uma posição estratégica dentro da rede como um todo.

O grau de centralidade baseia-se no número de ligações diretas mantidas por uma organização com os outros membros da rede (PROVAN; FISH; SYDOW, 2007). Wasserman e Faust (1994), Scott (2000), Hanneman (2001) e Hanneman e Riddle (2005) apresentam três medidas para mensurar a centralidade dos atores dentro de uma rede: centralidade de grau (*degree*), centralidade de proximidade (*closeness*) e centralidade de intermediação (*betweenness*).

A centralidade de grau, segundo Wasserman e Faust (1994), é medida pela quantidade de laços que um ator mantém com os outros atores da rede, considerando os relacionamentos adjacentes (locais). Exemplificando o conceito desses autores, suponhamos que uma rede possua 20 (vinte) atores: nessa configuração, o máximo de conexões que um ator central poderá possuir é igual a 19 (dezenove), e o grau absoluto =19.

A centralidade de proximidade adota como premissa básica as distâncias de um determinado ator em relação aos outros atores que compõem uma rede. O cálculo dessa medida é resultante da soma das distâncias mínimas que conectam todos os atores da rede (SCOTT, 2000; HANNEMAN, 2001; HANNEMAN; RIDDLE, 2005). Na teoria dos grafos da matemática, o menor caminho entre dois ou mais pontos é conhecida como distância geodésica. A centralidade de proximidade pode ser utilizada para mensurar a centralidade global dos atores de uma determinada rede, conforme cita Scott (2000), ou seja, mede quão próximo está um nó em relação a todos os outros nós da rede.

Por fim, a centralidade de intermediação tem por finalidade medir a interação de atores que não estejam localizados nas adjacências com outros atores que estão localizados fora das adjacências. Dessa forma, como apontam Wasserman e Faust (1994), um determinado ator pode ser um intermediário entre outros atores ao conectar vários outros que não se conectam diretamente. Essa medida de centralidade enfatiza o controle que os atores intermediários possuem sobre os outros atores que dependem desse intermediário em um determinado local. Hanneman (2001) e Wasserman e Faust (1994) acrescentam ainda duas outras medidas de centralidade: centralidade de aproximação (*eigenvector*) e centralidade de informação (*information*). No entanto, os autores ressaltam que essas duas medidas são utilizadas com uma frequência bem menor.

Na equivalência estrutural, Friedkin (1984), Mizruchi (1993) e Sacomano Neto e Truzzi (2009) sugerem que atores estruturalmente equivalentes possuem grande probabilidade

de apresentar comportamentos semelhantes, uma vez que ocupam posições similares dentro da estrutura da rede. Burt (1987) apresenta um argumento alternativo que inclui a competição pelos favores dos atores de outras posições. Para este autor, os atores de uma rede tendem a imitar os atos de seus pares equivalentes dentro da estrutura da rede.

Para Sacomano Neto e Truzzi (2009), na autonomia estrutural, um determinado ator da rede intermedeia a relação entre dois outros atores, gerando os mesmos efeitos da estrutura centralizada, como: acesso a informações, poder, recursos, *status*, entre outros aspectos.

Segundo Lazzarini (2008), uma rede é densa quando vários atores estão conectados entre si, ou seja, quanto maior o número de conexões estabelecidas entre os atores, maior a densidade da rede. A densidade de uma rede é obtida a partir do número de laços existentes dividido pelo número máximo de laços possíveis na rede. Sacomano Neto e Truzzi (2009) alertam que, quando a densidade de uma rede é baixa, a rede se torna difusa, o que favorece a formação de buracos estruturais na rede (BURT, 1992).

Em termos estruturais, a coesão entre os atores de uma rede apresenta laços fortes, diretos, coesos e intensos (WASSERMAN; FAUST, 1994). Já para Sacomano Neto e Truzzi (2009), a coesão tem grande relação com a densidade de uma determinada rede, e alerta para uma grande confusão entre esses dois termos: a densidade é uma variável da estrutura geral da rede e a coesão é uma variável ligada às relações entre os pares de atores da rede. Dessa forma, como argumenta Sacomano Neto e Truzzi (2009), é possível a existência de relações coesas dentro de redes difusas, no entanto a coesão é fundamental para aumentar a densidade de uma rede.

Scott (2000), Hanneman (2001) e Hanneman e Riddle (2005) argumentam ainda que subgrupos coesos possuem normas, crenças e valores próprios que constituem as bases para o comportamento coletivo dos membros do grupo, bem como direcionam a intensidade dos relacionamentos dentro do grupo, ao invés dos relacionamentos com atores de fora do grupo (DE NOOY *et al.*, 2005).

Na ARS, a intensidade e a coesão dos relacionamentos existentes em um determinado subgrupo são importantes para a compreensão das forças que operam nesses subgrupos, seja pela conduta de cada ator do subgrupo seja por atores de fora dos subgrupos.

Quanto à teoria do equilíbrio da rede, a ideia central, segundo Wasserman e Faut (1994) e De Nooy *et al.* (2005), preceitua que um indivíduo se sente desconfortável quando recebe avaliações diferentes de outros indivíduos sobre uma determinada questão.

Para entender o equilíbrio entre os diferentes atores que integram uma rede, Wasserman e Faust (1994) apontam a necessidade de representação dos relacionamentos entre os atores da rede com sinais positivos ou negativos, o que pode limitar esse tipo de medida na ARS. Com base nesse pressuposto, a análise do equilíbrio de uma rede requer que todos os seus ciclos, necessariamente, apresentem um valor positivo. Para fins de análise, considera-se um ciclo como um caminho fechado entre atores relacionados (DE NOOY *et al.*, 2005). Para que haja o equilíbrio de um ciclo, a soma de todos os relacionamentos entre os atores deve apresentar um valor positivo, caso contrário esse ciclo não está em equilíbrio (WASSERMAN; FAUST, 1994). Como uma rede pode ser formada por vários ciclos, se algum desses ciclos apresenta um valor negativo, a rede não está equilibrada.

No caso das tríades, os relacionamentos entre os atores podem ser mensurados a partir da transitividade. Para Wasserman e Faust (1994), a transitividade parte do pressuposto de que "o amigo de um amigo, amigo é". Dessa forma, uma tríade é considerada transitiva se um determinado ator A se relaciona com um ator B, e esse ator B se relaciona com o ator C, de tal forma que C também se relaciona com A. De acordo com Wasserman e Faust (1994), Hanneman (2001) e Hanneman e Riddle (2005), esse conceito é importante na ARS quando existe o interesse em compreender a reciprocidade entre esses atores.

No que tange à abordagem posicional, é necessário definir dois importantes conceitos, segundo Wasserman e Faust (1994): posição e papel. De acordo com esses autores, o conceito de posição está ligado à coleção de atores que estão similarmente imersos em redes, enquanto papel se refere às características das relações obtidas entre atores e posições.

Borgatti e Everett (1992) acrescentam que o conceito de posição é utilizado como uma variável dependente ou independente em uma grande variedade de estudos teóricos e empíricos. Porém, compartilham a ideia de que a noção de posição está associada à similaridade dos atores que compõem a rede. Atores que estão conectados da mesma forma que o resto dos atores da rede ocupam a mesma posição.

Para Emirbayer e Goodwin (1994), para se definir a posição de um determinado ator dentro de uma rede, pode-se utilizar atributos individuais, como sexo, grupo, social, faixa etária, tipos de laços, etc., para verificar se esses atributos apresentam similaridades quando comparados com os atributos de outros atores da rede. Segundo esses autores, dentre as abordagens utilizadas para conceitualizar a estrutura social, muitas estão centradas na análise posicional dos relacionamentos existentes entre os atores que formam a rede, atendo-se à natureza dos relacionamentos ou a determinados atributos dos atores.

Para Wasserman e Faust (1994), existem dois aspectos chaves na análise de papéis e posições em uma rede: 1) identificar as posições sociais como conjuntos de atores que possuem similaridades em seus laços; e 2) modelar os papéis sociais como sistemas de laços entre atores ou entre posições. Na avaliação do primeiro aspecto, se utiliza a equivalência estrutural (LORRAIN; WHITE, 1971; FRIEDKIN, 1984; MIZRUCHI, 1993; SACOMANO NETO; TRUZZI, 2009). Quanto à avaliação do segundo aspecto, podem ser utilizados o método de *blockmodels* (WHITE *et al.*, 1976) e de algébra relacional (BOORMAN; WHITE, 1976). Borgatti e Everett (1992) apresentam uma abordagem que atende a ambos os aspectos, ou seja, analisa tanto as posições dos atores quanto os papéis dos atores simultaneamente. No âmbito da gestão da cadeia de suprimentos, a estrutura de poder determina o desenvolvimento da rede, dando papel e posição das firmas individualmente em relação ao todo.

### 2.1.3 A teoria das redes nos estudos da cadeia de suprimentos

A perspectiva de redes sociais passou a integrar o campo de pesquisas da teoria das organizações em meados da década de 1970, a partir da publicação dos trabalhos de Williamson (1975) e Aldrich (1979) ao adotarem as formas de relacionamento como foco de análise.

Skjoett-Larsen (1999) vê a utilização da teoria das redes nos estudos logísticos como uma alternativa à visão excessivamente economicista das transações entre empresas, que desconsidera o caráter pessoal e das relações sociais, não explicando de forma convincente os negócios interorganizacionais. O autor inclui as relações pessoais e sociais como fatores determinantes das relações econômicas.

O trabalho de Tichy *et al.* (1979) utilizou a perspectiva das redes sociais no âmbito dos estudos organizacionais como mecanismo para a compreensão do comportamento organizacional por considerarem a abordagem da ARS capaz de abranger os mais diversos tipos de interações individuais ou organizacionais, além de possibilitar a identificação das causas e efeitos dentro das estruturas de relacionamentos.

Granovetter (1985) abordou o papel que as redes sociais podem desempenhar para facilitar a interação entre fronteiras organizacionais. Sua abordagem de imersão social foi uma crítica direta à ênfase no mercado e ao dualismo hierárquico proposto por Williamson (1975).

Thorelli (1986), Jarillo (1988) e Powell (1990) utilizaram a abordagem de redes para explicar as regras que direcionam os relacionamentos e as transações interorganizacionais como alternativa à abordagem tradicional de mercados.

Uzzi (1997) destacou os benefícios dos laços entre produtores e fornecedores da indústria de roupas femininas de Nova Yorque para o desenvolvimento de confiança não só para os parceiros da cadeia de suprimentos, mas também para o setor como um todo. O argumento principal de Uzzi consiste na premissa de que, onde existe risco, a confiança é necessária para que seja gerada confiança dentro da rede. Powell (1990) defende esse argumento ao citar que as estruturas em redes são mais rápidas, mais leves e possuem um melhor *Know-how*. Para Powell (1990), o que dá às redes tais propriedades é a existência de confiança entre os atores que integram a rede, ou seja, essa confiança é possível em função das relações muitas vezes embutidas em conjuntos de papéis, que existem entre os atores e as expectativas que eles compartilham uns dos outros.

No entanto, como ressalta Uzzi (1997), uma estratégia de rede inteligente deve abranger uma coleção de laços fortes e fracos (GRANOVETTER, 1973; 1983). Os laços fortes são formados por relacionamentos em que um indivíduo ou organização pode contar com outros. Porém, os laços fracos podem dar acesso a novas ideias, alternativas e, às vezes, a preços mais baixos. O autor argumenta que uma organização precisa de ambos para sobreviver.

Os trabalhos de Cunningham (1990), Ghoshal e Bartlett (1990), Hakansson e Snehota (1995), Harland (1996), Lambert e Cooper (2000); Omta *et al.* (2001), Lazzarini *et al.* (2001), Choi *et al.* (2001), Hakansson e Ford (2002), Liker e Choi (2004), Pires (2004), Pathak *et al.* (2007), Choi e Kim (2008), Pires e Sacomano Neto (2008), Sacomano Neto e Truzzi (2009), Borgatti e Li (2009) e Galaskiewicz (2011) também merecem destaque na utilização da teoria das redes nos estudos sobre cadeia de suprimentos.

Choi e Kim (2008) e Borgatti e Li (2009) reconhecem que a teoria das redes fornece importantes contribuições para o estudo dos relacionamentos em cadeias de suprimentos. Para Galaskiewicz (2011), a teoria das redes é relevante para a gestão das relações interorganizacionais entre empresas que integram uma cadeia de suprimentos. Ao mesmo tempo, ressalta o desafio para o desenvolvimento de uma teoria da rede global de gestão da cadeia de suprimentos. Outra preocupação do autor denota que as relações interorganizacionais estão vinculadas a diferentes estruturas de governança. Em alguns casos, fornecedores e clientes são independentes e possuem relações independentes no mercado, em

outros, fornecedores e clientes são de propriedade comum. Assim, é necessário ter cuidado para não se fazer generalizações, uma vez que o contexto dos relacionamentos é dinâmico e varia muito.

Ainda segundo Galaskiewicz (2011), a teoria das redes pode agregar valor ao arcabouço teórico da gestão da cadeia de suprimentos. Os laços existentes dentro da cadeia são importantes na construção de relacionamentos colaborativos entre os atores e podem facilitar a criação de confiança, troca de informações, cooperação e coordenação na cadeia de suprimentos. O desafio para a teoria das redes, segundo o autor, é que a teoria das redes seja capaz de lidar com a complexidade das cadeias de suprimentos.

As cadeias de suprimentos são de fato redes, e não simplesmente uma agregação das relações entre fornecedores e clientes. Muitas vezes, estendem-se para além das fronteiras internacionais, e diferentes partes da rede estão sob a jurisdição de diferentes regimes políticos. Algumas partes funcionam sob estruturas de governança individuais, enquanto outras, de forma irrestrita (GEREFFI, 1994). Para Cooper *et. al.* (1997), os fluxos de uma cadeia de suprimentos se originam de vários canais que se fundem com outros, formando novos canais, terminando num único destino.

### 2.1.4 Síntese das métricas da teoria das redes

Os aspectos conceituais da teoria as redes possibilitam identificar e compreender as relações entre os diversos atores que integram uma rede. A análise das redes sociais parte da premissa de que as atividades e os resultados operacionais são decorrentes dos relacionamentos entre os diversos atores que compõem uma rede interorganizacional (WASSERMAN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000; MARTES, 2009).

A partir da revisão da literatura relacionada, foi elaborada a consolidação das perspectivas teóricas da teoria ds redes que foram utilizadas para a caracterização da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus (PIM) conforme apresentado no Quadro 2.

| Abordagem | Métricas | Medidas | Objetivo |
|---|---|---|---|
| RELACIONAL (WASSERMAN; FAUST, 1994; SCOTT, 2000; MIZRUCHI, 2006; KILDUFF; TSAI, 2007; LAZZARINI, 2008) | Caracterização da Rede (CR) | Tamanho (M1) | - Mapear a cadeia de suprimentos das empresas do setor eletroeletrônico do PIM. |
| | | Densidade da Rede (M2) | - Mensurar as conexões existentes na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM, identificar os laços fracos e fortes da rede e a existência ou não de buracos estruturais. |
| | | Coesão (M3) | - Analisar a reciprocidade dos relacionamentos existentes na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| | Centralidade (C) | Centralidade de Grau (M4)<br>Centralidade de Proximidade (M5)<br>Centralidade de Intermediação (M6) | Identificar os atores centrais da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| POSICIONAL (BORGATTI; EVERETT, 1992; WASSERMAN; FAUST, 1994; EMIRBAYER; GOODWIN, 1994) | Papéis (P) | Caracteristicas dos Relacionamentos (M7) | Analisar as características dos relacionamentos entre as empresas que integram a cadeia de suprimetos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| | Posição (POS) | Similaridade entre as Empresas (M8) | Identificar as similaridades existentes entre as empresas que integram a cadeia de suprimetos do setor eletroeletrônico do PIM. |

Quadro 2 – Síntese das métricas da teoria das redes
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

## 2.2 Integração da cadeia de suprimentos

Para Corrêa (2010), a gestão da cadeia de suprimentos é um processo que iniciou no período de 1960 a 1970, com o conceito de distribuição física. Esse conceito procurava, de

certa forma, integrar alguns aspectos da logística de saída que anteriormente eram tratados de forma isolada, como a gestão dos transportes, armazéns de produtos acabados e a gestão de embalagens de transportes.

A atenção sobre a integração das atividades logísticas, por sua vez, seria resultante do desenvolvimento conceitual da "administração sistêmica". Ainda segundo Corrêa (2010), o foco da distribuição física sistêmica também foi direcionado para integrar a logística de entrada (ressuprimento). A mudança do foco decorre, principalmente, do avanço dos sistemas de informação que disponibilizaram mais recursos para o processo de análise e de tomada de decisão. Outro fator importante observado pelo autor é a aceleração do processo de globalização verificado nos anos 1980, sobretudo pela rápida evolução das empresas japonesas que alcançaram o *status* de importantes concorrentes globais em mercados como o automobilístico, o de produtos eletroeletrônicos e o de aço.

Frohlich e Westbrook (2001) acrescentam ainda que, durante a década de 1990, aumentou o consenso sobre a importância da integração da cadeia de suprimentos. A eficiência dessa integração passa a ser um fator chave para que a cadeia conquiste melhorias, a fim de se tornarem mais competitivas. Zailani e Rajagopal (2005) reforçam o crescimento da importância de se integrar todos os atores da cadeia de suprimentos para ganharem vantagem competitiva.

No entanto, nem todas as empresas deram a mesma importância à gestão da cadeia de suprimentos e às transformações que estavam em curso. Muitas se situam em um ponto diferente em termos de evolução desta mesma gerência, ou pelo fato de não terem percebido a importância da gestão da cadeia de suprimentos no atual cenário competitivo, ou por estarem tentando gerenciar apenas uma parte da cadeia de forma isolada (POIRIER; QUINN 2003; CORRÊA, 2010).

Uma questão que pode ser levantada com base nas argumentações de Corrêa (2010) é: até que ponto as empresas têm tido progresso no sentido de melhorar as suas competências na gestão da cadeia de suprimentos? Essa questão começou a ser respondida com a formulação de estágios ou etapas de evolução da gestão da cadeia de suprimentos.

Um dos primeiros autores a formular um quadro evolutivo para o estabelecimento da gestão integrada da cadeia de suprimentos foi Stevens (1989). Depois de examinar os motivos e as razões para a formação de cadeias de suprimentos integradas, o autor apresenta uma proposta de quatro estágios para o estabelecimento e para a gestão integrada da cadeia de suprimentos.

O estágio A é representado pela integração funcional interna de cada membro da cadeia e, no estágio D, a integração interorganizacional abrange a primeira camada de fornecedores e clientes. O autor caracteriza o estágio D como sendo mais que somente estender o escopo da cadeia de forma isolada. Esse estágio requer uma mudança na orientação focada no produto para uma orientação focada no cliente, assegurando que as empresas estejam em sintonia com as necessidades dos clientes, e uma mudança de atitude no relacionamento entre os membros da cadeia, possibilitando o apoio mútuo e a colaboração entre os membros da cadeia.

Posteriormente, Scott e Westbrook (1991) elaboraram um modelo de três estágios necessários para que as empresas membros de uma cadeia de suprimentos possam alcançar a integração da cadeia de suprimentos. O primeiro estágio é caracterizado como um estágio de mapeamento, utilizado para analisar os tempos de entrega e níveis de inventário em toda a cadeia de suprimentos, e assim indicar o estágio corrente de competitividade da cadeia e oportunidades de melhoria potenciais. O segundo estágio identifica oportunidades para atividades de colaboração entre os membros da cadeia e, no último estágio, ocorre a seleção de ações para aumentar a competitividade da cadeia.

Baseado nos princípios da gestão dos processos de negócios e do redesenho dos processos de negócios, Hewitt (1994) expandiu o modelo apresentado por Stevens (1989), sugerindo um emergente e novo quinto estágio. O estágio E estenderia a integração do processo de gestão da cadeia de suprimentos para todos os membros da cadeia. O objetivo de iniciativas de otimização, nesse estágio, é a total eficiência dos processos de negócios e a maximização da eficácia de toda a cadeia.

Mentzer *et al.* (2001) também apresentam uma proposta baseada em três estágios para a gestão da cadeia de suprimentos. O primeiro estágio estabelece uma filosofia de gestão para a cadeia de suprimentos que procura sincronizar e convergir as capacidades e estratégias intrafirmas e interorganizacionais em um sistema unificado. No segundo estágio, ocorre a implementação da filosofia de gestão e exige das empresas o estabelecimento de práticas de gestão que permitam a elas agir e se comportar consistentemente de acordo com a filosofia. No último estágio, ocorre a integração dos processos entre os membros da cadeia. O Quadro 3 apresenta uma síntese das definições de cada um dos três estágios propostos por Mentzer *et al.* (2001).

| Estágio | Síntese |
|---|---|
| Filosofia de Gestão | A cadeia de suprimentos é tida como uma instituição em que cada empresa individual pode ser afetada por outra empresa pertencente à cadeia. A orientação estratégica converge os esforços cooperativos para sincronizar e convergir os recursos operacionais e as estratégias individuais. A cadeia deve gerar valor ao cliente. |
| Implementação da Filosofia de Gestão | O comportamento dos membros da cadeia passa a ser integrado. As informações, prêmios e riscos são compartilhados entre os membros. As parcerias estabelecidas são de longo prazo com integração dos processos, metas, objetivos e estratégias comuns. Desenvolvimento da cooperação intra e interorganizacional. |
| Gestão de Processo | Gestão de relacionamentos, informações e fluxos de materiais e/ou serviços entre as empresas para agregar valor ao cliente final, através da gestão integrada de fluxos de bens físicos, associados aos correspondentes fluxos de informações em toda a cadeia de suprimentos, dos fornecedores de matéria-prima até o cliente final. |

Quadro 3 – Estágios para a gestão da cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado a partir de Mentzer *et al.*, 2001.

Para Poirier e Quinn (2003), as empresas que realmente se preocupam com a integração da cadeia de suprimentos podem ser divididas em três grandes grupos. O primeiro grupo inclui as organizações que estão dominando o mercado e que estão deixando os seus concorrentes menos competentes para trás. Essas empresas possuem habilidades para trabalhar de forma colaborativa e escolhem cuidadosamente os seus parceiros de negócios. De forma contrária, algumas empresas têm focalizado seus esforços na gestão da cadeia de suprimentos muito mais nas funções internas, mantendo a atenção em processos gerados internamente, com o objetivo de reduzir custos de áreas específicas. Por fim, o terceiro grupo encontra-se em uma zona mais central (a maioria as empresas segundo os autores).

Essas empresas já conseguiram realizar um considerável progresso com a integração de seus processos internos e já podem ter tomado algumas medidas para estender essa integração a uns poucos parceiros externos, mas estão ainda perseguindo estágios mais elevados na gestão da cadeia de suprimentos. Os autores apresentam uma categorização do estágio de integração da cadeia de suprimentos baseada em cinco níveis, conforme apresentado no Quadro 4.

| Nível | Estágio |
|---|---|
| 1 | O foco da empresa está na melhoria funcional e de processo. Os esforços ocorrem no âmbito interno da organização e são orientados para a integração dentro da empresa, isto é, para encontrar os melhores caminhos para operacionalizar o processo da cadeia de suprimentos pelas áreas funcionais (ênfase inicial na área de suprimentos e logística). Os benefícios da integração funcional tipicamente incluem uma redução significativa no número de fornecedores e provedores de serviços logísticos, bem como a racionalização de oferta de produtos. A colaboração entre funções ou unidades de negócios encontra resistências. |
| 2 | A evolução da cadeia de suprimentos ainda fica em uma base intraempresarial, mas a empresa começa a reconhecer as economias que são geradas. Busca, então, a excelência corporativa no processamento de sua cadeia de suprimentos. Existe um nível maior de relacionamento entre vendedor e comprador, à medida que se refina a base de fornecedores e se focaliza nos fornecedores mais estratégicos. O gerenciamento da demanda pode ser um grande inibidor do planejamento e da produção. |
| 3 | Os fornecedores mais importantes são convidados a participar de sessões de planejamento de vendas e de operações e a trabalhar em projetos colaborativos e em soluções para emparelhar melhor a demanda e o suprimento. As funções de logística, transporte e armazenamento estabelecem relações globais com fornecedores qualificados de serviços de logísticas. Clientes-chave podem configurar produtos ou serviços. |
| 4 | A colaboração entre cliente e fornecedor vai mais adiante, à medida que a organização se consolida em um posicionamento em uma ou mais redes. Tais iniciativas colaborativas criam o que se chama de *constelações de cadeias de valor*. Neste nível, novas medidas de desempenho aparecem para realçar a importância de satisfazer os clientes. Parceiros da rede começam a usar o custeio por atividades e o *balanced scorecard* para transformar a cadeia de suprimentos em uma cadeia de valor de aliados, que trabalham na mesma direção e com os mesmos objetivos estratégicos. |
| 5 | Representa o estágio de total colaboração dentro da cadeia. As empresas membros da cadeia de suprimentos utilizam a tecnologia para ganhar posições e alavancar a sua participação no mercado. |

Quadro 4 – Estágios da evolução da gestão da cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado a partir de Poirier e Quinn, 2003.

Os resultados da pesquisa realizada por Poirier e Quinn (2003) evidenciaram que a maioria das empresas dentro da amostra pesquisada (142 empresas) avançaram além do estágio inicial de integrar as suas atividades funcionais internas e estão em busca de otimizar o esforço de integração interna (nível 2) como também começam a estender a integração interna para os parceiros externos da cadeia de suprimentos (nível 3).

Para Cooper *et al.* (1997), a integração da cadeia de suprimentos exige um esforço de coordenação entre as empresas que engloba a integração de processos e funções internas e entre toda a cadeia de suprimentos. A integração, segundo o autor, é motivada pelo

reconhecimento de que os esforços conjuntos maximizam os resultados da cadeia como um todo. Já para Power (2005), as bases para a integração da cadeia de suprimentos estão alicerçadas pela cooperação, colaboração, compartilhamento de informação e de tecnologia, confiança, parcerias e, sobretudo, por uma mudança na filosofia de gerenciar os processos, que passam a ser integrados ao longo de toda a cadeia.

Cagliano *et al.* (2006) e Bowersox *et al.* (2007) acrescentam que a integração da cadeia de suprimentos modifica os arranjos tradicionais existentes na cadeia, consolidam relacionamentos mais fortes e coordenados em detrimento das relações de compra e venda. A integração da cadeia de suprimentos passa a ser uma iniciativa coordenada de maneira integrada para aumentar a participação da cadeia no mercado, a eficiência da cadeia de forma colaborativa.

Para Davenport (1994), as atividades empresariais não devem ser vistas em termos de funções ou departamentos, mas sim em termos de uma concepção de processos-chave. Segundo o autor, uma das principais tendências organizacionais tem sido a evolução das tradicionais estruturas funcionais para uma estrutura baseada na gestão por processos. Os processos-chave de negócios são definidos sob a perspectiva da empresa focal. Lambert, Cooper e Pagh (1998) identificaram oito processos-chave ao longo da cadeia de suprimenos e que são apresentados na Figura 1.

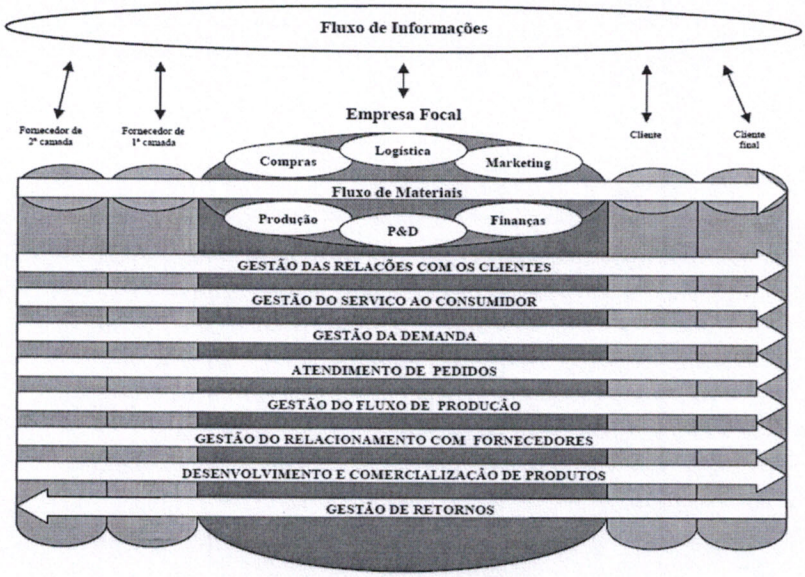



Figura 1 – Processos-chave na cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado de Lambert, Cooper e Pagh , 1998.

Lambert, Cooper e Pagh (1998) apresentam uma compreensão mais ampla da integração do conceito de SCM ao longo da cadeia. O fluxo de informações e de processos-chave integram a estrutura funcional interna da empresa focal com a estrutura funcional das outras empresas que formam a cadeia de suprimentos. Dessa forma, os processos de negócios tornam-se processos da cadeia de suprimentos que estão conectados internamente e interfirmas; tem-se, além da integração dos sistemas de informações, das atividades de planejamento e controle, a cooperação entre as empresas que formam a cadeia em diversas áreas funcionais como marketing, vendas, P&D, compras, produção, logística e finanças .

Dentro de uma cadeia produtiva existe uma série de conexões entre clientes e fornecedores, porém o objetivo principal da cadeia é atender as necessidades dos clientes (VOLLMANN *et al.*, 2000; FROHLICH; WESTBROOK, 2002). Enquanto as funções empresariais (compras, produção, logística e *marketing*, por exemplo) estiverem direcionadas para os processos internos, a integração entre as funções tende a continuar prejudicada. Extrapolando para a cadeia de suprimentos, a mesma comparação pode ser considerada na relacão cliente x fornecedor. No entanto, adiciona-se o fato de que diversas outras empresas estão incluídas nesse processo, o que torna mais complexo o processo de integração.

No entanto, Kanji e Wong (1999) e Gattorna (2009) observam que uma cadeia de suprimentos não está limitada à gestão do fluxo de produção e de informações entre os membros da cadeia, mas também inclui o gerenciamento de todas as atividades que adicionam valor em cada um dos membros da cadeia, de forma que a cadeia agregue um maior valor ao cliente final.

Chopra e Meindl (2011) também apresentam uma forma de visualização dos processos existentes dentro de uma cadeia de suprimentos, onde os processos e os fluxos que ocorrem dentro e entre os diferentes estágios da cadeia se combinam para atender às necessidades de um determinado cliente. Para os autores, uma das maneiras de visualizar os processos que são realizados dentro da cadeia é através da perspectiva cíclica, em que cada processo vai sendo realizado entre dois estágios sucessivos que são denominados de "ciclos", conforme demostrado na Figura 2.

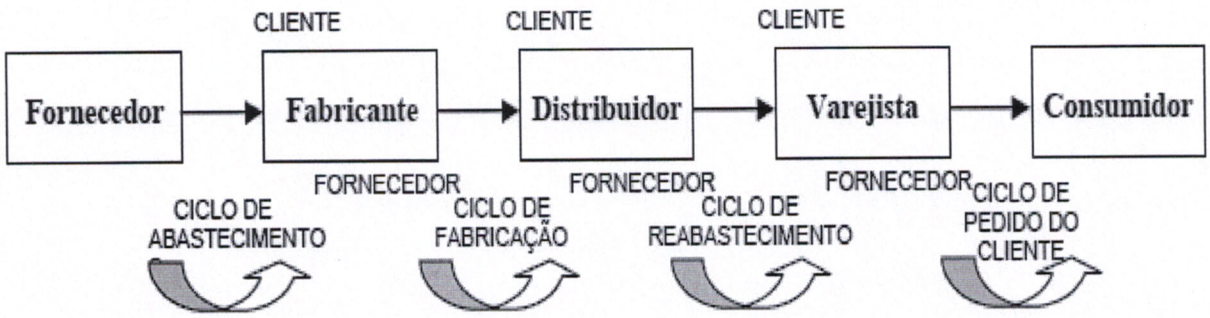



Figura 2 – Ciclos da cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado de Chopra e Meindl, 2011.

Para Chopra e Meindl (2011), os ciclos de processos existentes dentro da cadeia de suprimentos envolve os ciclos de pedido do cliente, reabastecimento, fabricação e abastecimento. A gestão das interfaces entre os membros da cadeia de suprimentos torna-se fator crítico para atender os clientes da cadeia, segundo os autores.

O desafio primordial da gestão integrada é redirecionar a ênfase funcional em um esforço para se concentrar na realização do processo. A gestão integrada de processos tem por objetivo identificar e alcançar o menor curso total e equilibrar as compensações que existem entre as funções (HARRINGTON, 1993; ROBBINS, 2000; ROTONDARO, 2002). Considerações sobre a integração de uma empresa com os seus fornecedores, clientes, distribuidores e provedores de serviços logísticos dizem respeito à própria definição de cadeia de suprimentos. Croxton *et al.* (2001) também enfatizam que a integração da cadeia de suprimentos requer a transição da tradicional estrutura funcional para a estrutura baseada em processos do negócio, em um primeiro momento dentro de cada organização e, posteriormente, a ênfase por processo deve ser estendida para toda a cadeia de suprimentos.

A cadeia de suprimentos, entendida como uma rede complexa de atividades cuja finalidade é a de entregar um determinado produto ou serviço ao cliente final, inclui elementos ou organizações de dentro e de fora da empresa. Surge, então, uma segunda questão: até que ponto os tipos de relacionamentos influenciam a integração da cadeia de suprimentos?

Chen *et al.* (2007) referem-se à integração como sendo uma medida em que empresas independentes trabalham de forma conjunta e de maneira cooperativa para alcançarem resultados mútuos. Os autores alertam para o fato de que a necessidade de integração é reconhecida pela maioria das organizações, mas como uma questão prática, a integração é frequentemente difícil de ser alcançada. Os autores classificam a integração da cadeia de

suprimentos em dois níveis: integração interna e externa. A integração interna analisa a integração entre as diversas partes e/ou áreas funcionais que compõem uma única organização. A integração externa analisa a integração que ocorre entre as organizações que compõem a cadeia de abastecimento.

Internamente, a logística deve trabalhar em estreita colaboração com a produção e a área comercial, além de planejar, coordenar e integrar as atividades multifuncionais para criar valor para os clientes. Externamente, a logística serve de interface entre fornecedores, provedores de serviços logísticos e os clientes. Tanto a integração interna quanto a externa sofrem influência uma das outras. Gimenez e Ventura (2003) acreditam que as empresas, primeiramente, tentam atingir um grau relativamente elevado de integração interna antes de tentar desenvolver um maior grau de interação externa com os outros membros da cadeia de suprimentos. Salvador *et al.* (2001) e Tracey *et al.* (2004) acrescentam que a integração interna é um requisito para a integração externa e para a manutenção de relacionamentos de longo prazo.

Harland (1996) aponta a existência de formas alternativas de organizar a integração da cadeia de suprimentos. O autor discute os relacionamentos existentes dentro da cadeia de suprimentos baseado na diversidade dos negócios e nas tendências. Essas tendências incluem: a) desintegração vertical, b) implantação de programas para a redução de fornecedores, c) foco nas operações, d) terceirização, e) *Just in time* e f) parcerias. O Quadro 5 sintetiza cada uma dessas tendências.

| **Tendência** | **Síntese** |
|---|---|
| Desverticalização | Uma das razões apontadas para a desverticalização é que as empresas verticalizadas enfrentam um risco de ficar dependentes de uma determinada tecnologia. Uma vez comprometidas com essas tecnologias, podem perder flexibilidade e se tornar menos competitivas no mercado. |
| Programas para a redução de fornecedores | As empresas buscam reduzir a sua base de fornecedores, aumentando a importância das relações de fornecimento. |
| Foco nas Operações | As operações focadas concentram-se em um conjunto limitado de tarefas gerenciáveis. O foco nas operações está claramente relacionado com a desintegração vertical. |
| Terceirização | Atribui a terceiros a execução de atividades não essenciais para a empresa e que não estejam diretamente relacionadas com o objetivo principal de seu negócio. O processo de terceirização aumenta a dependência dos relacionamentos. |
| *Just in time* | Visa à eliminação dos desperdícios. O fornecimento JIT requer entregas de peças e de serviços perfeitos, exatamente no momento em que eles serão consumidos. O JIT normalmente |

| | |
|---|---|
| | envolve o desenvolvimento de fornecedores, frequentemente com uma base de fornecedores reduzida. |
| Parcerias | O estabelecimento de parcerias atrai cada vez mais as empresas que podem se beneficiar com as competências centrais dos parceiros e assim estabelecerem uma relação ganha-ganha. |

Quadro 5 – Tendências na gestão da cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado de Harland, 1996.

Fawcett e Magnan (2002) conduziram uma pesquisa para verificar até que ponto os sujeitos da pesquisa consideravam a existência de integração nas cadeias de suprimentos das quais faziam parte além de verificar se as definições de cadeia de suprimentos variavam em função das áreas funcionais a que pertenciam os sujeitos da pesquisa ou em função do tipo de organização. Para operacionalizar a aplicação da pesquisa, os autores propuseram quatro tipos básicos de integração na cadeia de suprimentos, os quais não são excludentes e são apresentados no Quadro 6.

| **Tipo de Integração** | **Descrição** |
|---|---|
| Integração interna | Interfuncional e de processos, foi identificada como vital para quaisquer iniciativas de maior integração na cadeia de suprimentos. |
| Integração para trás | Com fornecedores da primeira camada, foi apresentada como a forma mais básica de integração na cadeia de suprimentos. Uma extensão natural dessa forma leva a esforços mais profundos, no sentido de envolver fornecedores de segunda camada, ou seja, os fornecedores dos fornecedores. |
| Integração para frente | Com clientes da primeira camada, também foi identificada pouca tendência na integração dos clientes dos clientes, ou seja, os clientes da segunda camada. |
| Completa integração | Essa noção foi expressa como a integração desde o fornecedor dos fornecedores até o cliente dos clientes. Essa integração acabou sendo percebida como muito rara, muito mais no campo teórico do que uma realidade. |

Quadro 6 – Quatro tipos básicos de integração na cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado de Fawcett e Magnan, 2002.

Os resultados do estudo evidenciam que a maioria das empresas ainda se encontra nos primeiros estágios de colaboração interorganizacional, ou seja, no início da integração externa. No cumprimento do outro objetivo da pesquisa, 80% (oitenta por cento) dos sujeitos automaticamente definiram a cadeia de suprimentos como "gerenciamento do fluxo de suprimentos, desde os fornecedores dos fornecedores até os clientes dos clientes". Em termos gerais, os sujeitos possuíam a ideia da natureza integrativa da cadeia de suprimentos, mas as

definições individuais não se apresentaram consistentes ao longo das áreas organizacionais pesquisadas (compras, logística e produção), principalmente quanto à prática do conceito.

Outra conclusão desta pesquisa foi que poucas empresas investiram o seu tempo para entender completamente as cadeias de suprimentos nas quais operam. Os autores levantam dois pontos que se sobressaíram na realização da pesquisa. O primeiro é que as empresas pesquisadas não conhecem bem a sua cadeia de suprimentos e não possuem um mapeamento formal dessa cadeia; o segundo diz respeito ao processo de comunicação dentro da cadeia, principalmente a partir da segunda camada. O grande foco dessas empresas é integrar os processos internos e estabelecer políticas e procedimentos para ajudá-las a gerenciar as relações-chave com seus clientes e fornecedores, focalizando sempre os da primeira camada.

### 2.2.1 Síntese do construto integração da cadeia de suprimentos

De acordo com Fawcett e Magnan (2002) e Miguel e Brito (2010), ainda não existe um consenso na literatura sobre a definição dos conceitos e construtos para a gestão da cadeia de suprimentos validado. Com base na revisão da literatura realizada, o termo SCM evoluiu de uma perspectiva processual que tinha como objetivo explicar o planejamento e o controle do fluxo de materiais e de informações assim como as atividades logísticas, não somente internas como também externas, entre empresas, com o objetivo de melhorar a satisfação do cliente (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997; FISHER, 1997) para uma abordagem integrada e estratégica com vistas a alcançar vantagens competitivas para todos os participantes da cadeia de suprimentos (MENTZER *et al.*, 2001).

Para Lee (2000), o gerenciamento integrado da cadeia de suprimentos possibilita atender de forma eficaz as crescentes necessidades dos clientes. Para o autor, a integração da cadeia de suprimentos pode ser mensurada através de três dimensões essenciais: 1) integração de informação; 2) coordenação e compartilhamento de recursos; e 3) relacionamentos organizacionais. Mentzer *et al.* (2001) apresentam um construto multidimensional para a gestão da cadeia de suprimentos baseado em compartilhamento de informações, compartilhamento de riscos e retornos, cooperação, similaridade de objetivos e foco no cliente, integração de processos-chave, relacionamentos de longo prazo e coordenação interfuncional.

Frohlich e Westbrook (2001) definem as variáveis que caracterizam a integração da cadeia de suprimentos como sendo: planejamento integrado entre as empresas da cadeia; compartilhamento de informações, de recursos e de operadores logísticos; padronização de embalagens; conhecimento dos níveis e do *mix* de estoques; e integração dos planos de produção. Chen e Paulraj (2004), após revisarem mais de 400 artigos sobre a gestão da cadeia de suprimentos, apresentam um modelo também baseado em três dimensões. A primeira dimensão é caracterizada por uma estrutura baseada em rede com fortes ligações entre os membros e com reduzida integração vertical; a segunda dimensão representa os relacionamentos da cadeia, e a integração logística representa a terceira dimensão, conforme demonstrado na Figura 3.

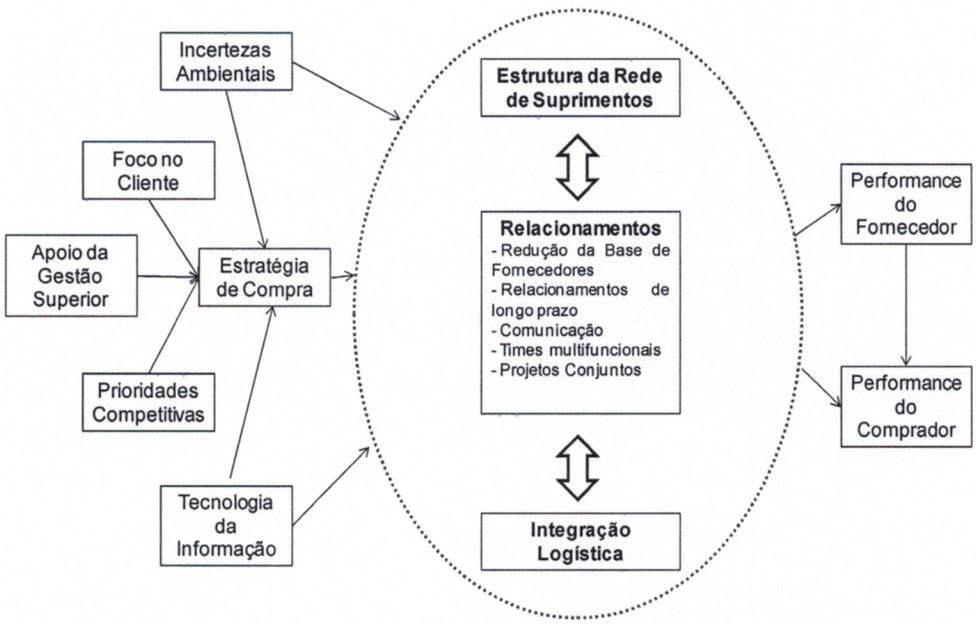



Figura 3 – Quadro de pesquisa para a gestão da cadeia de suprimentos
Fonte: Chen e Paulraj, 2004.

O Quadro 7 sintetiza os construtos apresentados por Chen e Paulraj, 2004.

| Construtos | Síntese |
|---|---|
| Incertezas ambientais | Relacionadas às fontes de fornecimento, variações da demanda e mudanças de tecnologia. |
| Foco no cliente | Direcionamento das operações da cadeia para o atendimento das necessidades dos clientes. |
| Apoio da gestão superior | Comprometimento da Alta Administração para o desenvolmento da cadeia de suprimentos. |
| | Engloba as vantagens competitivas comumente citadas na literatura: qualidade, flexibilidade, |

| | |
|---|---|
| Prioridades competitivas | inovação, velocidade, pontualidade e confiança. |
| Estratégia de compras | Conceitualizada como proativa, com foco no longo prazo e estratégias voltadas para o gerenciamento dos relacionamentos com fornecedores. |
| Tecnologia da informação | Os indicadores desse construto são perspectivas para denotar a presença de transações eletrônicas e de comunicações em suas mais diversas formas entre os membros da cadeia. |
| Redução da base de fornecedores | Elemento necessário para a gestão comtemporânea da cadeia de suprimentos. Esse construto inclui indicadores para mensurar a redução do número de fornecedores, os acordos contratuais e políticas de retenção de fornecedores. |
| Relacionamentos de longo prazo | Contempla as iniciativas para o estabelecimento de relacionamentos de longo prazo entre as empresas que integram a cadeia de suprimentos. |
| Comunicação | Envolve as vias de comunicação existentes entre as empresas da cadeia. |
| Times multifuncionais | Mensura os esforços conjuntos para a formação de equipes multifuncionais. |
| Projetos conjuntos | Envolvimento dos fornecedores em projetos cruciais e/ou críticos bem como na melhoria de processos e planejamento de ações integradas para a cadeia. |
| Performance do fornecedor | Mensurada através de critérios como qualidade, custo, flexibilidade, entrega e resposta rápida. |
| Performance do comprador | Mensurada através de indicadores de desempenho operacional e financeiros como retorno sobre o investimento, lucro, valor presente e lucro líquido. |

Quadro 7 – Síntese dos construtos de Chen e Pauraj
Fonte: Elaborado a partir de Chen e Paulraj, 2004.

Já Themistocleus *et al.* (2004) apresentam uma proposta simplificada para avaliar a integração entre as empresas que formam uma cadeia de suprimentos. A proposta é classificada em integração fraca e integração forte. Segundo esses autores, os membros de uma cadeia de suprimentos podem formar uniões frágeis ou cadeias totalmente integradas. Nesse caso, compartilham informações e recursos, possuem um alto nível de dependência de recursos, infraestrutura integrada e a comunicação é síncrona.

Para Zailani e Rajagopal (2005), a integração da cadeia de suprimentos envolve váriaveis independentes e dependentes. As variáveis independentes afetam o desempenho da cadeia e foram classificadas em quatro categorias: 1) compartilhamento de informações; 2) integração interna; 3) integração externa com fornecedores; e 4) integração externa com clientes. As variáveis dependentes possibilitam a mensuração do desempenho da cadeia de suprimentos. Os autores classificaram as variáveis dependentes em três categorias: 1)

qualidade; 2) entrega; e 3) flexibilidade. Segundo Das *et al.* (2006), a ênfase da integração é direcionada para a relação diática entre empresa-fornecedor e deve abranger a integração de informações, as atividades logísticas e as relações entre cliente e fornecedor.

Burgess, Singh e Koroglu (2006), com base nas propostas apresentadas por Mentzer *et al.* (2001) e por Chen e Paulraj (2004), apresentam um modelo baseado em cinco constutos: 1) compartilhamento de informações; 2) relacionamentos de longo prazo; 3) colaboração; 4) integração logística; e 5) compartilhamento de riscos e retornos.

A partir da revisão da literatura relacionada à integração da cadeia de suprimentos, foi elaborada a consolidação dos construtos que foram utilizados para avaliar o grau de integração entre empresas focais e fornecedores locais no contexto do PIM, conforme apresentado no Quadro 8.

| **Construto** | **Objetivo** | **Base Teórica** |
|---|---|---|
| Compartilhamento de informações (CI) | Mensurar o grau de compartilhamento de informações entre empresa focal e os fornecedores do setor eletroeletrônico do PIM. | Cooper *et al.*, 1997; Mentzer *et al.*, 2001; Frohlich; Westbrook, 2001; Simatupang; Sridharan, 2002; Lee, 2000; Chopra; Meindl, 2003; Chen; Paulraj, 2004; Power, 2005; Zailani; Rajagopal, 2005; Das *et al.*, 2006; Burgess *et al.*, 2006; Dhahri; Chabchoub, 2007; Sezen, 2008, Gunasekaran *et al.*, 2008; Bayraktar *et al.*, 2008; Chopra; Meindl, 2011. |
| Compartilhamento de recursos (CR) | Identificar as práticas de compartilhamento de recursos na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. | Wernerfelt, 1984; Rumelt, 1991; Dyer; Singh, 1999; Lee. 2000; Frohlich; Westbrook, 2001; Themistocleus *et al.*, 2004; Sezen, 2008. |
| Compartilhamento de riscos e retornos (CRR) | Mensurar o grau de compartilhamento de riscos e retornos entre empresa focal e os fornecedores do setor eletroeletrônico do PIM. | Cooper; Ellram, 1993; Ellram, 1995; Lee, 2000; Mentzer *et al.*, 2001; Simatupang; Sridharan, 2002; Burgess *et al.*, 2006; Fawcett *et al.*, 2008. |
| Apoio da alta administração (AAA) | Mensurar o grau de apoio da alta administração para as iniciativas de integração da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. | Maloni; Benton, 1997; Monczka *et al.*, 1998; Donaldson; O´Toole, 2000; Chen; Paulraj, 2004; Kelle; Adbulut, 2005; Kim, 2006; Bowersox *et al.*, 2007; |
| Coordenação da cadeia (CC) | Identificar as práticas de coordenação da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. | Lambert *et al.*, 1998; Lee, 2000; Mentzer *et al.*, 2001; Chopra ; Meindl, 2003; Ballou, 2006; Lau *et al.*, 2008 ; Chopra ; Meindl, 2011. |
| | | Harland, 1996; Cooper *et al.*, 1997; Lambert; Cooper; Pagh, |

| | | |
|---|---|---|
| Integração de processos-chave (IPC) | Mensurar o grau de integração dos processos-chave entre empresa focal e os fornecedores do setor eletroeletrônico do PIM. | 1998; Mentzer *et al.*, 2001;Croxton *et al.*, 2001; Chopra; Meindl, 2003; Chen; Paulraj, 2004; Power, 2005; Slack *et al.*, 2008; Corrêa, 2010; Chopra; Meindl, 2011. |
| Gestão dos relacionamentos (GR) | Identificar as práticas de gestão dos relacionamentos existentes na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. | Harland, 1996; Lee, 2000; Mentzer *et al.*, 2001; Poirier ; Quinn, 2003; Chen ; Paulraj, 2004; Burgess *et al.*, 2006; Cagliano *et al.*, 2006; Christopher, 2007; Bowersox *et al.*, 2007; Slack *et al.*, 2008. |
| Logística integrada (LI) | Mensurar o grau de integração logística na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. | Poirier ; Quinn, 2003; Chen ; Paulraj, 2004; Themistocleous *et al.*, 2004; Power, 2005; Burgess *et al.*, 2006; Das *et al.*, 2006; Ballou, 2006; Corrêa, 2010. |

Quadro 8 – Síntese dos construtos integração da cadeia de suprimentos
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

## 2.3 Relacionamentos colaborativos

O conceito de colaboração está relacionado com diferentes perspecitivas teóricas (Marketing, Economia e Gestão da Cadeia de Suprimentos).

Sob a perspectiva do Marketing Industrial, os relacionamentos de longo prazo se apresentam como uma contraposição aos tradicionais relacionamentos baseados em transações comerciais, de curta duração, cujo relacionamento entre clientes e fornecedores está baseado, principalmente, em torno do preço de aquisição (SPEKMAN *et al.*, 1998; SPEKMAN; CARRAWAY, 2006).

Nessa direção, os relacionamentos de longo prazo, requerem altos investimentos por parte dos parceiros e a formação de redes para garantir a continuidade dos relacionametos, assim como a homogeneidade mútua de metas entre os parceiros.

Na economia, mais especificicamente sob os pressupostos da Teoria dos Custos de Transação, a análise do valor da transação entre os parceiros enfocam a importância do valor gerado na transação e não somente os custos envolvidos (ZAJAC; OLSEN, 1993; KUPFER; HASENCLEVER, 2002). Os ganhos mútos gerados pelas transações podem superar os custos de transação se o relacionamento entre os parceiros for colaborativo (ZAJAC; OLSEN, 1993).

A colaboração entre clientes e fornecedores é um dos pontos essenciais para a Gestão da Cadeia de Suprimentos (HEIKKILA, 2002). Sob este prisma teórico, a manutenção de um

relacionamento requer um esforço contínuo, de longo prazo, onde os parceiros envolvidos estão comprometidos com a melhoria contínua e conjunta da cadeia. Nesse sentido, esta perspectiva teórica foi utilizada para estruturar e fundamentar os construtos colaboração apresentados no final desta seção.

De acordo com Bowersox e Closs (2010), o desenvolvimento de relacionamentos colaborativos entre empresas visa aumentar a competitividade da cadeia e está apoiado em dois princípios básicos: o primeiro princípio está baseado na convicção de que o comportamento cooperativo irá reduzir o risco e aumentar a eficiência das operações logísticas; o segundo parte da premissa de que volumes substanciais de estoque ao longo da cadeia constituem uma situação arriscada.

Sob essa perspectiva, o compartilhamento de informações e o planejamento conjunto podem eliminar ou reduzir grande parte do risco de especulação com estoque.

Já para Porter (2000) e Dyer e Singh (1998), a coordenação de complexas redes de atividades possibilita o desenvolvimento de fontes de vantagens competitivas onde a experiência de membros experientes da cadeia de valor pode ser compartilhada pelos membros da cadeia. Os autores explicam que o sucesso organizacional não está mais condicionado pelo desempenho individual ou através da mensuração de uma única transação. A concorrência é, em muitos casos, avaliada como uma rede de empresas que colaboram competindo com outras empresas ao longo de toda a cadeia de suprimentos (SPEKMAN *et al.*, 1994; CHRISTOPHER, 1997; CORRÊA, 2010).

Importante se observar que as empresas de classe mundial estão empenhadas em acelerar os seus esforços para alinhar processos e fluxos de informações em toda a extensão de suas cadeias que agregam valor para atender as crescentes expectativas de um mercado cada vez mais exigente (QUINN, 1993; GATTORNA, 2009; SLACK; LEWIS, 2009; BOWERSOX; CLOSS, 2010).

No entanto, os trabalhos existentes na literatura sobre relacionamentos distinguem os relacionamentos verticais, ou seja, os relacionamentos entre fornecedores → empresa focal → clientes (DYER, 1997; DYER; SINGH, 1998; ANDERSON; NARUS, 2003) e os relacionamentos horizontais, entre empresas que ocupam uma mesma posição dentro da cadeia de suprimentos, ou ainda com instituições de apoio, fomento e desenvolvimento (PARKHE, 1993; BUSTAMANTE, 2004).

Ademais, o reconhecimento da dependência interorganizacional dentro de uma cadeia de suprimentos é uma das principais fontes motivadoras para o desenvolvimento dos

relacionamentos colaborativos dentro da cadeia (MENTZER *et al.*, 2000; CHOI *et al.*, 2002; SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2008).

A partir do momento em que as empresas reconheçam sua dependência do conjunto, existirá a possibilidade de se desenvolver relações colaborativas, possibilitando assim o compartilhamento de informações e a disposição para planejar de forma conjunta (SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002; BARRATT, 2004).

Segundo Spekman *et al.* (1994), a cooperação não é mais vista como um processo existente entre um conjunto de parceiros comerciais. A cooperação deve existir ao longo de toda a cadeia de suprimentos. A premissa básica, segundo esses autores, reside no fato de que a nova competição é global e as empresas devem responder rapidamente às mudanças do mercado. A cooperação enfatiza a necessidade de integrar os silos funcionais como partes interdependentes e que são responsáveis por atender às necessidades do cliente final cujo principal objetivo é proporcionar vantagens competitivas para toda a cadeia de suprimentos.

Na revisão da literatura sobre o tema, os autores apresentam diversas definições para a colaboração em logística e na gestão da cadeia de suprimentos. Os conceitos de colaboração foram formulados de forma a contemplar os aspectos estratégicos, comportamentais e específicos da área de logística e da gestão da cadeia de suprimentos. O Quadro 9 apresenta algumas das definições encontradas na literatura.

| **Autor(es)** | **Definição** |
|---|---|
| Ohmae (1989) | A colaboração requer o comprometimento dos parceiros num ambiente de confiança mútua, flexibilidade e compartilhamento de ganhos. A colaboração contribui para a redução de custos e deve ser entendida como um elemento estratégico para os membros da cadeia. |
| Ellram (1991) | A colaboração ou a parceira entre duas ou mais empresas pode ser definida como as relações que são estabelecidas no longo prazo e envolve o compartilhamento de informações, riscos e ganhos. |
| Burnes e New (1997) | A colaboração pode ser definida como o relacionamento entre fornecedores e clientes que estão engajados em uma parceria. |
| Spekman *et al.* (1998) | A colaboração se refere ao compartilhamento de responsabilidades e benefícios de acordo com o grau de cooperação estabelecido entre os parceiros com o objetivo de criar vantagem competitiva no mercado. |
| Lambert *et al.* (1999) | A colaboração significa um estágio particular de relacionamento entre os membros de uma cadeia de suprimentos que compartilham riscos e benefícios e que aumenta o desempenho dos negócios da cadeia. |
| Mentzer *et al.* (2000) | Relacionamentos colaborativos significam que as empresas estão envolvidas em um trabalho conjunto em torno de objetivos comuns. A colaboração pode ser caracterizada pelo compartilhamento de informações, conhecimentos, riscos e lucros. |

| | |
|---|---|
| Stank, Keller e Daugherty (2001) | Colaboração é um processo de tomada de decisão entre partes independentes que resultam em decisões conjuntas e responsabilidades coletivas para o alcance de resultados. |
| Choi *et al.* (2002) | Colaborar significa que fornecedores e clientes trabalham juntos como uma equipe em busca de resultados e objetivos comuns, compartilham informações e recursos para resolver os problemas e assim melhorar processos e produtos. |
| Simatupang e Sridharan (2002) | A colaboração na cadeia de suprimentos ocorre quando dois ou mais parceiros trabalham juntos para gerar vantagem competitiva por meio de decisões conjuntas e do compartilhamento de informações e de benefícios, com vista a aumentar a lucratividade e satisfazer as necessidades dos clientes. |
| Monczka *et al.* (2002) | Colaboração é o processo pelo qual dois ou mais parceiros adotam um alto nível de cooperação intencional para manter um relacionamento de negócios ao longo do tempo. |
| Barratt (2004) | Colaboração na cadeia de suprimentos acontece quando duas ou mais empresas compartilham responsabilidades de elaborar planos comuns, gerenciar, executar e medir os esforços e resultados das ações da cadeia. |

Quadro 9 – Definições do conceito de colaboração na cadeia de suprimentos
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

Os autores referenciados compartilham a ideia de que quando as empresas trabalham de forma conjunta, assumindo riscos e benefícios mútuos, possibilita o estabelecimento de relações mais duradouras, resulta em maiores níveis de satisfação entre todos os membros da cadeia de suprimentos, fortalece os laços de confiança e aumenta a interdependência entre as partes envolvidas. A gestão dos relacionamentos dentro da cadeia de suprimentos é construída através dos laços de confiança e de comprometimento assumidos pelos parceiros (LEE; BILLINGTON, 1992).

O consenso de que os laços de confiança podem contribuir positivamente para a estabilidade no longo prazo em uma cadeia de suprimentos também é compartilhada por Heide e John (1990). A confiança mútua leva à renúncia de comportamentos oportunistas e faz com que os membros da cadeia trabalhem de forma colaborativa, ou seja, os parceiros se dedicam para sustentar e promover os objetivos da cadeia de suprimentos (SPEKMAN, 1998; ANDERSON; NARUS, 2003; SPEKMAN; CARRAWAY, 2006; MARTINS *et. al.*, 2010; MARTINS *et al.*, 2012).

Segundo Webster (1992), não existe um consenso sobre a terminologia e a tipologia para descrever as novas formas de organização. No entanto, o autor alerta para os diferentes tipos de relações existentes dentro de uma cadeia de suprimentos. Essas relações podem ser de simples transações em uma extremidade como também relações totalmente integradas e hierarquizadas na outra extremidade, conforme demonstrado na Figura 4.

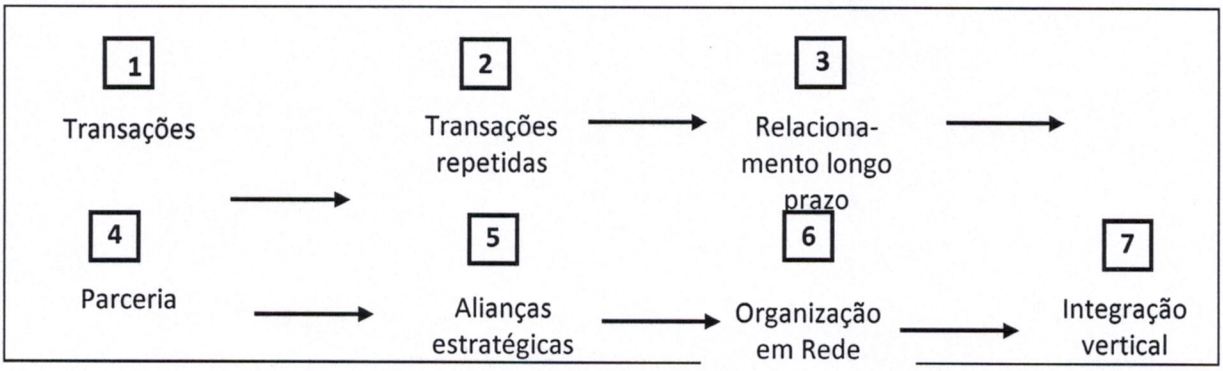



Figura 4 – *Continuum* de Relacionamentos em cadeias de suprimentos
Fonte: Adaptado de Webster, 1992.

De acordo com Webster (1992), à medida que as relações avançam nesse *continuum*, as transações de troca passam a ser repetitivas entre comprador e vendedor. O próximo passo é o estabelecimento de relações de longo prazo que ainda é contraditório, segundo o autor, e depende fortemente do controle do mercado. Em seguida, os relacionamentos de longo prazo evoluem para a formação de parcerias, em que cada parceiro se aproxima da total dependência do outro em uma determinada área ou atividade. Neste caso, a confiança mútua substitui os pressupostos contraditórios existentes nos estágios anteriores. As alianças estratégicas são formadas com o objetivo de agregar valor a todas as partes envolvidas por meio de ganhos econômicos, redução de riscos e promoção de estabilidade, acesso a novos mercados, conhecimentos e habilidades. As organizações em rede são as estruturas resultantes de múltiplas relações, parcerias e alianças estratégicas. O último estágio culmina com a integração vertical da cadeia de suprimentos.

Spekman *et al.* (1998) sintetizam a evolução da integração dentro da cadeia de suprimentos em quatro estágios: negociações realizadas no mercado aberto, cooperação, coordenação e colaboração, conforme demonstrado na Figura 5.

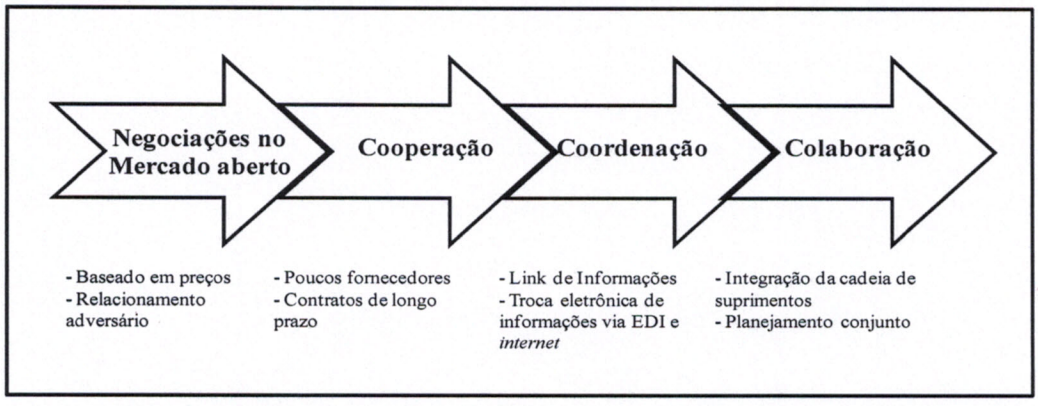



Figura 5 – Estágios de transição para relacionamentos colaborativos
Fonte: Adaptado de Spekman *et al.*, 1998.

O estágio mais básico representa as relações comerciais entre empresas em que, na maioria das vezes, ocorre apenas o acerto, baseado em preços, quantidades e prazos de entrega. A cooperação representa o ponto de partida para a gestão da cadeia de suprimentos, envolve alguns poucos fornecedores em um contrato de longo prazo, porém não é condição suficiente para que seja possível afirmar que existe integração dentro da cadeia. A coordenação cria vínculos de maneira sistemática entre os membros da cadeia, porém não possui ainda um fluxo de informações integrado, requisito para que seja atingido o nível mais alto, a colaboração. Nesse estágio, os parceiros comerciais devem integrar os seus processos de negócios (fornecedores e clientes), cujo vínculo se estabelece em diversas áreas e atividades.

O percurso desde as transações puramente comerciais até a completa integração da cadeia de suprimentos, representado pelo estágio colaborativo, requer níveis elevados de confiança e compartilhamento de informações, objetivos, benefícios e riscos entre os parceiros.

Ainda segundo Spekman *et al.* (1998), o processo de transição ocorre de forma linear e requer mudanças de mentalidade na orientação estratégica entre os parceiros da cadeia de suprimentos. Segundo os autores, na maioria dos casos as empresas já atingiram a cooperação e a coordenação com os fornecedores e clientes chaves de seu negócio. No entanto, a transição do estágio de coordenação para colaboração exige níveis de confiança e compromisso que estão além daqueles normalmente encontrados entre os parceiros.

Como exemplo, as empresas podem coordenar as atividades de produção e a logística pode garantir a entrega *Just in time*, mas nunca alcançar o próximo passo de integração em que a concepção do desempenho do produto e as intenções estratégicas são compartilhadas. A colaboração exige níveis elevados de confiança entre os parceiros da cadeia de suprimentos. Além disso, os parceiros também devem compartilhar uma visão de futuro comum (ANDERSON; NARUS, 2003; SPEKMAN; CARRAWAY, 2006).

O comportamento colaborativo envolve os parceiros no planejamento conjunto e processos para muito além dos níveis praticados nas relações comerciais menos intensas (MENTZER *et al.*, 2000; BARRATT, 2004). Um aspecto particularmente interessante levantado pelos autores sugere que a função de compras pode transcender o seu papel tradicional de contribuir para a liderança de custo (que continua a ser importante, mas provavelmente não mais o principal direcionador na gestão da cadeia de suprimentos) e pode

apoiar outras iniciativas estratégicas como o desenvolvimento de novos produtos (CORRÊA, 2010; BOWERSOX; CLOSS, 2010).

Anderson e Lee (2000) apresentam um modelo baseado em atributos para a evolução dos relacionamentos na cadeia de suprimentos. Segundo os autores, o ciclo de vida dos produtos está diminuindo, o que exige a formação de parcerias entre as empresas e os clientes, bem como o envolvimento de uma ampla gama de fornecedores para trabalharem juntos no desenvolvimento de novos produtos para clientes cada vez mais exigentes. A colaboração, nesse sentido, pode proporcionar melhores alternativas no desenvolvimento de projetos entre as empresas integrantes da cadeia de suprimentos.

Por outro lado, os autores argumentam que as decisões gerenciais tradicionais estão sendo transferidas para um ambiente virtual e sincronizado, principalmente pela difusão de ferramentas como a *internet*. Esse fenômeno tem possibilitado a evolução da tradicional cadeia de suprimentos (física) para uma cadeia virtual ao se levar em conta os diferentes estágios no processo de integração da cadeia de suprimentos, como otimização, integração, colaboração e sincronização.

Os autores estabelecem três passos para a integração plena da cadeia de suprimentos. O primeiro passo deve integrar as funções da cadeia de suprimentos entre os membros da cadeia, uma primeira evolução da cadeia tradicional, baseada nas relações comerciais de curto prazo entre fornecedores e clientes. No segundo passo, as relações são pautadas no longo prazo e na confiança mútua, visam ao aperfeiçoamento da colaboração entre os membros da cadeia. No último estágio, o uso da tecnologia melhora o desempenho e a gestão da cadeia de suprimentos, abre novas possibilidades através da sincronização dos membros da cadeia. A Figura 6 apresenta o modelo proposto por Anderson e Lee (2000).

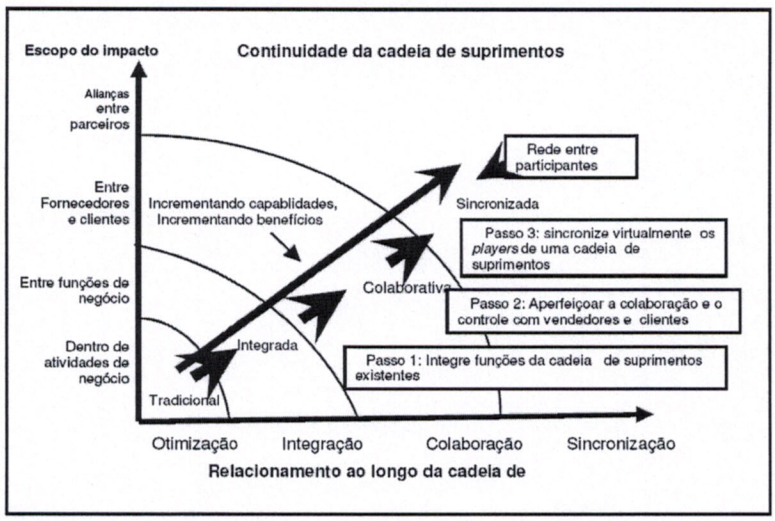



Figura 6 – Modelo de continuidade da cadeia de suprimentos; Fonte: Anderson e Lee, 2000.

Os autores ainda acrescentam que a sincronização virtual dos membros da cadeia através da *internet* e da *web* constituem fatores determinantes para a criação de estratégias de inovação e, dentro dessa perspectiva, os membros da cadeia de suprimentos passam por um processo de reestruturação e reconfiguração para que possam alcançar esses objetivos. Christopher (2007) e Slack *et al.* (2008) também consideram o estágio de sincronização como um estado avançado na evolução da integração na cadeia de suprimentos.

Já para Kampstra *et al.* (2006) o estágio colaborativo representa a melhoria passo a passo do desempenho da cadeia de suprimentos. Os autores denominam esse processo de escada da colaboração, que representa um caminho simbólico de como as mudanças de relacionamentos devem ocorrer dentro da cadeia de suprimentos. A diferença do atual nível de desempenho da cadeia de suprimentos e das metas estipuladas só é possível de ser atingida através das iniciativas colaborativas. A escada da colaboração possui quatro níveis, conforme demonstrado na Figura 7.

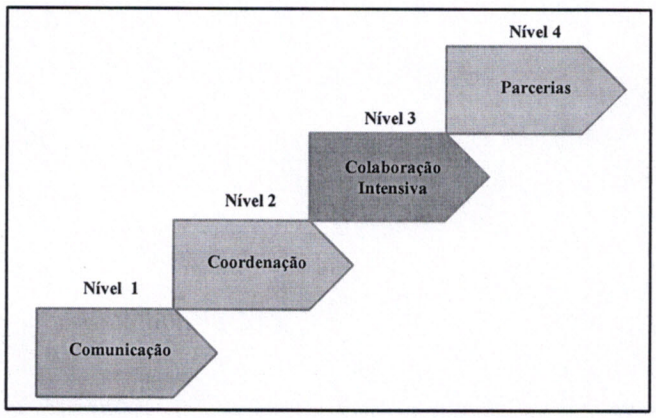



Figura 7 – A escada da colaboração
Fonte: Kampstrar *et al.*, 2006.

O nível inicial de colaboração é a comunicação. O objetivo deste nível é melhorar a produtividade e permitir o compartilhamento de informações através de simples aplicações de TI (Tecnologia da Informação). A comunicação permite aos membros da cadeia melhorar o processo de tomada de decisão e pode resultar em melhores prazos de entrega e redução de estoques. O foco deste nível é sobre como lidar com as limitações físicas da cadeia de suprimentos.

O segundo nível de colaboração é a coordenação, que incide sobre a coordenação dos processos intra e interorganizacionais. O objetivo principal deste nível é sincronizar os fluxos e automatizar certas rotinas no processo de decisão para melhorar a velocidade e a precisão. As ferramentas utilizadas incluem o posicionamento estratégico e o dimensionamento do

tempo e da capacidade. O foco é sobre como lidar com as limitações físicas e políticas da cadeia de suprimentos. Os autores lembram que neste nível são necessários investimentos adicionais em infraestrutura de TI.

O terceiro nível de colaboração é a Colaboração Intensiva, o que resulta em um maior envolvimento dos membros da cadeia de suprimentos para melhorar a gestão estratégica de decisões e aumentar a inovação na cadeia. Um alto nível de colaboração proporciona um diálogo mais aberto entre os membros da cadeia e tende a se espalhar para outras áreas da empresa. O foco deste nível é lidar com as restrições políticas.

O quarto nível de colaboração são as parcerias, envolvendo o compartilhamento de informações financeiras, investimentos e lucros. O objetivo deste nível é melhorar drasticamente a partilha de conhecimentos entre os membros da cadeia e reduzir o tempo de pesquisa e desenvolvimento. Desta forma, como citam os autores, novas capacidades são adicionadas para atender às novas necessidades do mercado e remover quaisquer restrições que existam no mercado.

No entanto, Barratt (2004) alerta para que uma cadeia de suprimentos colaborativa tenha sucesso, existe a necessidade de aprofundar o entendimento de algumas questões, como por exemplo: por que colaborar? onde e com quem colaborar na cadeia de suprimentos? sobre quais atividades colaborar? e, finalmente, quais são os elementos de colaboração?

Corroborando, Lambert e Knemeyer (2008) acrescentam que o desenvolvimento de parcerias deve fundamentar-se no atingimento de resultados que sejam superiores quando comparados aos conquistados, no caso de uma empresa atuar de forma isolada. A formação de uma parceria requer um esforço adicional de comunicação, coordenação e compartilhamento de riscos. Os autores apresentam um modelo que direciona o processo de tomada de decisão para o estabelecimento de parcerias, conforme apresentado na Figura 8.

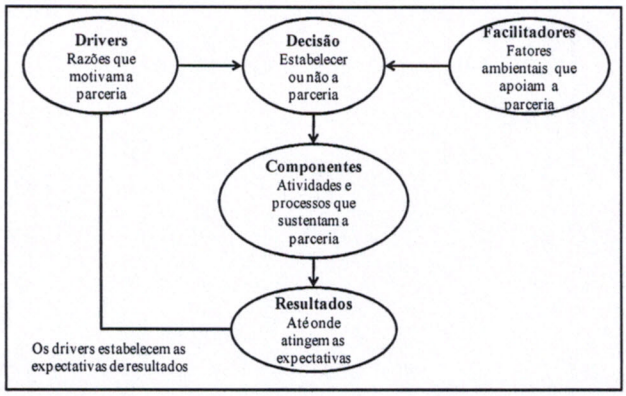



Figura 8 – Modelo de estabelecimento de parceria
Fonte: Adaptado de Lambert e Knemeyer, 2008.

Para Lambert e Knemeyer (2008), os responsáveis em estabelecer a parceria devem, primeiramente, declarar os motivos, os desejos e as razões que irão nortear a formação da parceria. Posteriormente, definem o tipo de relacionamento e os componentes gerenciais necessários para a formação da parceria. Os resultados a ser alcançados são definidos a partir dos *drivers* da parceria e devem satisfazer todas as partes envolvidas na parceria.

Adicionalmente, Liker e Choi (2008), tomando como base o Sistema Toyota de Produção (*Toyota Production System*), apresentam um modelo de hierarquia no estabelecimento de relacionamentos com os fornecedores, conforme demonstrado na Figura 9.




Figura 9 – Hierarquia nas relações de parceria do modelo Toyota
Fonte: Liker e Choi, 2008.

A hierarquia do modelo *Toyota,* apresentado por Liker e Choi (2008), organiza em seis passos a construção de relacionamentos dentro da cadeia em que cada passo leva a outro estágio de relacionamento. Segundo os autores, a *Toyota* vem conseguindo êxito no relacionamento com os seus fornecedores por utilizar os seis elementos propostos formando um sistema.

O estabelecimento de relações colaborativas representa uma situação em que as relações entre os parceiros, independentemente da concorrência que possa existir entre eles,

existe a busca por colaboração mútua, do compartilhamento de informações, recursos, habilidade, capacidades, benefícios e riscos (ELLRAM, 1991; LAMBERT *et al.*, 1999; MENTZER *et al.*, 2000; CHOI *et al.*, 2002).

Nessa direção, como citado por Morgan e Hunt (1994), estabelecer, desenvolver e manter relacionamentos colaborativos representa uma mudança de paradigma, uma vez que, as organizações passam a ser estudadas não somente pela sua forma de atuar no ambiente competitivo, mas também pelo modo como se relacionam na cadeia de suprimentos na qual atuam.

### 2.3.1 Síntese do construto colaboração

Segundo Bowersox e Closs (2010), os relacionamentos na cadeia de suprimentos estão entre as áreas mais complexas e menos compreendidas das operações logísticas. A gestão dos relacionamentos é um termo relativamente novo aplicado a áreas importantes dentro da organização. O desenvolvimento e a manutenção de relacionamentos colaborativos eficazes exige uma mudança significativa na prática gerencial, sendo necessária uma base cada vez mais ampla de conhecimento acumulado para auxiliar o desenvolvimento de relacionamentos bem-sucedidos.

Ademais, como citado no início desta seção, a colaboração é um tema abordado por diferentes perspectivas teóricas. Sob a perspectiva do marketing de relacionamento, os relacionamentos interorganizacionais são fundamentados no desenvolvimento de confiança e comprometimento mútuo, realização de trabalhos conjuntos, compartilhamento de informações e resolução conjunta de problemas, o qual se diferencia dos padrões tradicionais de relacionamentos baseados, principalmente, nas relações de compra e venda (MOHR; SPEKMAN, 1994 e 1996; SHELBY; MORGAN, 1994; MONCZKA *et al.*, 1998; KOTHANDARAMAN; WILSON, 2000).

Sob a ótica da teoria dos custos de transação, os relacionamentos colaborativos podem minimizar os custos de transação entre as empresas. A teoria dos custos de transação (TCT) tem origem no trabalho de Coase (1937) com a publicação do artigo *The Nature of the Firm* (A Natureza da Firma). Segundo Kupfer e Hasenclever (2002), até a publicação desta obra, a teórica econômica tratava em detalhe apenas os elementos que formavam os custos de produção.

Já para Williamson (1975; 1985; 1995), a compreensão do ambiente econômico deve ser de forma estrutural e sendo constituído de diferentes formas de governança: mercados, hierarquias e combinações existentes entre mercados e hierarquias. O autor defende que a diversidade e as diferentes formas organizacionais podem ser explicadas pelos atributos das transações associados com critérios de eficácia, ou seja, a partir dos custos de transação existentes no mercado ou âmbito interno da organização, os arranjos organizacionais são definidos.

Kupfer e Hasenclever (2002) acrescentam a necessidade de se compreender por que a produção não pode ser compreendida a partir de uma série de agentes individuais, que formam uma cadeia, onde o primeiro fornecedor vende o seu produto para a próxima empresa da cadeia, e assim por diante, até o cliente final. Nessa direção, os relacionamentos de longo prazo reduzem as incertezas e possibilitam a criação de valor dentro da cadeia de suprimentos, minimizam os custos de transação e geram oportunidades e ganhos mútuos (ZAJAC; OLSEN, 1993).

A teoria da visão baseada em recursos (*The Resource Based View* – RBV) parte do pressuposto de que as empresas são vistas como um conjunto de recursos que buscam obter vantagens competitivas (WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1986; 1991; BARNEY *et al.*, 2001; BARNEY *et al.*, 2007).

A RBV possibilitou o entendimento das diferenças de desempenho existentes entre empresas pertencentes a um mesmo segmento industrial, ou seja, a RBV conseguiu explicar porque certas empresas apresentam um desempenho superior a seus concorrentes dentro do ambiente competitivo.

Segundo Wernerfelt (1984), os recursos (equipamentos, tecnologia, capital, conhecimento, e outros) atribuem forças ou fraquezas a uma empresa. A utilização desses recursos permite a elaboração de estratégias que melhorem a eficiência e a eficácia empresarial.

Barney (1991) sugere que as empresas obtêm vantagens competitivas através da implementação de estratégias que exploram os seus pontos fortes internos, preparando a organização para responder as oportunidades ambientais externas e, ao mesmo tempo, neutralizar as ameaças externas para minimizar as fraquezas internas. Para este autor, a RBV originou-se de um conceito da economia industrial e, somente no final da década de 1980, devido à crescente insatisfação com o Modelo de Porter (1980), que esta teoria passou a ser mais discutida.

Os benefícios conjuntos obtidos pelas empresas através das práticas colaborativas maximizam os resultados que não poderiam ser conquistados pelas empresas, agindo de forma isolada (DYER; SINGH, 1998). As oportunidades de geração de valor colocam a colaboração em uma posição de recurso crítico, sob a ótica da RBV. Por ser um recurso crítico, os benefícios diversos como redução de custos, compartilhamento de recursos, informações (BARRATT, 2004; TREVILLE *et al.*, 2004) gera diferenciação e fontes de vantagens competitivas.

Com o surgimento da Visão Relacional (*Relational View*), uma derivação da RBV (ACEDO *et al.*, 2006), a RV parte do pressuposto de que os recursos críticos de uma empresa podem extrapolar para o ambiente externo, de forma que as conexões entre os laços da cadeia possam se converter em fontes de vantagem competitiva (DYER; SINGH, 1998). Cooper e Ellram (1993) acrescentam que os benefícios gerados pela economia de escala e a concentração de fornecimento em poucos fornecedores proporciona o desenvolvimento de competências específicas fora da empresa focal e reduz os custos de transação.

Moori e Domenek (2004) atribuem três fatores de sucesso para o estabelecimento de relacionamentos colaborativos: confiança, comprometimento e trabalho em equipe. Barratt (2004) e Simatupang e Sridharan (2008) citam outros fatores como excelência individual, importância do parceiro, interdependência entre os membros da cadeia, capacidade de investimento, compartilhamento de informações, integridade e institucionalização.

Para Heide e Miner (1992) e Ahuja (2000), os relacionamentos colaborativos são caracterizados pela cooperação recíproca, através do alinhamento de metas e visão entre os parceiros, investimentos mútuos na relação, realização de atividades conjuntas, inclusive as sociais, confiança mútua entre os parceiros e comprometimento.

Corroborando, Ramanathan *et al.* (2011) apresentam um quadro conceitual que inclui o planejamento colaborativo de produção e das decisões de marketing, compartilhamento de informações e de previsões mercadológicas e tomada de decisão em conjunto, esta última, também compartilhada por Stank *et al.* (2001).

Segundo Mentzer *et al.* (2000), o desenvolvimento de trabalhos conjuntos, alinhamento de objetivos e metas, compartilhamento de informações, riscos e lucros são os elementos direcionadores para o estabelecimento de relacionamentos colaborativos.

Para Morgan e Hunt (1994) e Fynes e Voss (2002), a confiança e o comprometimento são os elementos predominantemente encontrados na literatura sobre relacionamentos.

No entanto, verifica-se uma falta de consenso entre os autores sobre os construtos para mensurar o grau de colaboração em determinada cadeia de suprimentos. A partir da revisão da literatura relacionada à colaboração da cadeia de suprimentos, foi elaborada uma proposta de construtos para investigar em qual estágio se encontram os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais, no contexto da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, conforme apresentado no Quadro 10.

| **Construto** | **Objetivo** | **Base Teórica** |
|---|---|---|
| Confiança (CON) | Mensurar o grau de confiança existente entre os parceiros da cadeia de suprimentos do setor eletroeletronico do PIM. | Shelby; Morgan, 1994; Leonidous; Kaleka, 1998; Skjoett-Larson, 1999; Min; Mentzer, 2000; Choi *et al.*, 2002; Fynes; Voss, 2002; Moori; Domenek, 2004; Barratt, 2004; Simatupang; Sridharan, 2008; Liker; Choi, 2008. |
| Resolução conjunta de problemas (RCP) | Identificar as práticas utilizadas para a resolução de problemas conjuntos pelas empresas da cadeia. | Heide; Miner, 1992; Morgan; Hunt, 1994; Burnes; New, 1997; Donaldson; O'Toole, 2000; Simatupang; Sridharan, 2004; Bonner; Calantone, 2005; Huntley, 2006; Dyer; Hatch, 2006. |
| Planejamento integrado de curto, médio e longo prazo (PI) | Mensurar o grau de integração do planejamento logístico da cadeia. | Beamon; WARE, 1998; BEAMON, 1999; Simchi-Levi *et al.*, 2003; Kim; Oh, 2005; Simatupang; Sridharan, 2002; Ballou, 2006; Aviv, 2007; Slack *et al.*, 2008; Bowersox; Closs, 2010; Chopra; Meindl, 2011. |
| Desenvolvimento conjunto de produtos e/ou melhoria de processos (DC) | Identificar as práticas e as ações desenvolvidas para o desenvolvimento conjunto de projetos e/ou melhoria de processos. | Anderson; Narus, 1990; Perks, 2000; Amato Neto, 2001; Choi *et al.*, 2002; Simatupang ; Sridharan 2002; Londero *et al.*, 2003; Pires, 2004; Chen; Paulraj, 2004; Libonat, 2005; Kampstra *et al.*, 2006; Liker; Choi, 2008; Slack *et al.*, 2008; |
| Aprendizado em conjunto (AC) | Identificar as práticas e os mecanismos de transferência de aprendizado entre os membros da cadeia. | Zajac; Olsen, 1993; Dyer, 1996; Bessant; Francis, 1999; Davenport *et al.*, 2001; Simatupang *et al.*, 2002; Nohara; Acevedo, 2005; Dyer; Hatch, 2006; Kilduff; Tsai, 2007; Lazzarini, 2008; Sacomano Neto; Truzzi, 2009. |
| Compartilhamento de ganhos (CG) | Identificar os mecanismos utilizados pelas empresas da cadeia de suprimentos do PIM para o compartilhamento de ganhos ao longo da cadeia. | Ohmae, 1989; Ellram, 1991; Webster, 1992; Zajac; Olsen, 1993; Monczka *et al.*, 1998; Lambert *et al.*, 1998; Dyer; Singh, 1998; Christopher, 2002; Pires, |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2004; Dyer; Hatch, 2006. |
| Flexibilidade (FLEX) | Mensurar o grau em que os parceiros se ajustam para suportar as necessidades da cadeia de suprimentos. | Heide; Miner, 1992; Choi; Hartley, 1996; Parker, 2000; Frohlich; Westbrook, 2002; Claro *et al.*, 2003; Simatupang; Sridharan, 2004 e 2005; Chen; Paulraj, 2004; Vereecke; Muylle, 2006; Slack; Lewis, 2009; Bowersox; Closs, 2010. |

Quadro 10 – Síntese dos construtos colaboração
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

Os construtos Compartilhamento de Informações, Compartilhamento de Recursos e, Compartilhamento de Riscos e Retornos são comumente associados à integração da cadeia de suprimentos e a também à colaboração pelos autores (ELLRAM, 1991; MENTZER *et al.*, 2000; SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002; BARRATT, 2004; KAMPSTRA *et al.*, 2006).

Para fins desta pesquisa, esses elementos fazem parte do construto integração da cadeia de suprimentos, conforme item 2.2.1.

# 3 DELINEAMENTO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta o delineamento da pesquisa e os procedimentos metodológicos utilizados para a realização do estudo. Inicialmente, são apresentadas as considerações epistemológicas que nortearam a escolha da metodologia utilizada, os métodos de pesquisa, a unidade de análise e de observação da pesquisa, o detalhamento de cada um dos métodos de investigação utilizados na coleta e análise dos dados, os métodos de validação dos instrumentos de coleta de dados e, por fim, as limitações da pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa foi explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para polos industriais/zonas francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos. Para tanto, esta pesquisa apresenta dados de cinco empresas focais do subsetor eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus e de 50 fornecedores locais de primeira camada, com vistas a concretizar a compreensão do objetivo geral do estudo, utilizando as métricas/construtos desenvolvidos e apresentados no Capítulo II deste trabalho.

## 3.1 Considerações metodológicas

Para a realização da pesquisa, em termos metodológicos, optou-se por utilizar uma abordagem de pesquisa quantitativa complementada pela abordagem qualitativa para explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos em polos industriais/zonas francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos. Em função da complexidade das configurações organizacionais existentes no setor eletroeletrônico do PIM, buscou-se o aprofundamento das análises em detrimento da quantidade dos sujeitos a serem investigados, conforme orientação de alguns autores (YIN, 2005; CHIZZOTTI, 2006; CRESWELL, 2007; FLICK, 2009).

Para Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa é um campo de investigação que atravessa disciplinas, campos e temas. Em torno da pesquisa qualitativa, verifica-se uma família interligada e complexa de termos, conceitos e suposições de diversas fases da história da ciência moderna. A evolução das abordagens qualitativas de investigação marcou uma perspectiva epistemológica contrária à perspectiva experimentalista e racionalista,

aumentando a discussão em relação à oposição dos enfoques quantitativos e qualitativos. Esse debate possibilitou a evolução da pesquisa, verificada não apenas nas ciências sociais, uma vez que foram analisadas as diferenças de pressupostos nas duas perspectivas, identificando seus limites, suas possibilidades e implicações filosóficas e ideológicas.

Toda reflexão conceitual sobre os elementos últimos da ação humana prevista com sentido, prende-se, antes de tudo, às categorias de fim e meios (WEBER, 1982). A pesquisa qualitativa, na visão de Denzin e Lincoln (2006, p. 20), apresenta-se como um "conjunto de atividades interpretativas, que não privilegia nenhuma única prática metodológica em relação à outra".

Para esses autores, a pesquisa qualitativa não possui um conjunto distinto de métodos ou práticas que seja inteiramente seu. Em outras palavras, os pesquisadores qualitativos utilizam uma série de métodos, incluindo quantitativos, para entender o fenômeno estudado. Para Miranda (2005), ambas as abordagens possibilitam certo nível de compreensão da realidade e não podem ser epistemologicamente radicais, fundamentadas em pressupostos gerais, não historicizados. Cada perspectiva sinaliza possibilidades, a seu modo, e estabelece representações sobre a realidade, as quais sintetizam vieses teórico-metodológicos situados em um determinado contexto. Nesse sentido, o embate quantitativo-qualitativo será produtivo se concebido enquanto benefícios mútuos para os diferentes pesquisadores.

O desenvolvimento de uma posição reflexiva permite fundamentar e questionar os princípios metodológicos, identificando seus limites e possibilidades, além de colocar o pesquisador diante da necessidade de abrir uma discussão epistemológica que possibilite transitar, com consciência teórica, no interior dos limites e das contradições da pesquisa científica (REY, 2005). Rey (2005) defende o caráter construtivo interpretativo do conhecimento, o que de fato implica compreender o conhecimento como produção e não como apropriação linear de uma realidade que se apresenta.

Para Minayo *et al.* (2001), não existe um *continuum* entre as perspectivas qualitativa e quantitativa em que o primeiro termo seria o lugar da intuição, da exploração e do subjetivismo; e o segundo representaria o espaço científico, porque traduzido objetivamente e em dados matemáticos. Ainda segundo Minayo (2001), o conjunto de dados quantitativos e qualitativos, porém, não se opõem. Pelo contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia. Adicionalmente, Creswell (2007) ressalta que a diversidade de técnicas e métodos dos estudos quanti-qualitativos possibilita uma triangulação entre os dados da pesquisa (qualitativos e quantitativos) e os resultados.

Para Craighead *et al.* (2007), há uma consciência crescente de que as questões ligadas ao estudo da gestão da cadeia de suprimentos estão cada vez mais complexas e que o uso de métodos mistos produzem resultados mais robustos, visão esta também compartilhada por Mangan *et al.* (2004) e Frankel *et al.* (2005). Ademais, a diversidade de métodos de investigação é uma característica saudável no processo de pesquisa (STEWART, 2007).

Tradicionalmente, como apontam Sachan e Datta (2005) e Boyer e Swink (2008), as pesquisas sobre gestão da cadeia de suprimentos são estruturadas utilizando-se métodos quantitativos. A utilização de métodos qualitativos, principalmente os estudos de caso, têm recebido maior atenção recentemente (CRAIGHEAD *et al.*, 2007; SPENS; KOVACS, 2006; TAYLOR; TAYLOR, 2009; CSILLAG *et al.*, 2012). No entanto, a combinação de métodos qualitativos e quantitativos em um único estudo sobre a gestão da cadeia de suprimentos ainda é um evento raro (GOLICIC; DAVIS, 2012).

Sob um prisma epistemológico, foi assumida nesta pesquisa uma posição de complementaridade entre as perspectivas quantitativa e qualitativa. Segundo Boyer e Swink (2008), ambos os métodos possuem benefícios e limitações, um complementa o outro de forma a garantir a confiabilidade da pesquisa. Para Golicic e Davis (2012), os métodos mistos de pesquisa possibilitam múltiplas perspectivas sobre o fenômeno estudado e atenuam os riscos de um único viés metodológico.

## 3.2 O Processo de pesquisa

O processo de investigação desta pesquisa foi estruturado em quatro etapas. Na fase inicial da pesquisa, os problemas foram identificados a partir da análise preliminar da literatura. Esse processo consistiu na revisão das ideias originais inicialmente propostas até a definição das lacunas existentes na área de interesse da pesquisa. Algumas questões potenciais de pesquisa foram geradas a partir da problemática inicial. A literatura foi cuidadosamente verificada para identificar se essas perguntas já haviam sido respondidas. O objetivo geral da pesquisa foi então definido e os objetivos específicos foram desdobrados a partir do objetivo principal. Finalizando essa etapa, a literatura foi pesquisada para estabelecer uma teoria adequada para sustentação conceitual do estudo.

A segunda etapa da pesquisa contemplou a revisão da literatura e concentrou-se em três áreas. Em primeiro lugar, foram revisados os pressupostos teóricos da Teoria das Redes.

Em segundo lugar, a integração da cadeia de suprimentos e, finalmente, a base teórica para a construção de relacionamentos colaborativos em cadeia de suprimentos. Ao final de cada seção, foram definidas as métricas e os construtos que foram utilizados na realização da pesquisa.

Na terceira etapa da pesquisa, foram definidas a estratégia de pesquisa, os métodos de pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e as técnicas de análise de dados. A opção de se utilizar uma estratégia de pesquisa quanti-qualitativa consiste no fato de que a estratégia de pesquisa quantitativa pode complementar as limitações da estratégia qualitativa e vice-versa (CRESWELL, 2007; BOYER; SWINK; 2008). A utilização de uma estratégia mista de pesquisa proporciona resultados mais robustos (FRANKEL *et al.*, 2005; CRAIGHEAD *et al.*, 2007).

O estudo de caso múltiplo pode ser caracterizado como método de pesquisa que busca o aprofundamento em um determinado número de sujeitos, de forma a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento (YIN, 2005). O estudo de caso apresenta-se como um método promissor nas pesquisas sobre gestão da cadeia de suprimentos (CSILLAG *et al.*, 2012) e representa uma possibilidade que permite refutações e extensões de conceitos existentes.

A coleta de dados foi operacionalizada em duas etapas. Na primeira, cinco gestores de suprimentos pertencentes a empresas focais do subsetor eletroeletrônico do PIM de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa foram entrevistados com vistas a explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para polos industriais/zonas francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos.

Após as fases da realização das entrevistas e identificação dos fornecedores locais, uma *survey* foi utilizada para coletar dados junto aos fornecedores locais sobre a caracterização da cadeia de suprimentos, a integração da cadeia de suprimentos e os desdobramentos dos relacionamentos com as empresas focais. Posteriormente, procedeu-se à análise dos dados coletados. Por fim, na quarta e última etapa, são apresentados os resultados da pesquisa. A figura 10 apresenta uma síntese do desenho conceitual da metodologia utilizada na elaboração deste trabalho.

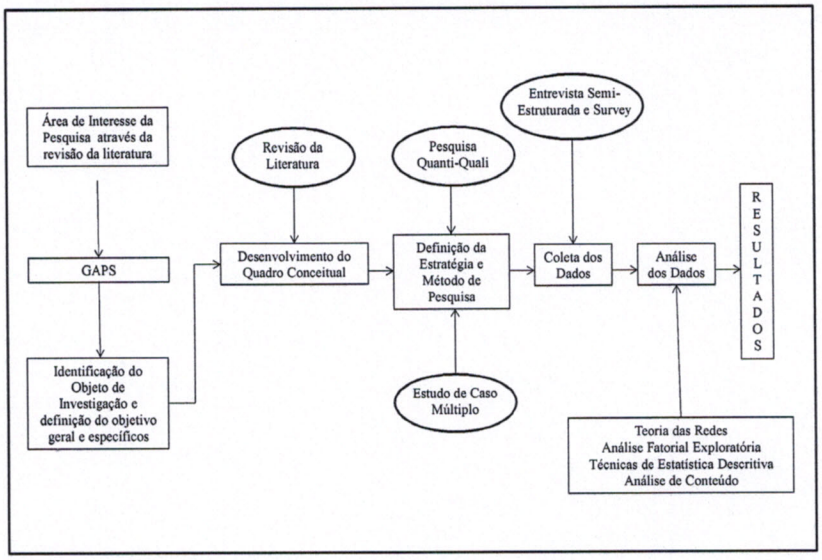



Figura 10 – Desenho conceitual da metodologia da pesquisa
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

## 3.3 Método de pesquisa

Com o objetivo de explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para polos industriais/zonas francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos, foi realizado um estudo de múltiplos casos de natureza exploratória (YIN, 2005; STAKE, 2008).

Um estudo de caso envolve a coleta sistemática de informações sobre uma pessoa, uma família, um evento, uma atividade ou, ainda, um conjunto de relações ou processo social para melhor conhecer como são ou como operam em um contexto real e, tendencialmente, visam auxiliar as tomadas de decisão, justificar intervenções, ou esclarecer por que elas foram tomadas ou implementadas e quais foram os resultados.

O estudo de caso pode ser único ou múltiplo, e a unidade de análise pode ser um ou mais indivíduos, grupos, organizações, eventos, países ou regiões (CHIZZOTTI, 2006; ROESCH; 2006; CRESWELL, 2007; STAKE, 2008).

Um estudo de caso múltiplo significa entender o estudo a diversos casos instrumentais para ampliar a compreensão ou teorização a partir de uma coleção mais ampla de casos conexos (YIN, 2005). Um caso (ou casos) pode mostrar múltiplas realidades decorrentes do processo de observação, da coleta de dados e das diferentes interpretações do pesquisador. O

estudo de caso não significa uma leitura única e total da realidade, supõe que pode haver diversidade de percepções (CHIZZOTTI, 2006; STAKE, 2008).

Hartley (1994) reforça que o ponto forte de um estudo de caso reside em sua capacidade de explorar processos sociais à medida que eles se desenrolam nas organizações. Para este autor, a sua utilização permite, entre outros, uma análise processual, contextual e longitudinal das várias ações e significados que se manifestam e são construídos dentro das organizações.

Para Yin (2005), pelo menos quatro componentes necessitam ser considerados ao se projetar um estudo de caso, quais sejam: (1) a definição precisa a respeito da natureza das questões de pesquisa; (2) a definição das proposições teóricas que nortearão a exploração das questões de pesquisa; (3) a definição da unidade de análise; (4) a análise dos dados em termos da maneira como serão associados aos propósitos do estudo, bem como em termos dos critérios que serão adotados para a interpretação dos resultados da pesquisa.

Choi e Hong (2002) e Wu e Choi (2005) acrescentam que o método de estudo de caso vem ganhando espaço nos estudos sobre gestão da cadeia de suprimentos e tem como objetivo subsidiar a construção de uma teoria ou de testar uma teoria já existente. Para Csillag *et al.* (2012), o estudo de caso como método de pesquisa qualitativa é uma alternativa aos métodos quantitativos predominantes na área de operações e gestão da cadeia de suprimentos, uma vez que a pesquisa quantitativa não consegue captar todas as variáveis que compõem o ambiente de operações e suprimentos.

Para Collis e Hussey (2005), um estudo de caso permite compreender as unidades observadas em seu contexto mais amplo e o procedimento de coleta de dados pode ser operacionalizado com instrumentos de coleta de dados qualitativos e quantitativos.

A combinação desses métodos abre um leque de oportunidades para o processo de pesquisa e torna o estudo mais robusto (FRANKEL *et al.*, 2005; CRAIGHEAD *et al.*, 2007; GOLICIC; DAVIS, 2012).

A pesquisa foi realizada utilizando-se de uma série de atividades e procedimentos que foram organizados em cinto etapas, seguindo as proposições de YIN (2005): a) definição conceitual e metodológica da pesquisa; b) realização de caso piloto; c) realização de múltiplos casos (estudo final); d) análise dos resultados da pesquisa; e) apresentação dos resultados e conclusões finais da pesquisa.

Na etapa quantitativa, de natureza descritiva, o foco foi direcionado para a mensuração das métricas/construtos definidos no Capítulo II da pesquisa. O enfoque principal dessa fase foi assegurar a operacionalização do instrumento de coleta de dados junto aos fornecedores locais de primeira camada das cinco empresas focais pesquisadas.

### 3.4 Unidade de análise e de observação

Entende-se por unidade de análise a entidade ou o evento envolvido na investigação, por exemplo, o estudo pode ser sobre o indivíduo, organizações, sobre decisões organizacionais, sobre uma mudança organizacional ou sobre processos de implantação de determinados programas nas empresas (YIN, 2005; CRESWELL, 2007).

Os relacionamentos entre cinco empresas focais do subsetor eletroeletrônico do PIM selecionados por conveniência, com os seus fornecedores locais de primeira camada constituíram as unidades de análise desta pesquisa.

As unidades de observação foram constituídas por cinco empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa, além de 50 fornecedores locais.

Os sujeitos da pesquisa foram indivíduos diretamente envolvidos no gerenciamento da cadeia de suprimentos das cinco empresas focais e dos fornecedores locais (diretores, gerentes, chefes e coordenadores).

De acordo com Hair Jr *et al.* (2005a), a seleção de casos por conveniência envolve a seleção de sujeitos para a pesquisa que estejam mais disponíveis para tomar parte no estudo e que podem oferecer informações necessárias. A seleção de casos por conveniência permite ao pesquisador a realização de um grande número de entrevistas a um baixo custo. Para Cooper e Schindler (2003), em uma seleção por conveniência, o pesquisador seleciona os membros da população mais acessíveis e que são boas fontes de informação.

A opção por esta forma de seleção foi motivada pela dificuldade de acesso a determinadas empresas do setor eletroeletrônico do PIM.

Como a composição de cada subsetor de atividade do Polo Industrial de Manaus possui características distintas que são orientadas de acordo com a natureza produtiva, e a interação entre empresa focal e fornecedores não se dá somente dentro de um mesmo subsetor, a partir da investigação da empresa focal foram identificados e mapeados os

fornecedores locais de primeira camada da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM.

A dinâmica para a seleção dos fornecedores locais de primeira camada foi por referência a partir das informações fornecidas pelas empresas focais. Para Cooper e Schindler (2003) e Hair Jr *et al.* (2005a), em uma seleção por referência o pesquisador utiliza os respondentes iniciais para identificar os outros respondentes na população alvo. O Quadro 11 apresenta uma síntese do quantitativo de fornecedores locais de primeira camada identificados para cada empresa focal.

| Empresa focal | Fornecedores de primeira camada localizados no PIM (n=50 sem repetição; n=92 com repetição) |
|---|---|
| Americana | 13 |
| Brasileira | 16 |
| Chinesa | 15 |
| Coreana | 25 |
| Japonesa | 23 |

Quadro 11 – Fornecedores de primeira camada
Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

## 3.5 Instrumentos de coleta de dados

A fase de coleta de dados da pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira, foi realizada uma entrevista com roteiro semiestruturado. A técnica de entrevista é uma das mais utilizadas em pesquisas em ciências sociais, sendo um instrumento básico de informações quando se utiliza o método de estudo de caso (BRYMAN, 2004; YIN, 2005; MARCONI e LAKATOS, 2008; FLICK, 2009).

Como instrumento de pesquisa qualitativa, a entrevista permite segundo Rey (2005), um diálogo entre o pesquisador e o sujeito da pesquisa. As conversações geram uma corresponsabilidade devido a cada um dos participantes se sentir sujeito do processo, facilitando a expressão de cada um por meio de suas necessidades e interesses. Nesse processo, cada participante atua de forma reflexiva, ouvindo e elaborando hipóteses por intermédio de posições assumidas por ele sobre o tema de que se ocupa. Segundo esse autor, o

pesquisador, diante de cada resposta, pode reagir de várias formas, dependendo da sua criatividade e de seus objetivos na pesquisa.

Já para Fontana e Frey (2005), os entrevistados são vistos como participantes ativos na interação com os entrevistadores, e as entrevistas são moldadas pelo contexto e situações em que elas ocorrem.

Thiollent (1997) acrescenta que a entrevista semiestruturada, deve conter um pequeno número de perguntas abertas relacionadas com os problemas que foram julgados prioritários pelo pesquisador. Com o andamento da pesquisa, durante a fase de coleta de dados, tais prioridades podem ser redefinidas e aprofundadas.

Nessa etapa, os cinco gestores de suprimentos das empresas do setor eletroeletrônico do PIM foram entrevistados. O Quadro 12 apresenta o perfil profissional dos cinco gestores entrevistados.

| **Entrevistado / Empresa** | **Idade** | **Sexo** | **Cargo/Função** | **Tempo no Cargo/Função** | **Formação** |
|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 45 | Masc. | Gerente de Logística | 4 anos | Engenheiro Eletrônico |
| Brasileira | 47 | Masc. | Gerente de Planejamento | 2 anos | Administrador |
| Chinesa | 33 | Masc. | Gerente de Compras | 5 anos | Tecnólogo em Logística |
| Coreana | 41 | Fem. | Gerente de Suprimentos | 7 anos | Economista |
| Japonesa | 45 | Masc. | Gerente de Compras Nacionais | 10 anos | Economista |

Quadro 12 – Perfil dos entrevistados das empresas focais
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Uma característica fundamental das entrevistas em profundidade é o direcionamento para as unidades de observação (LEGARD *et al.*, 2003; COLLIS e HUSSEY, 2005). Assim, esse método possibilitou ao pesquisador um aprofundamento à medida que questões iniciais iam sendo respondidas. O roteiro semiestruturado (Apêndice A) da entrevista foi organizado de forma a contemplar as seguintes categorias de perguntas: a) caracterização da empresa; b) identificação dos principais fornecedores locais e sua importância para a empresa focal; c) integração da cadeia de suprimentos; d) os relacionamentos com os fornecedores locais de primeira camada; e) as dificuldades para atrair fornecedores estratégicos para o PIM.

Antes da realização de cada entrevista, foram apresentados os objetivos da pesquisa e cada participante manifestou a confirmação de sua participação mediante a assinatura de um

Termo de Consentimento (Apêndice B). Cada entrevista teve uma duração média de 2h15min, foram gravadas e depois transcritas.

Na segunda etapa, após o mapeamento dos fornecedores de primeira camada, uma *survey* com questionário autoadministrado foi utilizada para coletar dados junto aos fornecedores locais. Nessa etapa quantitativa, o foco foi direcionado para a mensuração das métricas/construtos definidos para a realização desta pesquisa. O Quadro 13 apresenta um resumo dos respondentes desta etapa da pesquisa.

| Empresa focal | Qtd de fornecedores identificados pela empresa focal | Qtd de fornecedores pesquisados | % Pesquisado x identificados |
|---|---|---|---|
| Americana | 13 | 13 | 100% |
| Brasileira | 16 | 15 | 93,75% |
| Chinesa | 15 | 15 | 100% |
| Coreana | 25 | 24 | 96% |
| Japonesa | 23 | 23 | 100% |

Quadro 13 – Resumo dos fornecedores de primeira camada pesquisados
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

De acordo com Freitas *et at.* (2000), a *survey* é apropriada como método de pesquisa quando se deseja responder questões do tipo o quê?, por quê?, como? e quanto?, ou seja, quando o foco de interesse é sobre o que está acontecendo ou como e por que isso está acontecendo. Para Hair Jr *et al.* (2005a), o método de coleta de dados *survey* pode ser operacionalizado através de um questionário para coletar dados quantitativos de um número maior de indivíduos de uma maneira relativamente rápida e conveniente.

O questionário foi planejado de forma a coletar os dados do fornecedores locais de primeira camada considerando a possibilidade de um fornecedor pertencer à cadeia de suprimentos de todas as cinco empresas focais pesquisadas. O questionário foi estruturado da seguinte forma: 1) introdução, apresentando o tema e o objetivo do estudo; 2) procedimento para preenchimento do questionário; 3) questões para identificar e caracterizar o fornecedor de primeira camada; 4) questões relacionadas a cada construto. O questionário, em seu formato final, é apresentado no Apêndice C. O Quadro 14 apresenta uma síntese das métricas/construtos utilizados e da quantitade de questões associadas a cada métrica/construto.

| Base teórica | Métricas/Construtos | Nº de questões |
|---|---|---|
| Análise das redes sociais | - Caracterização da rede (CR)<br>- Centralidade (C)<br>- Papéis (P)<br>- Posição (POS) | 16 |
| Integração da cadeia de suprimentos | - Compartilhamento de informações (CI)<br>- Compartilhamento de recursos (CR)<br>- Compartilhamento de riscos e retornos (CRR)<br>- Apoio da alta administração (AAA)<br>- Coordenação da cadeia (CC)<br>- Integração de processos-chave (IPC)<br>- Gestão dos relacionamentos (GR)<br>- Logística integrada (LI) | 13<br>11<br>14<br>13<br>12<br>9<br>12<br>9 |
| Colaboração | - Confiança (CON)<br>- Resolução conjunta de problemas (RCP)<br>- Planejamento integrado (PI)<br>- Desenvolvimento conjunto (DC)<br>- Aprendizado conjunto (AC)<br>- Compartilhamento de ganhos (CG)<br>- Flexibilidade (FLEX) | 9<br>8<br>8<br>7<br>9<br>6<br>11 |

Quadro 14 – Síntese do instrumento de coleta de dados quantitativo
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Uma escala Likert de 7 pontos foi utilizada para mensurar as questões de cada um dos construtos da pesquisa, na seguinte ordem de concordância: 1 – Prática inexistente no relacionamento com empresa focal e 7 – Prática comum no relacionamento com empresa focal.

A escala tipo Likert tem como vantagens a sua fácil construção e aplicação junto aos sujeitos da pesquisa, como também demanda pouco tempo dos entrevistados para responder as questões (MALHOTRA, 2001).

Ademais, cabem ainda duas observações quanto ao tamanho do intervalo. Primeiramente, para evitar posicionamentos de neutralidade durante a coleta de dados, a escala Likert de 7 pontos utilizada não contemplou um ponto central de indecisão. Segundo, uma escala de 7 pontos proporciona maior precisão quanto à intensidade com que o respondente concorda ou discorda de uma afirmação e com o mínimo de fadiga por parte do pesquisado (MALHOTRA, 2001; HAIR JR *et al.*, 2005a).

Seguindo o mesmo procedimento adotado na realização das entrevistas, cada participante manifestou a confirmação de sua participação mediante a assinatura de um Termo de Consentimento (Apêndice B). Durante a aplicação do questionário autoadministrado foi solicitado aos respondentes que avaliassem o grau de concordância em cada questão do

instrumento. Cada questão deveria ser avaliada considerando as percepções sobre cada cliente (empresa focal).

### 3.6 Validação dos instrumentos de coleta de dados

Para a validação do roteiro de entrevista utilizado na etapa qualitativa desta pesquisa, as questões formuladas inicialmente foram apresentadas para um grupo de 3 profissionais da área de logística, com título de doutor(a) e com reconhecida reputação na área de *Supply Chain Management*. O contato com o grupo de profissionais foi estabelecido por *email*, onde foram apresentados os objetivos da pesquisa e as instruções para avaliação do roteiro inicialmente proposto.

Após a avaliação do roteiro por cada especialista, as considerações apresentadas foram tabuladas e organizadas para adequação do roteiro inicialmente proposto. Ao final desse processo, o roteiro final de entrevista foi composto por 5 grupos de questões: 1) Caracterização da empresa (questões 1 a 5); 2) Fornecedores locais e sua importância (questões 6 a 10); 3) Integração da cadeia de suprimentos (questões 11 a 16); 4) Relacionamentos com os Fornecedores Locais de Primeira Camada (questões 17 a 21); 5) Dificuldades para atrair fornecedores estratégicos para o PIM (questões 22 a 25). O roteiro de entrevista consta no Apêndice A.

Para validar o questionário autoadministrado, foram utilizados dois métodos de testes: testes de confiabilidade e testes de validade do instrumento de medição.

Segundo Hair Jr *et al.* (2005a), um questionário do tipo *survey* é considerado confiável se sua aplicação repetida resulta em escores coerentes. Já para Cooper e Schindler (2003), a confiabilidade é um requisito necessário para a validação de um instrumento de coleta de dados e está relacionada ao grau em que uma determinada medição está isenta de erro aleatório ou de instabilidades.

Para testar a confiabilidade do questionário autoadministrado aplicado na pesquisa, foi utilizado o critério de avaliação teste-reteste. Para Cooper e Schindler (2003) e Hair Jr *et al.* (2005a), a confiabilidade teste-reteste é obtida através da mensuração repetida com o mesmo respondente ou grupo de respondentes usando o mesmo instrumento de mensuração, sob condições semelhantes e em dois períodos de tempo distintos.

O teste-reteste foi aplicado junto a 5 fornecedores locais de primeira camada nos dias 03/06/2013 e 10/06/2013. Os resultados foram comparados e medidos por um coeficiente de correlação que apresentou 0,923 de correlação (teste de Pearson), o que indica uma confiabilidade satisfatória do instrumento de coleta de dados.

Durante a aplicação deste procedimento, foi analisado também o entendimento das questões por parte dos respondentes e a operacionalidade do instrumento para a execução do plano de coleta de dados, principalmente quanto ao tempo de resposta.

A homogeneidade dos itens que compõem o questionário foi validada através do método de consistência interna. De acordo com Cooper e Schindler (2003) e Hair Jr *et al.* (2005a), o método de consistência interna analisa a coerência que permeia as variáveis que compõem o instrumento de medição. Esse tipo de procedimento é utilizado para avaliar uma escala somada em que várias afirmações (itens) são somadas para formar um *score* total para um construto.

Para tanto, a consistência interna do questionário foi validada através da medida diagnóstica *Alfa de Crobach* que avalia a consistência da escala inteira. De acordo com Hair Jr *et al.* (2005a), o *Alfa de Cronbach* é recomendado para o uso em escalas multi-itens. O índice varia de 0 a 1 e, sendo mais próximo de 1, quanto mais inter-relacionadas estiverem as variáveis. Ainda segundo Hair Jr *et al.* (2005a), o limite mínimo aceito para o *Alfa de Cronbach* é 0,7.

O resultado da medida *Alfa de Cronbach* para os construtos definidos indicam um significativo grau de inter-relação das variáveis constantes em cada construto, conforme apresentado na Figura 11.

| **Integração da Cadeia de Suprimentos** | | |
|---|---|---|
| **Construto** | ***Alfa de Cronbach*** | **No de Itens** |
| Compartilhamento de Informações | 0,898 | 13 |
| Compartilhamento de Riscos | 0,933 | 11 |
| Compartilhamento de Riscos e Retornos | 0,901 | 14 |
| Apoio da Alta Administração | 0,875 | 13 |
| Coordenação da Cadeia | 0,885 | 12 |
| Integração de Processos-Chave | 0,931 | 9 |
| Gestão dos Relacionamentos | 0,843 | 12 |
| Logística Integrada | 0,956 | 9 |
| **Colaboração** | | |
| **Construto** | ***Alfa de Cronbach*** | **No de Itens** |
| Confiança | 0,871 | 9 |
| Resolução Conjunta de Problemas | 0,908 | 8 |
| Planejamento Integrado | 0,915 | 8 |
| Desenvolvimento Conjunto | 0,923 | 7 |
| Aprendizado Conjunto | 0,918 | 9 |
| Compartilhamento de Ganhos | 0,941 | 6 |
| Flexibilidade | 0,805 | 11 |

Figura 11 – Alfa de *Cronbach* para os construtos da pesquisa; Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A capacidade de mensuração dos construtos para o atingimento dos objetivos da pesquisa foi validada pelo método validade de construto. Segundo Cooper e Schindler (2003), a validade de construto avalia o que o construto (conceito) ou escala está, de fato, medindo, ou seja, busca assegurar que o instrumento de coleta de dados é capaz de medir o que realmente se pretende.

Para Hair Jr *et al.* (2005a), para avaliar a validade de construto, duas verificações devem ser realizadas: a validade convergente indica até que ponto o construto está positivamente relacionado com outras medidas do mesmo construto; a validade discriminante indica até que ponto o construto não se correlaciona com outras medidas (construtos) que dele diferem.

Segundo Mason e Bramble (1989), a adequação do construto de um instrumento de medição pode ser verificada através de ferramentas estatísticas como análise fatorial e análise multitraço-multimétodo.

No presente estudo, a análise fatorial foi utilizada para estimativa da validade convergente e discriminante. Das variâncias extraídas dos 8 (oito) construtos utilizados para avaliar a integração entre empresas focais com fornecedores locais no contexto do PIM, assim como as variâncias extraídas dos 7 (sete) construtos utilizados para investigar em qual estágio se encontram os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais no contexto do PIM, apresentaram resultados superiores a 50% conforme dados apresentados no Capítulo 5 e no Apêndice D. Segundo Shook *et al.* (2004), cargas fatoriais elevadas e variância extraída superior a 50% indicam validade convergente do instrumento.

Além disso, para o teste de validade discriminante, foram mantidos os fatores com autovalores iniciais maiores que 1 (um), valores estes considerados como mínimos para se obter significância, conforme cita Hair Jr *et al.* (2005b). O método de extração dos componentes principais foi utilizado para esta validação conforme resultados apresentados no Capítulo 5 e no Apêndice D. O Quadro 15 apresenta uma síntese dos procedimentos de validação do instrumento de coleta de dados quantitativo.

| Componente | Definição | Técnica utilizada |
|---|---|---|
| Validade de conteúdo | Avaliação sistemática da escala para medir o que se deve medir. | Revisão de especialistas |
| Confiabilidade | Grau de coerência do instrumento de coleta de dados. | Teste-reteste |

| | | |
|---|---|---|
| Consistência interna | Avalia a homogeneidade dos itens que compõem o instrumento de coleta de dados. | *Alfa de Cronbach* |
| Validade de construto | Avalia se o construto (conceito) ou escala está, de fato, medindo o que se deseja medir. | Validade convergente<br>Análise discriminante |

Quadro 15 – Síntese dos procedimentos de validação do instrumento de coleta de dados quantitativo
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

## 3.7 Análise dos dados

Os dados coletados durante a pesquisa empírica foram analisados em três etapas. Na primeira, as métricas da teoria das redes foram utilizadas para explicar os atributos dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais. Segundo Scott (2000), a utilização da ARS é útil à medida que ela cumpre o papel de metodologia capaz de fornecer informações para a compreensão das relações existentes entre os atores de um determinado grupo social.

Para Wasserman e Faust (1994), a ARS consiste em uma técnica sociométrica que permite a identificação e a caracterização dos relacionamentos entre organizações. Nessa etapa, as conexões existentes entre empresa focal e fornecedores locais de primeira camada foram inseridas no *Software* UCINET 6.0 que foi a ferramenta utilizada para processar e categorizar os relacionamentos. O Quadro 16 apresenta uma síntese das métricas elaboradas a partir da teoria das redes bem como as medidas utilizadas na análise dos dados.

| Métricas da Teoria das Redes | Medidas | Objetivo |
|---|---|---|
| Caracterização da rede (CR) | Tamanho (M1) | - Mapear a cadeia de suprimentos das empresas do setor eletroeletrônico do PIM. |
| | Densidade da rede (M2) | - Mensurar as conexões existentes na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM, identificar os laços fracos e fortes da rede e a existência ou não de buracos estruturais. |
| | Coesão (M3) | - Analisar a reciprocidade dos relacionamentos existentes na cadeia de |

| | | |
|---|---|---|
| | | suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Centralidade (C) | Centralidade de grau (M4)<br><br>Centralidade de proximidade (M5)<br><br>Centralidade de intermediação (M6) | Identificar os atores centrais da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Papéis (P) | Caracteristicas dos relacionamentos (M7) | Analisar as caracteristicas dos relacionamentos entre as empresas que integram a cadeia de suprimetos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Posição (POS) | Similaridade entre as empresas (M8) | Identificar as similaridades existentes entre as empresas que integram a cadeia de suprimetos do setor eletroeletrônico do PIM. |

Quadro 16 – Métricas e medidas da teoria das redes
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Na segunda etapa de análise dos dados, os construtos integração da cadeia de suprimentos e colaboração foram analisados com base nos seguintes procedimentos estatísticos: 1) Técnicas de análise multivariada; 2) Estatística descritiva. Nessa etapa, foram utilizados os softwares *Minitab* versão 15 e SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 19. Para viabilizar a análise das inter-relações das variáveis propostas para a realização da pesquisa, optou-se pela utilização da Análise Fatorial Exploratória.

Para Cooper e Schindler (2003) e Hair Jr *et al.* (2009), a análise fatorial é uma técnica estatística multivariada que pode sintetizar as informações de um grande número de variáveis em um número muito menor de variáveis ou fatores. O procedimento permite identificar relações latentes (não facilmente identificáveis) combinando variáveis em um número reduzido de fatores (componentes).

A análise fatorial procura identificar variáveis subjacentes, ou fatores, que explicam o padrão de correlações dentro de um conjunto de variáveis observadas. A análise fatorial é frequentemente utilizada na redução de dados para identificar um pequeno número de fatores que podem explicar a maior parte da variação que é observada em um maior número de variáveis (HAIR *et al.*, 2005b). Para Brown (2006), a análise fatorial exploratória é uma técnica multivariada que tem como objetivo encontrar a estrutura subjacente em uma matriz de dados e determinar o número e a natureza das variáveis latentes (fatores) que melhor sintetizam um conjunto de variáveis observadas.

Ainda segundo Hair *et al.* (2005b), ao se analisar a estrutura das inter-relações de um determinado número de variáveis observadas, a análise fatorial exploratória define o(s) fator(es) que melhor explica(m) a sua covariância, ou seja, se as variáveis observadas

pertencem a um mesmo fator e, se elas partilham uma variância em comum, sendo, desta forma, influenciadas pelo mesmo construto subjacente (BROWN, 2006).

Hair Jr *et al.* (2005b) e Field (2005) acrescentam que as variáveis não são classificadas em categorias dependente e/ou independente. Ao invés disso, todas as variáveis são analisadas de forma conjunta para identificar padrões ou fatores subjacentes. De forma simplificada, a AFE geralmente utiliza o método de componentes principais, que faz com que o primeiro fator contenha o maior percentual da variância total das variáveis da pesquisa. O segundo fator, por sua vez, contenha o segundo maior percentual, e assim sucessivamente.

Pela natureza dos dados coletados, foram utilizados procedimentos de estatística descritiva. Segundo Cooper e Schindler (2003), a estatística descritiva permite desenvolver um conjunto de dados para melhor compreendê-los a partir de suas características relevantes. Hair Jr *et al.* (2005a) e Field (2005) acrescentam que as medidas de localização, dispersão e forma são os principais procedimentos da análise descritiva.

Por fim, na terceira etapa de análise dos dados foi utilizada a Análise de Conteúdo como método para promover a organização das informações coletadas durante as entrevistas junto aos gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas. Segundo Bardin (2004), a análise de conteúdo se define como um conjunto de técnicas de análise das comunicações alicerçada no rigor do método como forma de não se perder na heterogeneidade de seu objeto.

Para Bauer (2002) e Vala (2003), a análise de conteúdo também pode ser caracterizada como procedimento de fragmentação de textos com o objetivo de identificar regularidades. Na visão de Rodrigues e Leopardi (1999), a análise de conteúdo é definida como um método que trabalha indispensavelmente com os procedimentos de classificação, codificação e categorização dos conceitos, e cuja intenção, segundo Bardin (1977), é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção ou de recepção na comunicação. Dessa forma, o pesquisador deve-se orientar por um conjunto de decisões sobre tais conceitos, definindo-os de forma clara e objetiva, para não correr o risco de ora incluir um significado, ora outro, numa dada categoria.

Dentre as diversas técnicas que podem ser utilizadas na análise de conteúdo, optou-se por utilizar a análise categorial, a qual, cronologicamente, é a técnica mais antiga e funciona por operações de divisão do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos (BARDIN, 2004, p. 147). Ainda segundo este autor, a categorização oferece diferentes possibilidades de aplicação. Para a operacionalização do método, foi realizada a análise horizontal dos temas abordados e a análise vertical das transcrições por entrevistado.

O Quadro 17 apresenta uma síntese dos construtos integração da cadeia de suprimentos e Colaboração.

| **Integração da cadeia de suprimentos** | |
|---|---|
| **Construto** | **Objetivo** |
| Compartilhamento de informações (CI) | Mensurar o grau de compartilhamento de informações entre empresa focal e os fornecedores do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Compartilhamento de recursos (CR) | Identificar as práticas de compartilhamento de recursos na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Compartilhamento de riscos e retornos (CRR) | Mensurar o grau de compartilhamento de riscos e retornos entre empresa focal e os fornecedores do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Apoio da alta administração (AAA) | Mensurar o grau de apoio da alta administração para as iniciativas de integração da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Coordenação da cadeia (CC) | Identificar as práticas de coordenação da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Integração de processos-chave (IPC) | Mensurar o grau de integração dos Processos-chave entre empresa focal e os fornecedores do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Gestão dos relacionamentos (GR) | Identificar as práticas de gestão dos relacionamentos existentes na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| Logística integrada (LI) | Mensurar o grau de integração logística na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. |
| **Colaboração** | |
| **Construto** | **Objetivo** |
| Confiança (CON) | Mensurar o grau de confiança existente entre os parceiros da cadeia de suprimentos do setor eletroeletronico do PIM. |
| Resolução conjunta de problemas (RCP) | Identificar as práticas utilizadas para a resolução de problemas conjuntos pelas empresas da cadeia. |
| Planejamento integrado de curto, médio e longo Prazo (PI) | Mensurar o grau de integração do planejamento logístico da cadeia. |
| Desenvolvimento conjunto de produtos e/ou melhoria de processos (DC) | Identificar as práticas e as ações desenvolvidas para o desenvolvimento conjunto de projetos e/ou melhoria de processos. |
| Aprendizado em conjunto (AC) | Identificar as práticas e os mecanismos de transferência de aprendizado entre os membros da cadeia. |
| Compartilhamento de ganhos (CG) | Identificar os mecanismos utilizados pelas empresas da cadeia de suprimentos do PIM para o compartilhamento de ganhos ao longo da cadeia. |
| Flexibilidade (FLEX) | Mensurar o grau em que os parceiros se ajustam para suportar as necessidades da cadeia de suprimentos. |

Quadro 17 – Síntese dos construtos integração da cadeia e colaboração
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

## 3.8 Condicionantes da Zona Franca de Manaus

A concepção da Zona Franca de Manaus (ZFM) foi idealizada no final da década de 1950, inicialmente como um projeto geopolítico, com o objetivo de resguardar a soberania nacional na região amazônica (BOMFIM; BOTELHO, 2009).

De acordo com dados da Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (2013a), a Zona Franca de Manaus foi criada pela Lei n.º 3.173 de 06 de junho de 1957, como Porto Livre. Dez anos depois, o Governo Federal, por meio do Decreto-Lei n.º 288 de 28 de fevereiro de 1967 ampliou essa legislação e reformulou o modelo, estabelecendo incentivos fiscais por 30 anos para implantação de um polo industrial, comercial e agropecuário, instituindo, assim, o atual modelo de desenvolvimento. Esse prazo foi prorrogado até o ano de 2007 por meio do Decreto n.º 92.560, de 16 de abril de 1986. Em 1998, por meio do Artigo 40 do Ato das Disposições Transitórias da Constituição Federal, o prazo foi prorrogado para até 2013. Em 19 de dezembro de 2003, por meio da Emenda Constitucional n.º 42, o modelo foi prorrogado até o ano de 2023.

Ademais, encontra-se em tramitação no Congresso Nacional a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) n.º 506/2010, que prorroga por mais 50 anos os benefícios fiscais concedidos para a Zona Franca de Manaus, estendendo os benefícios do modelo de desenvolvimento econômico até o ano de 2073.

Com o propósito de atrair investimentos, foram criados incentivos no âmbito de impostos indiretos que desoneram os custos das empresas: Imposto de Importação (II), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), sem concessão de nenhum subsídio ao capital (BOMFIM; BOTELHO, 2009).

Desta forma, assim como os investimentos a partir do zero (*greenfield investiments*) foram o modo predominante para a entrada em mercados internacionais durante o século XIX (JONES, 2005), o modelo concebido na criação da ZFM primava por atrair investimentos de empresas nacionais e internacionais que estivessem dispostas a se instalar com recursos próprios, tendo como contrapartida os incentivos fiscais a partir do início de suas atividades industriais.

A ZFM foi instalada em uma área de 10.000 $km^2$ e na forma como foi desenhada com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico do Estado do Amazonas, evoluiu verticalmente desde a sua criação e tem sua trajetória caracterizada por dois períodos bem distintos. Da criação em 1967 até o final da década de 1980, tendo iniciado o processo

industrial a partir da década de 1970, aproveitando a reserva de mercado adotada pelo país nesse período, tornou a cidade de Manaus um importante centro de compras, sobretudo pela suspensão de impostos na aquisição de bens estrangeiros, fazendo com que os preços dos produtos comercializados na ZFM fossem bem mais atrativos do que em outras regiões do país.

O segundo momento dá-se a partir do início da década de 1990, com o advento da Lei n.º 8.387, de 30 de dezembro de 1991, quando o país iniciou um processo de abertura econômica, período em que foram extintas as cotas de importação, e passou-se a exigir que os produtos fabricados na ZFM possuíssem um determinado percentual de nacionalização de seus insumos.

Segundo Bomfim e Botelho (2009) e Botelho (2006), essa medida foi fundamental para a desregulamentação da SUFRAMA e a reestruturação das empresas instaladas na Zona Franca de Manaus, visando à adequação de suas estruturas e produtos sob a ótica das empresas de classe mundial.

Botelho (2006) destaca que o processo de ajustamento da ZFM ao novo regime da Política Industrial e do Comércio Exterior, desencadeada a partir do processo de abertura da economia brasileira, envolveu alterações em dois níveis: primeiramente, em seu marco regulatório promulgado pela Lei n.º 8.387, destacando-se a mudança de exigência de índices mínimos de nacionalização (IN) para o cumprimento do Processo Produtivo Básico (PPB) e, segundo, nas estratégias empresariais, destacando-se a introdução de novas técnicas de gestão de operações, da modernização dos processos produtivos e busca dos padrões internacionais de qualidade.

Como modelo de fomento da economia amazonense, a ZFM ampliou a cadeia de bens e serviços (local, regional, nacional e internacional) e irradiou influências positivas em toda a Amazônia, com reflexos favoráveis também em outros Estados, incluindo os localizados no Sul e Sudeste do país, em decorrência do valor agregado à economia nacional, evoluindo até em sua denominação, hoje institucionalizado e reconhecido como Polo Industrial de Manaus – PIM (BOMFIM; BOTELHO, 2009).

Segundo dados da SUFRAMA (2014), as empresas incentivadas do Polo Industrial de Manaus (PIM) fecharam o ano de 2013 com faturamento acumulado de R$ 83,28 bilhões. O montante é 13,31% superior ao faturamento de 2012 (R$ 73,50 bi). Em dólar, o faturamento foi de US$ 38.53 bilhões, um crescimento de 2,63% em comparação ao ano anterior.

O faturamento do subsetor eletroeletrônico incluindo os bens de informática representou 49,94% do faturamento total do PIM. Desta forma, o subsetor eletroeletrônico é o principal subsetor de atividade do modelo de desenvolvimento regional objeto deste estudo.

# 4 CARACTERIZAÇÃO DO SUBSETOR ELETROELETRÔNICO DO PIM

Neste capítulo, busca-se, em um primeiro momento, caracterizar a cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM sob a perspectiva da teoria das redes (*Network Theory*). Em seguida, os aspectos conceituais da teoria das redes são utilizados para explicar e compreender os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais.

## 4.1 O setor eletroeletrônico do PIM

Os dispositivos e as facilidades do Polo Industrial de Manaus exerceram forte papel no desenvolvimento de diversos *clusters* para a consolidação do modelo de desenvolvimento regional implantado na cidade de Manaus, como característica do setor secundário, cujos principais bens possuem alta relação valor/peso, sendo mais sensíveis a benefícios fiscais do que aos custos de frete (DORNIER *et al.*, 2000).

No caso específico do segmento eletroeletrônico, deve-se ressaltar que a criação do Distrito Industrial de Manaus coincidiu com dois fatos importantes: a) em 1972 foi estabelecido o padrão da TV em cores no País; b) da metade dos anos 1970 até meados dos 1980, empresas internacionais de bens eletrônicos de consumo passaram a direcionar seus investimentos no estabelecimento de unidades produtivas em países diversos, com preponderância nos Estados Unidos e na Europa, como estratégia de crescimento face ao maior protecionismo das nações consumidoras, que acabaram incentivando os investimentos das grandes multinacionais do setor nesses países (BAPTISTA, 1993).

Na década de 1970, o Brasil optou por uma política de industrialização rápida, passou por diferentes políticas econômicas, que condicionaram o perfil da indústria brasileira. Segundo Baptista (1993), período de 1974 a 1988 é caracterizado pelo aumento das tarifas e importações e das restrições não tarifárias (RNT) às importações, o que transformou o Brasil em um dos países mais fechados do mundo. De certa forma, a restrições alfandegárias impostas pelo governo brasileiro contribuíram para o processo de industrialização da PIM.

Em 1979, o Brasil enfrentou uma tendência inflacionária ocasionada principalmente pelo aumento da dívida externa, gerando assim a necessidade do governo recém-empossado em criar

mecanismos que evitassem a estagnação da economia brasileira. A segunda crise internacional do petróleo em 1979 agravou ainda mais o quadro. O Brasil se viu, então, forçado a adotar uma política macroeconômica voltada para o controle do déficit interno. Em paralelo, em meados de 1982 a moratória da dívida do México praticamente fechou os mercados internacionais para financiar a dívida dos países latino-americanos (BAER, 1996). Em consequência, houve forte impacto restritivo ao crédito internacional, levando à recessão de 1981-83. O Governo Federal chegou a lançar inúmeros planos, assim como seus antecessores. Porém, o endividamento do país não parava de aumentar em decorrência dos juros e da falta de competitividade da economia brasileira, pressionando para baixo todos os indicadores macroeconômicos.

De acordo com Bomfim e Botelho (2009), até os anos 1990, as empresas sediadas no PIM formularam suas estratégias de competitividade exclusivamente à custa dos incentivos fiscais concedidos à ZFM. Na época, a economia brasileira continuava fechada à concorrência externa. As altíssimas alíquotas de Imposto de Importação e sobre Produtos Industrializados (IPI) impediam que empresas concorrentes se instalassem em outras áreas do País. As barreiras tarifárias protegiam a economia do Estado do Amazonas, tornando o Brasil um mercado cativo do comércio e da indústria instalada na PIM. Com a abertura do mercado brasileiro a partir de 1991, o subsetor eletroeletrônico foi o que mais sofreu os impactos da concorrência, principalmente dos produtos importados da Ásia. Porém, o segmento conseguiu reagir rapidamente, as empresas aprenderam com o processo de abertura comercial e tornaram-se mais eficientes, adquirindo novas competências em seus processos, inclusive os administrativos.

Entretanto, conforme cita Bomfim e Botelho (2009), enquanto a iniciativa privada levava ao limite seu esforço para manter a competitividade no interior das fábricas, as instituições públicas não se modernizaram. A infraestrutura e o aparato institucional são ineficientes e anacrônicos, o que dificulta o processo de aumento da competitividade das empresas locais em relação aos seus concorrentes no restante do Brasil e no Exterior. Outro fator determinante na consolidação do subsetor eletroeletrônico do PIM foi a definição do Processo Produtivo Básico (PPB) por meio da Lei Nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, definido como "o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto". Essa definição foi incorporada ao Art. 7º do Decreto Lei Nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, que regulamentou a Zona Franca de Manaus (SUFRAMA, 2013c).

Em suma, o PPB é um conjunto de etapas de manufatura mínimas necessárias que as empresas deverão cumprir para fabricar determinado produto como uma das contrapartidas aos benefícios fiscais estabelecidos por lei. Porém, apenas no ano de 1993 foi que o novo conceito tornou-se efetivo, com a publicação do Decreto Lei Nº 783, de 25 de março de 1993, que fixou os primeiros PPB's aplicados aos vários segmentos da indústria localizados no PIM (SUFRAMA, 2013c). Nesse Decreto, foram definidos quinze anexos, por grupo de produtos, entre os quais destacaram-se os seguintes: Anexo III (relógios), Anexo VI (placas de circuito impresso montadas), Anexo VII (produtos de plástico e isopor), Anexo VIII (bens de informática), Anexo XI (aparelhos de áudio e de vídeo), Anexo XIII (veículos automóveis para transporte de mercadorias e jipes), Anexo XIV (bicicletas, ciclomotores, motocicletas e motonetas).

Os Anexos VI e XI influenciavam diretamente o subsetor eletroeletrônico do PIM. Se por um lado, a abertura da economia do país iniciou uma corrida em busca de maior competitividade, o Decreto Lei Nº 783/93 favoreceu as empresas do segmento eletroeletrônico para se adequarem à nova realidade do mercado. A partir da publicação desse Decreto Lei, os processos produtivos básicos passaram a ser estabelecidos por meio de Portarias Interministeriais, atualmente assinadas pelos ministros do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e da Ciência e Tecnologia (MCT), conforme disposição da Lei Nº 10.176, de 11 de janeiro de 2001 (SUFRAMA, 2013c).

Com a instituição desse marco regulatório, associados com o aumento de competitividade das empresas instaladas no PIM, a instalação de grandes multinacionais do setor eletroeletrônico, a estabilização da economia brasileira após o Plano Real e o aumento do consumo interno no Brasil, o subsetor eletroeletrônico se consolidou como uma das fortalezas do PIM sendo reconhecido, atualmente, como um dos principais polos eletroeletrônicos da América Latina.

Atualmente, segundo dados da SUFRAMA (2013b), existem 455 empresas instaladas no PIM com projetos plenos aprovados e que atuam em 19 subsetores de atividade gerando 120.953 empregos diretos. O subsetor de material elétrico, eletrônico e de comunicação (eletroeletrônico) é o subsetor de atividade mais representativo do PIM, com 124 empresas e 45.728 empregos diretos. Ressalta-se ainda a existência de 267 projetos aprovados, que estão em fase de implantação e que irão gerar 25.762 empregos diretos ao final do 3º ano de consolidação dos projetos, segundo os dados da SUFRAMA (2013b), sendo 54 novos projetos para o subsetor eletroeletrônico com 10.154 novas vagas. O Quadro 18 apresenta uma síntese da quantidade de

empresas instaladas em cada subsetor de atividade, empregos diretos gerados e investimentos fixos.

| SUBSETORES | EMPRESAS IMPLANTADAS/PRODUZINDO | | | EMPRESAS EM IMPLANTAÇÃO | | | T O T A I S | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº DE EMPRESAS | NÚMERO DE MÃO-DE-OBRA | TOTAL INVESTIMENTO FIXO (US$ 1,00) | Nº DE EMPRESAS | NÚMERO DE MÃO-DE-OBRA | TOTAL INVESTIMENTO FIXO (US$ 1,00) | Nº DE EMPRESAS | NÚMERO DE MÃO-DE-OBRA | TOTAL INVESTIMENTO FIXO (US$ 1,00) |
| 1. BEBIDAS E SEUS CONCENTRADOS | 30 | 2.568 | 499.449.520 | 5 | 231 | 121.734.000 | 35 | 2.799 | 621.183.520 |
| 2. COUROS, PELES E ASSEMELHADOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. EDITORIAL E GRÁFICO | 13 | 1.147 | 44.930.354 | 10 | 468 | 43.521.000 | 23 | 1.615 | 88.451.354 |
| 4. MATERIAIS ELÉTRICO, ELETRÔNICO E DE COMUNICAÇÃO: | | | | | | | | | |
| 4.1. - PÓLO DE COMPONENTES | 45 | 9.099 | 965.088.684 | 17 | 3.776 | 524.425.000 | 62 | 12.875 | 1.489.513.684 |
| 4.2. - PÓLO DE PRODUTOS (EXCETO MÁQUINAS COPIADORAS) | 72 | 35.438 | 5.342.860.918 | 33 | 6.285 | 576.168.000 | 105 | 41.723 | 5.919.028.918 |
| 4.3. - PÓLO DE MÁQUINAS COPIADORAS E SIMILARES | 7 | 1.191 | 104.643.000 | 4 | 93 | 14.543.000 | 11 | 1.284 | 119.186.000 |
| 5. MADEIRA | 3 | 2.538 | 59.262.653 | 7 | 853 | 21.740.000 | 10 | 3.391 | 81.002.653 |
| 6. MECÂNICO: | | | | | | | | | |
| 6.1. - PÓLO RELOJOEIRO | 9 | 2.538 | 104.516.512 | 1 | 44 | 2.131.000 | 10 | 2.582 | 106.647.512 |
| 6.2. - OUTRAS INDÚSTRIAS MECÂNICAS | 22 | 5.035 | 406.800.923 | 10 | 1.019 | 45.251.000 | 32 | 6.054 | 452.051.923 |
| 7. METALÚRGICO | 45 | 5.953 | 470.232.369 | 23 | 1.089 | 99.670.000 | 68 | 7.042 | 569.902.369 |
| 8. MINERAIS NÃO-METÁLICOS | 5 | 2.538 | 130.907.000 | 2 | 180 | 14.700.000 | 7 | 2.718 | 145.607.000 |
| 9. MOBILIÁRIO | 6 | 565 | 10.201.400 | 3 | 243 | 12.440.000 | 9 | 808 | 22.641.400 |
| 10. PAPEL, PAPELÃO E CELULOSE | 15 | 2.213 | 137.771.084 | 5 | 193 | 8.994.000 | 20 | 2.406 | 146.765.084 |
| 11. BORRACHA | 4 | 2.788 | 53.824.000 | 2 | 119 | 8.818.000 | 6 | 2.907 | 62.642.000 |
| 12. PRODUTOS ALIMENTARES | 5 | 159 | 413.981.703 | 12 | 528 | 100.978.000 | 17 | 687 | 514.959.703 |
| 13. QUÍMICO | 29 | 1.698 | 155.850.937 | 15 | 1.131 | 79.409.000 | 44 | 2.829 | 235.259.937 |
| 14. PRODUTOS DE MATÉRIAS PLÁSTICAS | 77 | 10.540 | 553.579.484 | 33 | 2.198 | 135.221.000 | 110 | 12.738 | 688.800.484 |
| 15. TÊXTIL | 2 | 682 | 64.621.218 | 1 | 311 | 2.195.000 | 3 | 993 | 66.816.218 |
| 16. VESTUÁRIO, ARTIGOS DE TECIDOS E DE VIAGEM | 1 | 2.538 | 5.629.000 | 2 | 83 | 6.248.000 | 3 | 2.621 | 11.877.000 |
| 17. MATERIAL DE TRANSPORTE: | | | | | | | | | |
| 17.1. - PÓLO DUAS RODAS | 38 | 15.650 | 2.971.538.015 | 15 | 2.273 | 135.815.000 | 53 | 17.923 | 3.107.353.015 |
| 17.2. - NAVAL | 7 | 2.538 | 35.794.423 | 6 | 644 | 32.456.000 | 13 | 3.182 | 68.250.423 |
| 17.3. - OUTRAS INDÚSTRIAS DE MATERIAL DE TRANSPORTE | 1 | 2.538 | 15.357.000 | 1 | 70 | 4.555.000 | 2 | 2.608 | 19.912.000 |
| 18. CONSTRUÇÃO | 2 | 2.538 | 76.570.000 | 9 | 331 | 46.555.000 | 11 | 2.869 | 123.125.000 |
| 19. DIVERSOS: | | | | | | | | | |
| 19.1. - PÓLO ÓTICO | 1 | 2.538 | 43.433.000 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2.538 | 43.433.000 |
| 19.2. - APARELHOS, EQUIPS. E ACESSÓRIOS FOTOGRÁFICOS | 2 | 721 | 299.675.000 | 2 | 510 | 68.780.730 | 4 | 1.231 | 368.455.730 |
| 19.3. - PÓLO DE ISQS., CANETAS E BARBS. DESCARTÁVEIS | 5 | 2.538 | 556.415.604 | 1 | 198 | 29.641.000 | 6 | 2.736 | 586.056.604 |
| 19.4 - POLO DE BRINQUEDOS (EXCETO OS ELETRÔNICOS) | 2 | 126 | 6.516.000 | 0 | 0 | 0 | 2 | 126 | 6.516.000 |
| 19.4. - OUTROS, DE INDÚSTRIAS DIVERSAS | 7 | 2.538 | 13.798.000 | 47 | 2.892 | 703.013.499 | 54 | 5.430 | 716.811.499 |
| T O T A I S | 455 | 120.953 | 13.543.247.801 | 267 | 25.762 | 2.839.002.229 | 722 | 146.715 | 16.382.250.030 |

Quadro 18 - Composição dos subsetores de atividades do PIM (até dezembro/2012)
Fonte: SUFRAMA, 2013b.

## 4.2 O perfil das empresas participantes do estudo

Dentre as 124 empresas que integram o subsetor eletroeletrônico do PIM (focais e fornecedores), foram selecionadas por conveniência 5 empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa, e 50 fornecedores locais de primeira camada. A estruturação da rede para análise no UCINET foi construída a partir das informações fornecidas pelos gestores das empresas focais. Durante toda a descrição e análise dos resultados, as empresas focais são denominadas pela sua nacionalidade: americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa. Os fornecedores locais de primeira camada são denominados por F1, F2, F3..., F50. O Quadro 19 apresenta o perfil das 5 empresas focais pesquisadas.

| Nacionalidade da empresa | Perfil da empresa |
|---|---|
| Americana | Uma das maiores empresas do segmento de segurança automotiva do mundo, que desenvolve, fabrica, presta serviço e distribui produtos de alta tecnologia tanto para montadoras quanto para os consumidores finais. Presente no Brasil há mais de duas décadas, sua linha se produtos inclui alarmes para veículos, navegadores GPS, bloqueadores de veículos, rastreadores de veículos, sistemas integrados de travamento de portas e de vidros, sensores de estacionamento, painéis de instrumentos, tacógrafos, antenas eletrônicas. A unidade de Manaus possui mais de 28.000 $m^2$ e concentra toda a infraestrutura de manufatura e logística. Gera aproximadamente 900 empregos diretos no PIM. Iniciou suas atividades no PIM no ano de 1997. |
| Brasileira | Teve o início de suas atividades em 1964, como uma pequena importadora e distribuidora de aparelhos eletrônicos em São Paulo. Iniciou suas atividades na ZFM em meados da década de 1970. Desde a década de 1980, a empresa ocupa um lugar de destaque entre os maiores fabricantes do setor eletroeletrônico brasileiro, tendo ocupado o primeiro lugar em diversas ocasiões. Sua linha de produtos inclui televisores, aparelhos de áudio, vídeo, forno micro-ondas e equipamentos de informática. Seu parque industrial possui 180.000 $m^2$ com aproximadamente 3.500 empregos diretos. Atualmente, é a quinta maior fabricante de televisores do PIM e o primeiro na produção de notebooks. |
| Chinesa | Fundada em 1967 em Taiwan, a empresa está presente no Brasil desde 1997. Pertencente ao grupo que detém a maior participação mundial na fabricação de monitores para computadores (25% do mercado mundial). A empresa é uma das 20 maiores do mundo na área de informática, tecnologia e telecomunicações. A unidade do PIM foi inaugurada em 2004 em uma área de 12.300 $m^2$. Em 2010, a fábrica de Manaus passou por uma ampliação e hoje possui 50.000 $m^2$. A fábrica produz a sua marca própria, e também outras marcas em regime de OEM (TV's e monitores de vídeo). Emprega atualmente 2.500 funcionários, e a meta é fechar o ano de 2013 na 2° colocação em volume de produção de TV's no PIM. |
| Coreana | Instalada no PIM desde 1994, pertence a um dos maiores conglomerados de empresas de tecnologia do mundo. Atualmente, possui uma planta com 432.000 $m^2$ e gera aproximadamente 6.000 empregos diretos. Ocupa a primeira colocação na produção de TV's e Mobiles no PIM, possui o 2° maior faturamento do PIM, além de possuir um instituto de pesquisa na capital amazonense. |
| Japonesa | Empresa do setor de tecnologia, produtos eletrônicos e de comunicação, faz parte de um grupo japonês de atuação global. A fábrica de Manaus foi inaugurada em 1981. Atualmente, produz uma linha diversa de produtos eletrônicos, como gravadores, rádios relógios, fornos micro-ondas e televisores. Mais de 1.000 funcionários trabalham na unidade de Manaus. Além de Manaus, possui outra fábrica em São José dos Campos em São Paulo. |

Quadro 19 – Perfil das empresas focais; Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O Quadro 20 apresenta uma síntese do quantitativo de fornecedores de primeira camada localizados no PIM de cada empresa focal.

| Empresa focal | Fornecedores de primeira camada localizados no PIM (n=50 sem repetição; n=92 com repetição) |
|---|---|
| Americana | 13 |
| Brasileira | 16 |
| Chinesa | 15 |
| Coreana | 25 |
| Japonesa | 23 |

Quadro 20 – Fornecedores locais de primeira camada
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O setor eletroeletrônico do PIM abriga empresas de várias partes do mundo. A cadeia de suprimentos das 5 empresas focais pesquisadas é composta por 50 fornecedores locais de seis nacionalidades diferentes. Verifica-se uma predominância dos fornecedores de nacionalidade brasileira (80,43%) e de nacionalidade americana (9,78%). O Gráfico 1 apresenta a composição da nacionalidade dos fornecedores locais com base no escopo da pesquisa.

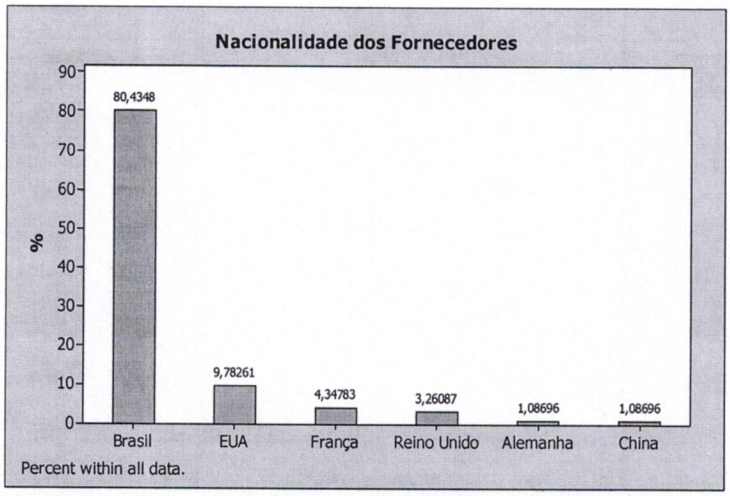



Gráfico 1 – Nacionalidade dos fornecedores
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Verifica-se, ainda, uma baixa concentração de fornecedores globais das empresas focais instalados no PIM, apenas 8 (16%). Desses 8 fornecedores globais, nenhum fornece algum

insumo estratégico para a empresa focal. Como resultado, os fornecedores locais do subsetor eletroeletrônico localizados no PIM são responsáveis por atender à demanda das empresas focais de insumos de baixo valor agregado e cuja relação peso x volume x frete viabiliza a produção local desses insumos. O Quadro 21 apresenta os insumos fornecidos pelos fornecedores locais para atender a demanda das empresas focais pesquisadas.

| Material Fornecido | Qtd Fornecedores Locais | % | Identificação dos Fornecedores Locais |
|---|---|---|---|
| Manuais | 8 | 15,38 | F7, F14, F15, F18, F19, F23, F29 e F30 |
| Peças Injetadas | 8 | 15,38 | F5, F24, F25, F32, F36, F37, F38 e F46 |
| Embalagens | 5 | 9,62 | F20, F31, F33, F39 e F42 |
| Etiquetas | 5 | 9,62 | F3, F9, F22, F47 e F49 |
| Calço EPS | 4 | 7,69 | F5, F21, F35 e F44 |
| Fita Adesiva | 4 | 7,69 | F1, F8, F11 e F17 |
| Montagem CR | 4 | 7,69 | F4, F12, F43 e F45 |
| Peças Metáticas | 3 | 5,77 | F26, F27 e F48 |
| Saco Plástico | 3 | 5,77 | F2, F34 e F40 |
| Solda | 3 | 5,77 | F2, F6 e F50 |
| Adesivo SMD | 1 | 1,92 | F16 |
| Cabos | 1 | 1,92 | F13 |
| PCI's Montada | 1 | 1,92 | F10 |
| Pintura Tampa Traseira | 1 | 1,92 | F41 |
| Placa de Circuito Impresso | 1 | 1,92 | F28 |
| **Total (*) -->** | **52** | **100** | - |

Quadro 21 - Insumos fornecidos pelos fornecedores locais
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.
(*) Fornecedor F2 e F5 fornecem mais de um item.

Dos 50 fornecedores locais de primeira camada, apenas 2 (4%) são fornecedores exclusivos de uma determinada empresa focal (F28 da empresa focal de nacionalidade coreana e, F45 da empresa focal de nacionalidade japonesa). Os demais fornecedores produzem para atender à demanda do subsetor eletroeletrônico com também a demanda de outros subsetores de atividade do PIM. Ademais, verifica-se que o tempo médio de relacionamento entre empresas focais com os fornecedores locais é de nove anos.

## 4.3 Caracterização da rede

Os dados analisados permitiram caracterizar a cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM sob a perspectiva da teoria das redes (*Network Theory*). O gestor de suprimentos de cada empresa focal (americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa) indicou os fornecedores de primeira camada localizados no PIM. Ao todo, foram identificados 50

fornecedores locais e 92 relacionamentos entre empresa focal e fornecedores locais, além de 24 relacionamentos entre os fornecedores locais. O somatório desses relacionamentos indica o tamanho da rede do subsetor eletroeletrônico do PIM pesquisada. Os nodos representados na Figura 12 apresentam os relacionamentos identificados na pesquisa de campo.

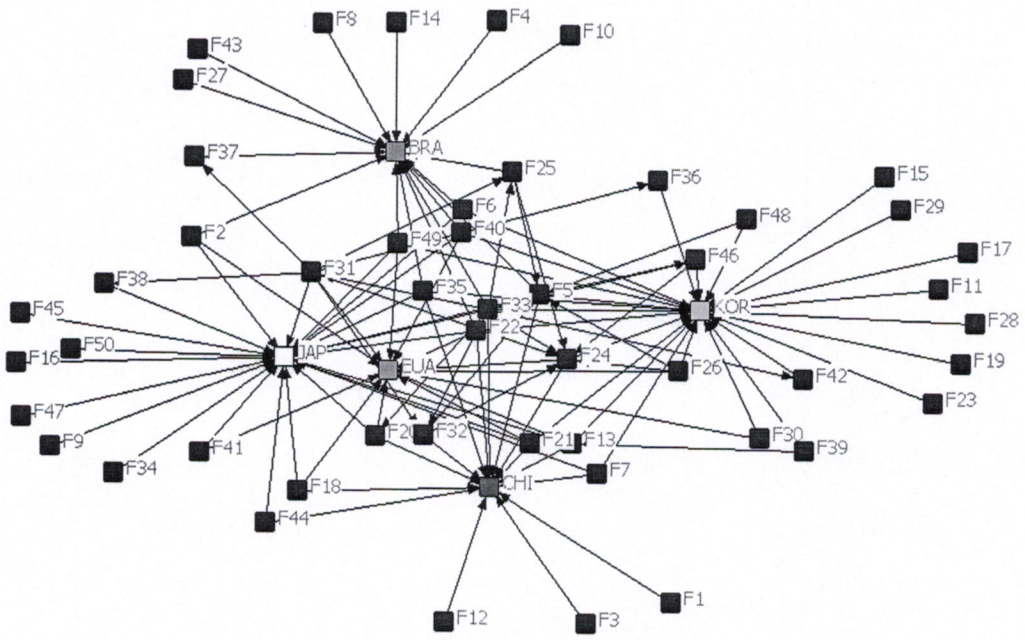



Figura 12 – Relacionamentos na cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O tamanho da rede é constituído pelo somatório dos nós (HANNEMAN; RIDLE, 2005). Em qualquer rede, existem *n* pares de atores únicos ordenados, isto é que AB é diferente de BA, e deixando de lado os autolaços, onde *n* é o número de atores que compõem a rede (BORGATTI *et al.*, 2002). O tamanho da rede influencia diretamente o grau de disponibilidade e/ou limitações de recursos e a capacidade dos atores para construir e manter os laços. Dessa forma, o número possível de relacionamentos logicamente possíveis dentro de uma rede cresce exponencialmente à medida que o número de atores aumenta, tornando a rede mais complexa.

Outro aspecto importante a ser observado é que, à medida que a rede cresce, espera-se uma redução na densidade e a formação de subgrupos. No caso da cadeia de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas, observa-se, ainda, a existência de relacionamentos entre os

fornecedores locais de primeira camada (24 ao todo). A Figura 13 apresenta os nodos desses relacionamentos.

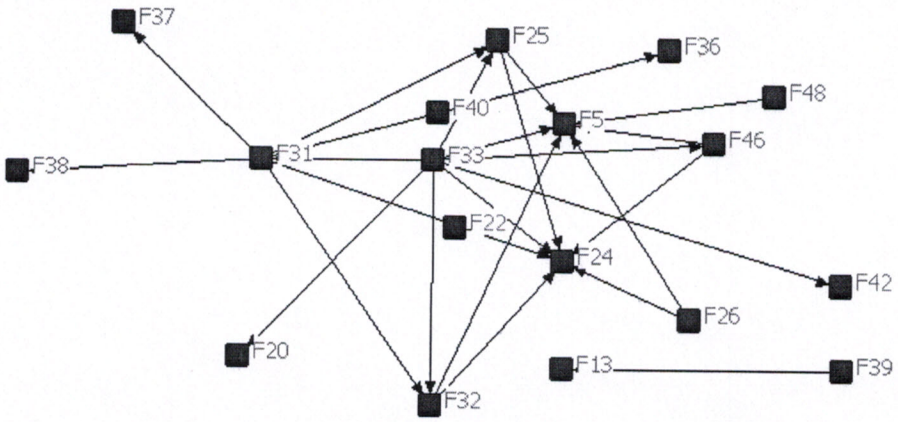
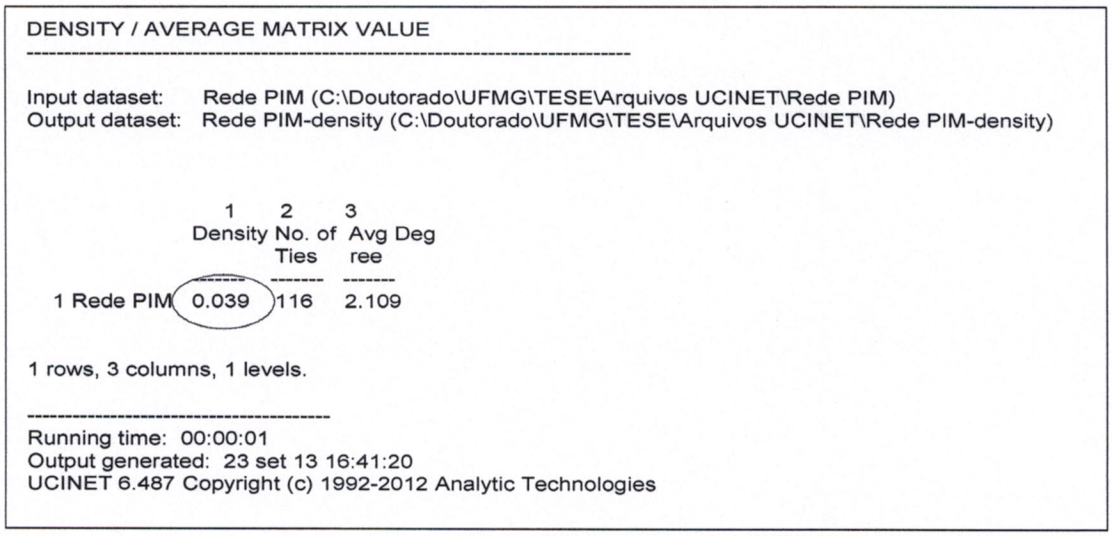



Figura 13 – Relacionamentos entre fornecedores locais
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A densidade de uma rede representa a relação entre os laços observados e a quantidade teórica de laços possíveis na rede (WASSERMAN; FAUST, 1994; HANNEMAN; RIDLE, 2005). Sob a perspectiva da teoria das redes, quanto maior a densidade, melhor a eficiência no processo de comunicação e informação entre os atores (SOUZA; QUANDT, 2008), indica a existência de laços fortes dentro da rede (GRANOVETTER, 1973; 1983).

A cadeia de suprimentos pesquisada possui 116 relações efetivas em um total de 2.975 relações potenciais, por meio da combinação entre as 5 empresas focais e os 50 fornecedores locais de primeira camada. Isso implica uma densidade de 0,039, o que representa apenas 3,9% do potencial de relações possíveis, ou seja, a densidade da rede é baixa. Sob a ótica da gestão da cadeia de suprimentos, o nível de envolvimento interorganizacional é diferente entre os diversos elos da cadeia de suprimentos. As parceiras e os relacionamentos colaborativos são mais fortes com determinados fornecedores, não são extensivos a todos os membros da cadeia (COOPER ; ELLRAM, 1993; SPEKMAN *et al.*, 1998; MONCZKA *et al.*, 2002; BARRAT, 2004). A Figura 14 apresenta o cálculo de densidade da rede gerado pelo *Software* Ucinet 6.0.



```
DENSITY / AVERAGE MATRIX VALUE
-------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:     Rede PIM (C:\Doutorado\UFMG\TESE\Arquivos UCINET\Rede PIM)
Output dataset:    Rede PIM-density (C:\Doutorado\UFMG\TESE\Arquivos UCINET\Rede PIM-density)


                        1       2       3
                  Density No. of  Avg Deg
                            Ties    ree
                  ------- ------- -------
1 Rede PIM          0.039     116   2.109

1 rows, 3 columns, 1 levels.

---------------------------------------
Running time:  00:00:01
Output generated:  23 set 13 16:41:20
UCINET 6.487 Copyright (c) 1992-2012 Analytic Technologies
```

Figura 14 – Densidade da rede
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Conforme observado no Quadro 22, apenas 3 fornecedores locais possuem 5 ou mais nós (relacionamento) com empresas focais e com outros fornecedores locais de primeira camada (F22 – etiquetas; F31 e F33 – embalagens). Dos 50 fornecedores listados, 26 apresentam apenas um relacionamento com determinada empresa focal.

| Quantidade de relacionamentos | Quantidade de fornecedores |
|---|---|
| >= 5 | 3 |
| 4 | 7 |
| 3 | 9 |
| 2 | 5 |
| 1 | 26 |

Quadro 22 – Frequência dos relacionamentos
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

As empresas focais pesquisadas possuem maior preocupação quanto aos insumos (componentes) que possuem ciclos de produção elevados (peças injetadas e calço EPS). Em alguns casos, como por exemplo, os aparelhos de TV com tecnologia LED, o ciclo de injeção de um calço de isopor chega a ser três vezes maior que o tempo de produção de um produto acabado, exigindo assim estratégias específicas por parte das empresas focais, tais como gerar

estoques intermediários junto aos fornecedores ou optar pela distribuição do fornecimento a vários fornecedores.

Além da baixa densidade apontada anteriormente, não foi evidenciado nenhum subgrupo com densidade significativa, como também não foi identificado qualquer enlace de reciprocidade entre empresas focais e fornecedores locais do subsetor eletroeletrônico do PIM. O teste de reciprocidade calculado pelo UCINET (*Hybrid Reciprocity* = 0.0000) indica que os relacionamentos dentro da cadeia de suprimentos pesquisada são unilaterais, ou seja, fornecedor local X fornece para empresa focal Y sem que haja a recíproca nos relacionamentos. Um laço é recíproco sempre que existir a relação de A → B e de B → A (SCOTT, 2000).

Em adição, o teste de coesão da rede gerado pelo UCINET apresenta uma baixa conectividade (4,9%) e uma alta fragmentação dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais (95,1%) conforme demonstrado na Figura 15.

NETWORK COHESION

Input dataset: Rede PIM (C:\Doutorado\UFMG\TESE\Arquivos UCINET\Rede PIM
Output dataset: Rede PIM-coh (C:\Doutorado\UFMG\TESE\Arquivos UCINET\Rede PIM-coh

Measures

| | | Rede PIM |
|---|---|---|
| 1 | Avg Degree | 2.109 |
| 2 | H-Index | 6 |
| 3 | Density | 0.039 |
| 4 | Components | 55 |
| 5 | Component Ratio | 1 |
| 6 | Connectedness | 0.049 |
| 7 | Fragmentation | 0.951 |
| 8 | Closure | 0.474 |
| 9 | Avg Distance | 1.200 |
| 10 | SD Distance | 0.400 |
| 11 | Diameter | 2 |
| 12 | Breadth | 0.956 |
| 13 | Compactness | 0.044 |

13 rows, 1 columns, 1 levels.

Running time: 00:00:01 seconds.
Output generated: 25 set 13 12:50:06

Figura 15 – Coesão da rede
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Os enlaces recíprocos enfatizam a cooperação, colaboração e a coordenação entre os membros de uma rede interorganizacional, ao invés de dominação, poder e controle (WASSERMAN; FAUST, 1994). Acordando com essa perspectiva, uma cadeia de suprimentos integrada e colaborativa tem o propósito de buscar interesses e objetivos comuns.

## 4.4 Centralidade da rede

A centralidade indica o quanto um determinado ator é central em uma determinada rede, e indica o quanto esse ator central interliga diversos outros atores que não conectados diretamente entre si (EMIRBAYER; GOODWIN, 1994; MARTELETO, 2001; BORGATTI *et al.*, 2006). Para Scott (2000), a centralidade corresponde a uma noção de quão bem conectada uma organização se encontra em uma determinada rede. A medida aponta a capacidade de um determinado ator controlar o fluxo de relacionamentos ao longo da cadeia (SOUZA; QUANDT, 2008).

Para Hanneman e Ridle (2005), atores que têm mais laços com outros atores podem ter vantagens nas suas posições. Pelo fato de terem muitos laços, esses atores podem ter formas alternativas para satisfazer suas necessidades, e, portanto, são menos dependentes de outros atores. Outra característica dos atores centrais é que podem assumir o papel de terceiros e de negociadores nas trocas entre outros atores que não possuem laços entre si, podem também se beneficiar ao intermediar essas trocas.

Rossoni *et al.* (2008) acrescentam que as medidas de centralidade de grau, de proximidade e de intermediação indicam a importância relativa de um nó para a manutenção da rede. Essas três medidas foram utilizadas para identificar os atores centrais na cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM. Também se optou por utilizar as medidas de centralidade *Indegree* e *Outdegree*, pelo fato de serem menos sensíveis quanto à ausência de valores em determinado grupo de dados (BORGATTI *et al.*, 2006). A centralidade *Indegree* mede a quantidade de laços que um determinado ator da rede recebe, enquanto que a centralidade *Outdegree* mede a quantidade de laços que um determinado ator da rede envia para os demais atores da rede (BORGATTI *et al.*, 2006). Atores que comumente possuem elevado grau de saída são atores que têm a possibilidade de troca com muitos outros atores. Em outras palavras, atores que possuem elevado grau de centralidade de saída são considerados atores influentes dentro da rede. A Figura 16 apresenta os atores centrais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

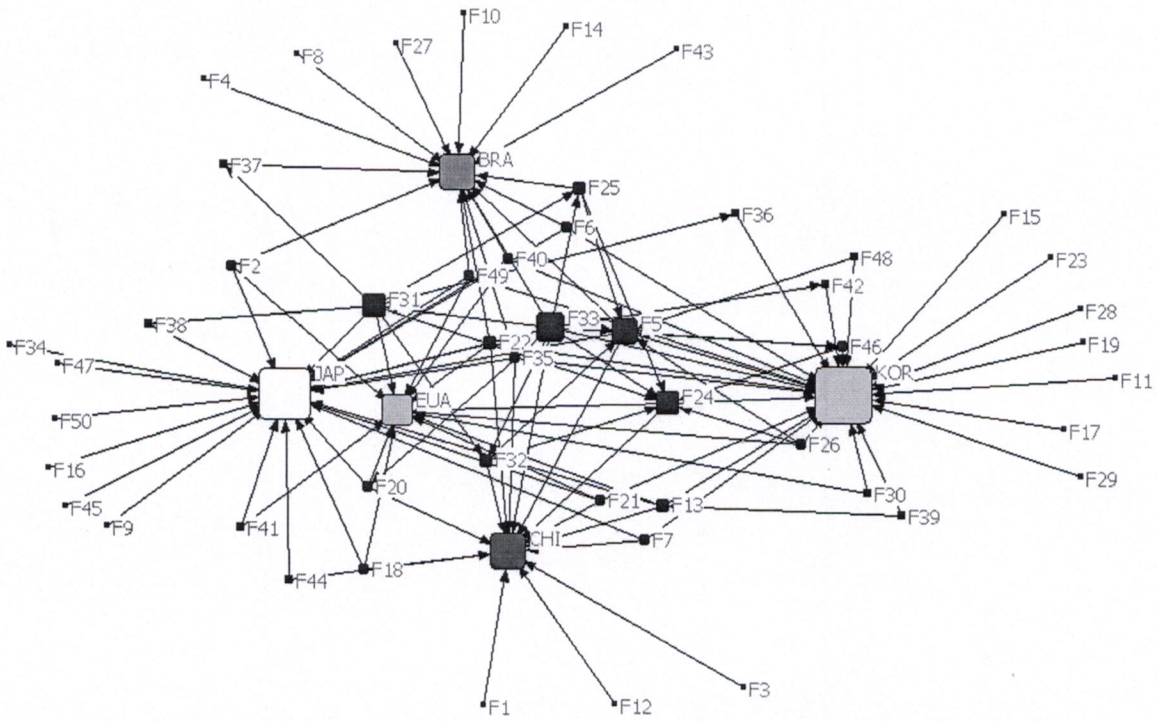



Figura 16 – Atores centrais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Observa-se na Figura 16 a forte hierarquia exercida pelas cinco empresas focais pesquisadas dentro da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM e pelos fornecedores locais (F33 – embalagens, F5 – peças injetadas, F24 – peças injetadas e F31 – embalagens). A centralidade desses atores representa o fenômeno da hierarquia dentro da cadeia de suprimentos objeto da pesquisa. Os resultados desse teste confirmam que um pequeno número de atores domina a rede (POWELL *et al.*, 2005). Essas empresas (focais e fornecedores locais) determinam o ritmo das transformações e coordenam, de forma significativa, os fluxos ao longo da cadeia. Por outro lado, considerando os resultados do teste de centralidade de Bonacich gerado pelo UCINET, os fornecedores locais F32 – peças injetadas, F26 – peças metálicas e F25, embora não possuam um número significativo de conexões, possuem os enlaces que possibilitam uma maior centralidade dentro rede, ou seja, esses fornecedores locais apresentam potencialidades para o estabelecimento de relacionamentos no contexto da cadeia de suprimentos pesquisada.

O teste de centralidade de Bonacich parte do pressuposto de que a centralidade de um ator da rede é uma função de quantas conexões esse ator possui, e quantas conexões os atores ao redor

possuem. Para Bonacich (1987), quanto mais conexões os atores tiverem ao redor de um ator focal, ele é o mais central. Quanto menos conexões os atores tiverem ao redor de um ator focal, ele é o mais poderoso. O poder e a centralidade do ator A são funções das suas próprias conexões, e também das conexões do ator B. Do mesmo modo, o poder e a centralidade do ator B dependem do poder e da centralidade do ator A. Desta forma, o poder e a centralidade de cada ator depende do poder de cada ator simultaneamente.

A noção do poder de determinados atores em uma cadeia de suprimentos como resultante das conexões estabelecidas com outros atores mais fracos, em oposição a outros fortes, é interessante e aponta para mais uma alternativa de análise das posições dos atores em estruturas de redes, possibilitando avaliar os potenciais atores da rede, independentemente da quantidade de enlaces que esses atores possuem. Outra medida de centralidade utilizada para caracterizar a cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico é a centralidade de proximidade. A centralidade de proximidade avalia a distância de um ator para todos os outros pertencentes à rede (WASSERMAN; FAUST, 1994; HANNEMAN; RIDLE, 2005). A centralidade de proximidade é calculada pelo número mínimo de ligações que um ator da rede deve percorrer para entrar em contato com qualquer outro ator da rede (HANNEMAN; RIDLE, 2005).

Pela característica unilateral dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais, o resultado do teste de centralidade de proximidade gerado pelo UCINET indica que as cinco empresas focais pesquisadas apresentam-se como os principais atores de conexão dentro da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM. Além disso, os fluxos unilaterais, nos relacionamentos considerando as características das empresas que integram a cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, apontam para oportunidades de ampliação dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais, bem como entre os fornecedores locais. Ao possibilitar a integração, através do estreitamento das distâncias e o desenvolvimento de relacionamentos entre os atores da rede, sejam de cooperação ou de competição, haverá agregação de valor para todos os atores da cadeia.

A centralidade de intermediação, última medida da centralidade da rede, considera que um ator está em uma posição favorecida dentro da rede na medida em que o ator se encontra no caminho geodésico entre pares de outros atores na rede (WASSERMAN; FAUST, 1994), ou seja, quanto mais os atores dependem de outro ator para fazer conexões com outros atores, esse último ator possui maior capacidade de intermediação dentro da rede. Da mesma forma, se dois atores

estão conectados entre si por mais de um caminho geodésico, e um terceiro não está em nenhum desses caminhos, esse último ator não possui capacidade de intermediação dentro da rede. Os atores desconectados dependem de outros atores para a realização de conexões dentro da rede, principalmente aqueles atores que se encontram no caminho entre eles e gerenciam os recursos da rede. Esses atores possuem uma característica de intermediar as relações dentro da rede.

O resultado do teste de centralidade de intermediação gerado pelo UCINET destaca o papel de intermediação de 9 fornecedores locais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, com destaque para os fornecedores F5 e F24, ambos fornecedores de peças injetadas. Ao se analisar as medidas de centralidade (de grau, proximidade e intermediação), verifica-se que os atores centrais possuem maior coesão, não somente pelo fato de se relacionarem com os demais atores da rede em maior grau, mas também pela importância dessas conexões dentro do contexto da rede. A partir desse ponto, torna-se interessante analisar os relacionamentos a partir dos papéis dos atores centrais e dos atores periféricos da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM. É importante também destacar que a rede analisada apresentou uma baixa densidade (3,9%), o que indica potencialidades e oportunidades para o desenvolvimento dos relacionamentos e a integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

## 4.5 Papéis e posições dos atores

A diferenciação de um ator dentro de uma rede não é caracterizada por atributos individuais, mas em relação à qualidade das posições sociais que os atores ocupam (GOULD, 2002). Uma posição vantajosa dentro da rede atribui a um determinado ator maior valor de contribuição para um determinado grupo. Sob o prisma sociológico, o uso de categorias resumidas são comumente utilizadas para descrever o *papel social* ou as *posições sociais* típicas de determinados atores de um grupo (WASSERMAN; FAUST, 1994). Esses papéis sociais, ou posições, são definidos por regularidades nos padrões de relações entre os atores que integram uma rede, e não pelos atributos dos próprios atores. Identificam-se os papéis e posições sociais por estudar as relações entre os atores, e não por estudar os atributos de cada um dos atores (sexo, cor, etc.).

Dois nodos são denominados equivalentes estruturalmente se eles têm as mesmas relações de todos os outros nós que integram a rede. A equivalência estrutural permite a compreensão específica de tal forma que dois atores devem ser exatamente substituíveis a fim de serem equivalentes estruturalmente, ou seja, atores que são estruturalmente equivalentes são idênticos em posições na estrutura do diagrama da rede. Quaisquer que sejam as oportunidades e restrições que operam em um determinado membro de uma classe também estão presentes para os demais membros. Em uma classe equivalência estrutural, os nodos estão, de certa forma, na mesma posição em relação a todos os outros atores.

Segundo Hanneman e Ridle (2005), devido à equivalência estrutural exata ser rara, principalmente nas grandes redes, os resultados da pesquisa evidencia uma elevada similaridade (equivalência estrutural) entre os fornecedores locais de primeira camada do subsetor eletroeletrônico do PIM. O teste de similaridade gerado pelo UCINET indica que os fornecedores locais F54, F45, F20, F16, F22, F24, F28, F34, F33, F32, F9, F15, F19, F48, F13, F17, F6, F8, F21, F39, F52, F50, F14 e F55 são os mais semelhantes entre os fornecedores. Dentre as empresas focais, somente as empresas focais de nacionalidade chinesa (4) e americana (5) apresentam similaridade dentro da cadeia de suprimentos analisada.

A análise da composição dos papéis de cada ator da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM é uma tarefa que requer um cuidado especial, principalmente em função da quantidade de subsetores que integram a cadeia de suprimentos, assim como pela diversidade das empresas em termos de tamanho, insumos fornecidos e características dos relacionamentos com as empresas focais.

As grandes empresas do setor ditam o ritmo dessas transformações e o ritmo das atividades de lançamento de novos produtos, introdução de novas tecnologias, padrões de processo e metas de desempenho. Todos esses parâmetros são extensivos aos fornecedores locais, que acabam por repercutir, com diferentes intensidades, nos relacionamentos ao longo da cadeia de suprimentos do *cluster* eletroeletrônico do PIM.

Em função do elevado grau de sofisticação tecnológica do setor, os fornecedores locais assumem um papel de coadjuvantes na cadeia de suprimentos. É notório o atraso tecnológico do PIM e do Brasil em relação aos países desenvolvidos nos setores de alta tecnologia. Uma constatação simples é o fato de que nenhuma empresa nacional do subsetor eletroeletrônico instalada no PIM conseguiu se internacionalizar. As grandes empresas globais do setor,

interessadas no potencial de consumo interno do país, estão intensificando a aquisição das poucas empresas nacionais do subsetor eletroeletrônico que ainda operam no PIM como estratégia de inserção no mercado brasileiro.

Em que pesem o distanciamento do PIM dos grandes centos consumidores e fornecedores de insumos e o atraso tecnológico do Brasil em relação aos países desenvolvidos nos setores de alta tecnologia, os fornecedores locais devem aprofundar o padrão de especialização, migrando da posição de atores secundários na cadeia de suprimentos para atores mais próximos das indústrias com maior intensidade tecnológica, o que não significa migrar de forma imediata para os segmentos de fronteira tecnológica como, por exemplo, os circuitos integrados específicos ou *application specific integrated circuits* (ASICs) que são projetados e fabricados sob encomenda da indústria. Esses componentes são considerados a vanguarda da eletrônica atual.

A aproximação dos fornecedores locais dos grandes *players* globais do setor eletroeletrônico seria uma alternativa para maximizar os papéis e a importância dos fornecedores locais no contexto geral da cadeia de suprimentos dessas grandes empresas. Estrategicamente, os fornecedores pertencentes a um segmento industrial emergente e dinâmico devem estar preparados para uma possível mudança de orientação (PORTER, 2004). Essa afirmação pode ser constatada nas atuais tendências verificadas no subsetor eletroeletrônico do PIM como, por exemplo, a utilização cada vez menor de componentes plásticos e a substituição de manuais impressos por manuais eletrônicos.

## 4.6 Caracterização dos relacionamentos

A estrutura da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, sob a perspectiva da teoria das redes, apresenta baixa densidade nos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais, relacionamentos unilaterais entre os membros da cadeia, além do papel secundário exercido pelos fornecedores locais no contexto da cadeia de suprimentos do setor eletrônico global e sob forte influência de poder das empresas focais pesquisadas.

A partir dessa dinâmica, os laços fracos verificados na rede indicam a existência de oportunidades para o desenvolvimento dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais e, entre fornecedores locais, para a integração da cadeia de suprimentos, além do

desenvolvimento tecnológico no âmbito do PIM. Nessa direção, os laços fracos caracterizam uma espécie de *bridge* no contexto da cadeia de suprimentos. Para Granovetter (1983), quanto menos relações de "laços fracos" existirem em um *cluster* estruturado ("laços fortes"), menos *bridges* e menos inovação. Em contraste, os relacionamentos mais sólidos possibilitam condições mais favoráveis para a troca de conhecimento e de aprendizado organizacional (KAUFFELD-MONZ; FRITSCH, 2007). Entretanto, a dinâmica dos relacionamentos nessas condições (laços fortes) não se estende além desses relacionamentos, diminuindo, desta forma, a capacidade de inovação e de desenvolvimento da rede.

A análise dos relacionamentos indica que não existem subgrupos coesos ou *cliques* dentro da cadeia de suprimentos analisada e os relacionamentos ocorrem de forma unilateral entre fornecedores locais de primeira camada e empresas focais. A baixa conectividade da rede analisada resulta em elevada centralização de informações da cadeia de suprimentos junto às empresas focais, o que pode gerar impactos negativos no desempenho geral da cadeia (BORGATTI; LI, 2009). Entretanto, é necessário compreender que o principal fator que afeta o desenvolvimento e o crescimento da indústria é o relacionamento entre os diferentes atores que integram a cadeia de suprimentos. A transformação dessas oportunidades em resultados que fortaleçam a cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM requer uma mudança nos papéis e nas posições ocupadas atualmente pelos fornecedores locais. O setor é dominado por um pequeno número de empresas focais (POWELL *et al.*, 2005) que determinam a coordenação da cadeia de suprimentos (KRÄTKE, 2002).

Conforme mencionado no subitem 4.5 desta pesquisa, os fornecedores locais assumem um papel de coadjuvantes na cadeia de suprimentos do setor eletrônico. Insumos de baixo valor agregado são adquiridos junto aos fornecedores locais, enquanto os insumos estratégicos e de alto valor agregado utilizados na fabricação dos produtos finais são importados de outros países. Nessa direção, como apontado por Spekman *et al.* (1998), a baixa complexidade e a baixa importância estratégica dos insumos fornecidos pelos fornecedores locais direcionam os relacionamentos para uma perspectiva de negociações no mercado aberto. Para Spekman *et al.* (1998), é comum a realização de concorrências entre fornecedores homologados para acirrar a competição. O fornecimento principal de um item é atribuído ao fornecedor que apresentar o menor preço e os demais fornecedores ficam responsáveis em fornecer pequenas quantidades desse insumo. Esse mecanismo tem por objetivo manter o relacionamento com vários

fornecedores de um mesmo insumo como forma de mantê-los aptos a participar de novas concorrências. Essa prática foi observada nesta etapa da pesquisa. Algumas empresas focais optam pela distribuição do fornecimento a vários fornecedores locais, acirram a competição baseada em preço, além de criarem mecanismos para evitar rupturas no processo de montagem final de seus produtos acabados. Por outro lado, Spekman *et al.* (1998) argumentam ainda que a complexidade e a importância de um insumo levam ao estágio colaborativo entre clientes e fornecedores. Os desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais com os fornecedores locais serão discutidos no Capítulo 5 desta pesquisa, assim como o grau de integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

# 5 INTEGRAÇÃO DA CADEIA E DESDOBRAMENTO DOS RELACIONAMENTOS

Neste capítulo, busca-se aprofundar aspectos descritivos e explicativos sobre a integração entre empresas focais e os fornecedores locais, além dos desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais e os fornecedores locais no contexto da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, com base na análise dos resultados da pesquisa quantitativo-qualitativa.

## 5.1 Construtos da cadeia analisados

A coleta de dados para analisar a integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, bem como discutir os relacionamentos entre empresas focais e os fornecedores locais foi orientada pelos seguintes construtos apresentados no Quadro 23.

| Base teórica | Construtos | Nº de variáveis |
|---|---|---|
| Integração da cadeia de suprimentos | - Compartilhamento de informações (CI) | 13 |
| | - Compartilhamento de recursos (CR) | 11 |
| | - Compartilhamento de riscos e retornos (CRR) | 14 |
| | - Apoio da alta administração (AAA) | 13 |
| | - Coordenação da cadeia (CC) | 12 |
| | - Integração de processos-chave (IPC) | 9 |
| | - Gestão dos relacionamentos (GR) | 12 |
| | - Logística integrada (LI) | 9 |
| Colaboração | - Confiança (CON) | 9 |
| | - Resolução conjunta de problemas (RCP) | 8 |
| | - Planejamento integrado (PI) | 8 |
| | - Desenvolvimento conjunto (DC) | 7 |
| | - Aprendizado conjunto (AC) | 9 |
| | - Compartilhamento de ganhos (CG) | 6 |
| | - Flexibilidade (FLEX) | 11 |

Quadro 23 – Síntese dos construtos integração da cadeia e colaboração
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Foram selecionados 50 fornecedores locais de primeira camada a partir da indicação das 5 empresas focais. Dos 50 fornecedores locais, 2 não aceitaram participar da pesquisa, desta forma a pesquisa quantitativa teve $n = 48$ (sem repetição).

Os questionários foram aplicados junto aos diretores, gerentes, chefes e coordenadores dos fornecedores locais (sujeitos da pesquisa) no período de junho a agosto de 2013.

Após a conferência de cada questionário, os dados foram digitados em planilha Excell e posteriormente foram transferidos para os Softwares *Minitab* versão 15 e SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 19.

Complementando, foram analisadas as respostas dos gestores de suprimentos das cinco empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa que foram entrevistados com vistas a explicar os relacionamentos com os fornecedores locais. O roteiro de entrevista semiestruturado (Apêndice A) foi composto por 25 perguntas.

## 5.2 Estrutura de apresentação dos resultados

Inicialmente, apresenta-se uma síntese das variáveis que integraram cada construto da pesquisa. Os dados obtidos foram processados utilizando-se a análise fatorial exploratória (AFE) cuja finalidade foi reduzir o número original de variáveis, por meio da extração de fatores independentes, de tal forma que esses fatores possam explicar, de forma sintetizada, as variáveis originais da pesquisa.

Antes da aplicação da AFE, as matrizes de dados foram avaliadas utilizando-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett (Apêndice D). O teste KMO, também conhecido como teste de adequação da amostra, é um teste estatístico que sugere a proporção da variância dos itens que pode estar sendo explicada por uma variável latente (LORENZO-SEVA *et al.*, 2011). O índice indica o quão adequada é a aplicação da AFE para um conjunto de dados (HAIR *et al.*, 2005b). Segundo Hutcheson e Sofroniou (1999), os valores do teste KMO variam de 0 a 1 e, como regra para a interpretação dos índices de KMO, valores menores que 0,5 são inapropriados para AFE, valores entre 0,5 e 0,7 são considerados baixos, valores entre 0,7 e 0,8 são considerados bons e, valores maiores que 0,8 e 0,9 são considerados ótimos e excelentes, respectivamente.

Segundo Field (2005), o teste de esfericidade de Bartlett avalia em que medida a matriz de (co)variância é similar a uma matriz-identidade (onde os elementos da diagonal principal possuem valor igual a 1, e os demais elementos da matriz são aproximadamente zero, ou seja, não apresentam correlações entre si). Hair *et al.* (2005b) acrescentam que o teste de Bartlett avalia também, a significância geral de todas as correlações em uma matriz de dados. Para Hair *et al.* (2005b), valores do teste de esfericidade de Bartlett com níveis de significância $p < 0{,}0001$ indicam que a matriz é favorável, rejeitando a hipótese nula de que a matriz de dados é similar à matriz-identidade.

A análise de comunalidades, assim como a geração das matrizes anti-imagens (Apêndice D) e das matrizes dos componentes rotacionados (Apêndice E) foram aplicados para cada um dos construtos propostos. A comunalidade representa a quantia total de variância que uma variável original compartilha com todas as outras variáveis incluídas na análise (HAIR *et al.*, 2005b). Em adição, verificou-se o número de fatores retidos na análise fatorial com extração por componentes principais através do critério de Kaiser (Autovalores maiores que 1). O método Varimax foi utilizado para os casos em que a AF extraiu dois ou mais fatores.

De acordo com Hair *et al.* (2005b), a matriz de correlação anti-imagem sintetiza as correlações parciais entre variáveis após a análise fatorial, que representa o grau em que os fatores "explicam" uns aos outros nos resultados. A diagonal da matriz contém as medidas de adequação da amostra para cada variável, e os demais valores apresentam as correlações parciais entre as variáveis. O método Varimax é um método de rotação ortogonal que tem como objetivo maximizar a variação entre os pesos de cada componente principal, ou seja, maximiza a soma das variâncias das cargas fatoriais e busca uma simplificação das colunas da matriz fatorial (HAIR *et al.*, 2005b). Na rotação fatorial, os fatores são extraídos de modo que seus eixos sejam mantidos em 90°, onde cada fator é independente, ou ortogonal, em relação a todos os outros, ou seja, o método Varimax procura minimizar o número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator, permitindo assim, obter fatores mais facilmente interpretáveis. Métodos de estatística descritiva são utilizados para analisar os resultados da pesquisa quantitativa associados com a análise das entrevistas junto aos cinco gestores das empresas focais pesquisadas.

## 5.3 Integração da cadeia de suprimentos do PIM

O grau de integração entre empresas focais com os fornecedores locais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM foi avaliado através da mensuração de 8 construtos compostos por 93 variáveis, conforme o Quadro 23 apresentado no início deste capítulo.

### 5.3.1 Síntese dos resultados da análise fatorial dos construtos integração da cadeia de suprimentos

Os resultados da AF indicam que 4 (quatro) construtos que foram utilizados para mensurar a integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM (compartilhamento de recursos - CR, compartilhamento de riscos e retornos - CRR, integração de processos-chave - IPC e logística integrada - LI) são unidimensionais e também atendem ao critério de variância total explicada de pelo menos 60% (HAIR *et al.*, 2005b). Conforme mencionado no subitem 5.3.4 desta pesquisa, a variável CRR_2.3.5 foi retirada do construto CRR e uma nova rodada da AF foi processada para o construto.

A dimensionalidade de uma medida refere-se à homogeneidade de itens, sendo unidimensionais as medidas em que um único fator ou variável latente explica a maior parte da variação associada à inter-relação entre os itens (HAIR *et al.*, 2005b).

A Análise Fatorial extraiu 3 (três) componentes do construto compartilhamento de informações (CI) e do construto gestão dos relacionamentos (GR) e, 2 (dois) componentes dos construtos apoio da alta administração (AAA) e coordenação da cadeia (CC). O somatório da variância total dos componentes de cada um desses construtos foi superior a 60%, e apresenta lógica nas combinações das variáveis originais que integram cada construto (HAIR Jr. *et al.*, 2005a).

A Tabela 1 apresenta a síntese dos resultados obtidos com a aplicação da AFE.

| Construto | # Variáveis | KMO | Sig. Bartlett | # Fatores | Variância Fator 1 (%) | Variância Acumulada Fator 1 e 2 (%) | Variância Acumulada Fator 1, 2 e 3 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Compartilhamento de Informações - CI | 13 | 0,903 | <0,0001 | 3 | 63,627 | 73,358 | 81,531 |
| Compartilhamento de Recursos - CR | 11 | 0,929 | <0,0001 | 1 | 81,318 | - | - |
| Compartilhamento de Riscos e Retornos - CRR (1o Rodada) | 14 | 0,913 | <0,0001 | 2 | 66,974 | 79,949 | - |
| Compartilhamento de Riscos e Retornos - CRR (2o Rodada) | 13 | 0,916 | <0,0001 | 1 | 72,120 | - | - |
| Apoio da Alta Administração - AAA | 13 | 0,859 | <0,0001 | 2 | 56,955 | 73,086 | - |
| Coordenação da Cadeia - CC | 12 | 0,919 | <0,0001 | 2 | 75,193 | 83,858 | - |
| Integração de Processos-Chaves - IPC | 9 | 0,900 | <0,0001 | 1 | 76,320 | - | - |
| Gestão dos Relacionamentos - GR | 12 | 0,803 | <0,0001 | 3 | 49,188 | 65,780 | 74,475 |
| Logística Integrada | 9 | 0,952 | <0,0001 | 1 | 90,971 | - | - |

Tabela 1 – Síntese da AF para integração da cadeia de suprimentos
Fonte: Elaborado pelo autor, 2013.

Todos os construtos apresentaram resultados significativos para o teste de adequação da amostra, medida KMO > 80% (HUTCHESON; SOFRONIOU, 1999). Todos os testes de significância de Bartlett também obtiveram valores significativos com $p < 0,0001$.

### 5.3.2 Compartilhamento de informações - CI

O construto compartilhamento de informações (CI) foi composto por 11 variáveis, conforme Quadro 24.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.1.1 | Acesso a informações sobre novas tecnologias |
| 2.1.2 | Acesso a informações estratégicas da empresa focal |
| 2.1.3 | Acesso a informações operacionais da empresa focal |
| 2.1.4 | Acesso a informações sobre o desenvolvimento de novos produtos |
| 2.1.5 | Acesso a informações do plano mestre de produção da empresa focal |
| 2.1.6 | Acesso a informações da programação de produção da empresa focal |
| 2.1.7 | A Empresa focal consulta a sua empresa quando da alteração da programação da produção |
| 2.1.8 | Informações importantes são prontamente fornecidas |
| 2.1.9 | Além das áreas de suprimentos e manufatura outras áreas da empresa se comunicam com a empresa |

| | |
|---|---|
| | focal |
| 2.1.10 | Existe pró-atividade no compartilhamento de informações |
| 2.1.11 | Acesso a outros fornecedores da empresa focal |
| 2.1.12 | Acesso a outras unidades da empresa focal |
| 2.1.13 | Qual o grau de integração dos sistemas da Empresa Focal com os da sua empresa |

Quadro 24 – Variáveis do construto CI
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O construto compartilhamento de informações obteve índice para a medida de adequação da amostra (KMO) = 0,903, e significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A Análise Fatorial extraiu três componentes (compartilhamento de informações gerais, compartilhamento de informações sobre o plano mestre e programação de produção da empresa focal e, integração de sistemas entre empresas focais e fornecedores locais) que conseguem explicar 81,5% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um bom poder de explicação considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,7 (Tabela 3 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis do construto CI são maiores que 0,5 (Tabela 19 – Apêndice E), o que significa que as variáveis são significativas dentro da cada componente extraído após a rotação dos fatores com o método *Varimax*. Dessa forma, nenhuma variável foi retirada do construto.

Os resultados da pesquisa apontam para um baixo grau de compartilhamento de informações entre as cinco empresas focais com os seus fornecedores locais de primeira camada. A média geral das treze variáveis utilizadas para mensurar o construto CI foi de 2,94, considerando a Escala *Likert* de 7 pontos utilizada no instrumento de coleta, onde 1 = prática inexistente no relacionamento com empresa focal, e 7 = prática comum no relacionamento com empresa focal, conforme apresentado no Quadro 25.

| Nacionalidade | CI_2.1.1 | CI_2.1.2 | CI_2.1.3 | CI_2.1.4 | CI_2.1.5 | CI_2.1.6 | CI_2.1.7 | CI_2.1.8 | CI_2.1.9 | CI_2.1.10 | CI_2.1.11 | CI_2.1.12 | CI_2.1.13 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 2,92 | 2,46 | 2,23 | 2,69 | 4,69 | 5,00 | 4,92 | 3,69 | 2,54 | 3,31 | 1,62 | 1,85 | 1,00 | 2,99 |
| Brasileira | 2,73 | 2,87 | 3,80 | 2,60 | 5,20 | 5,67 | 4,47 | 4,20 | 2,60 | 3,60 | 2,67 | 2,67 | 2,20 | 3,48 |
| Chinesa | 2,00 | 2,00 | 3,67 | 2,33 | 3,87 | 4,87 | 5,20 | 3,67 | 2,33 | 2,93 | 2,87 | 1,47 | 1,07 | 2,94 |
| Coreana | 1,79 | 1,46 | 2,00 | 1,92 | 2,21 | 2,38 | 3,88 | 2,21 | 1,98 | 2,88 | 2,00 | 1,50 | 1,00 | 2,09 |
| Japonesa | 2,30 | 1,96 | 3,52 | 2,78 | 4,30 | 5,22 | 4,00 | 3,61 | 2,09 | 3,39 | 2,30 | 1,83 | 4,17 | 3,19 |
| Média --> | 2,35 | 2,15 | 3,04 | 2,46 | 4,05 | 4,63 | 4,49 | 3,48 | 2,31 | 3,22 | 2,29 | 1,86 | 1,89 | **2,94** |

Quadro 25 – Resumo das médias do construto CI
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O compartilhamento de informações sobre o Plano Mestre de Produção (CI_2.1.5), acesso às informações sobre a Programação da Produção (CI_2.1.6) e acesso às informações referentes a mudanças na Programação da Produção (CI_2.1.7) apresentaram os melhores resultados, com médias de 4,05, 4,63 e 4,49, respectivamente (Quadro 25).

Os resultados da pesquisa para este construto apontam que a prática de compartilhar informações entre empresas focais e fornecedores locais tem como foco manter a continuidade das atividades produtivas. Os resultados das entrevistas também evidenciam a preocupação da empresa focal no compartilhamento de informações inerentes ao planejamento e a programação da produção.

> (Brasileira) "Nossos fornecedores principais utilizam o mesmo ERP que nossa empresa utiliza. Desta forma, é possível o acompanhamento em tempo real de todo o planejamento, alterações e reprogramações [...]. A integração dos sistemas reduziu significativamente as paradas de linhas por falta de informação."
>
> (Coreana) "A cada seis meses fazemos uma reunião com todos os fornecedores aqui na fábrica. O objetivo dessa reunião é apresentar os resultados do semestre anterior bem como informar as previsões de produção para o próximo semestre."
>
> (Japonesa) "Temos um portal eletrônico que é utilizado para compartilhar pedidos de compras, alterações, especificações técnicas, etc. com todos os nossos fornecedores. Isso têm ajudado muito no fluxo de informações."

No entanto, os fornecedores locais das cinco empresas pesquisadas apresentaram um baixo grau de acesso a outras unidades da empresa focal (CI_2.1.12), como também uma baixa integração entre os sistemas corporativos (CI_2.1.13). Dentre os fornecedores locais, apenas os fornecedores F5, F10 e F33 possuem integração sistêmica com a empresa focal de nacionalidade brasileira. Os fornecedores F5 e F10 estão localizados no site da empresa focal de nacionalidade brasileira, configurando, desta forma, um consórcio modular.

Os fornecedores F5 e F33 também conseguem compartilhar informações com a empresa focal de nacionalidade japonesa em níveis satisfatórios (média de 4,15 e 4,07, respectivamente). Pelo fato de possuir um portal eletrônico compartilhado, a empresa focal de nacionalidade japonesa apresentou média de 4,17 para a variável integração dos sistemas (CI_2.1.13), melhor resultado para esta variável considerando as cinco empresas focais pesquisadas.

Para Chopra e Meindl (2011), o compartilhamento de informações é essencial para a integração e o desempenho de uma cadeia de suprimentos, pois oferece a base para o processo de tomada de decisão, pois funciona como mecanismo de ligação que permite que os outros elementos da cadeia de suprimentos atuem de forma conjunta como o objetivo de integrar a cadeia como um todo.

Simatupang e Sridharam (2002) acrescentam que o compartilhamento de informações entre clientes e fornecedores possibilita maior nível de integração da cadeia de suprimentos ao possibilitar um melhor fluxo de materiais ao longo da cadeia, eliminando os desperdícios e otimizando os processos na geração de maior valor para o cliente final da cadeia. O compartilhamento de informações resulta em melhor coordenação da cadeia e na otimização dos esforços ao longo de toda a cadeia.

### 5.3.3 Compartilhamento de recursos - CR

O construto compartilhamento de recursos (CR) foi composto por 11 variáveis, conforme Quadro 26.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.2.1 | Uso conjunto de embalagens vai e vem |
| 2.2.2 | Uso conjunto de dispositivos para a entrega de material |
| 2.2.3 | Compartilhamento de instalações |
| 2.2.4 | Compartilhamento dos recursos de manufatura |
| 2.2.5 | Compartilhamento de novas tecnologias |
| 2.2.6 | Compartilhamento de mão-de-obra especializada |
| 2.2.7 | Compartilhamento de mão-de-obra operacional |
| 2.2.8 | Na falta de matéria-prima existe a prática de empréstimo entre fornecedor e empresa focal |
| 2.2.9 | Compartilhamento de veículos de carga |
| 2.2.10 | Compartilhamento de equipamentos de movimentação de material |
| 2.2.11 | Compartilhamento de Fretes no ressuprimento de Matéria-prima |

Quadro 26 – Variáveis do construto CR; Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O construto compartilhamento de recursos obteve índice para a medida de adequação da amostra (KMO) = 0,929 e significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF para este construto.

A AF extraiu um único componente que consegue explicar 81,3% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado. Os resultados para esse construto também indicam que todas as variáveis possuem um alto poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0.8 (Tabela 4 – Apêndice D). Os resultados da pesquisa para este construto evidenciam um baixo grau de compartilhamento de recursos entre as cinco empresas focais do subsetor eletroeletrônico com os fornecedores locais de primeira camada. A média geral para esse construto foi de 1,58 conforme apresentado no Quadro 27.

| Nacionalidade | CR_2.2.1 | CR_2.2.2 | CR_2.2.3 | CR_2.2.4 | CR_2.2.5 | CR_2.2.6 | CR_2.2.7 | CR_2.2.8 | CR_2.2.9 | CR_2.2.10 | CR_2.2.11 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,43 | 1,46 | 1,23 | 1,08 | 1,77 | 1,15 | 1,08 | 1,54 | 1,39 | 1,39 | 1,00 | 1,32 |
| Brasileira | 2,27 | 2,33 | 1,93 | 1,53 | 2,13 | 2,00 | 1,67 | 1,87 | 2,27 | 2,33 | 2,07 | 2,04 |
| Chinesa | 1,80 | 1,60 | 1,80 | 1,20 | 1,80 | 1,67 | 1,40 | 1,67 | 1,47 | 1,33 | 1,13 | 1,53 |
| Coreana | 1,75 | 1,83 | 1,50 | 1,33 | 1,83 | 1,92 | 1,25 | 1,88 | 1,29 | 1,42 | 1,21 | 1,56 |
| Japonesa | 1,30 | 1,65 | 1,44 | 1,22 | 1,61 | 1,78 | 1,30 | 1,44 | 1,26 | 1,61 | 1,04 | 1,42 |
| **Média -->** | 1,71 | 1,78 | 1,58 | 1,27 | 1,83 | 1,70 | 1,34 | 1,68 | 1,53 | 1,61 | 1,29 | **1,58** |

Quadro 27 – Resumo das médias do construto CR
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O compartilhamento de recursos entre empresas focais e fornecedores locais de primeira camada é restrito a poucos relacionamentos. Somente os fornecedores F5, F10 e F33 em seus relacionamentos com a empresa focal de nacionalidade brasileira, do fornecedor F5 com a empresa focal de nacionalidade coreana, do fornecedor F6 com as empresas focais de nacionalidade coreana e japonesa, do fornecedor F21 com as empresas focais de nacionalidade chinesa, coreana e japonesa e, do fornecedor F24 com a empresa focal de nacionalidade coreana apresentaram médias superiores a 4 na mensuração desse construto.

De acordo com as narrativas dos gestores de suprimentos das empresas focais pesquisadas, a utilização de embalagens vai-e-vem, de dispositivos para a entrega de materiais e compartilhamento de frete com os fornecedores são restritas a poucos relacionamentos. Isso corrobora os resultados obtidos com a mensuração das variáveis do construto CR.

> (Brasileira) "Realizamos no passado um estudo de otimização do fluxo logístico com o nosso fornecedor de peças injetadas (F5) que resultou no desenvolvimento de carrinhos de movimentação e armazenamento de materiais. Os carrinhos são padronizados e utilizamos esses dispositivos em todas as etapas do processo."
>
> (Brasileira) "[...] os insumos de alguns de nossos fornecedores locais provenientes de São Paulo utilizam as mesmas carretas que transportam os nossos insumos."
>
> (Chinesa) "Utilizamos embalagens vai-e-vem com alguns de nossos fornecedores locais como também dispositivos para movimentação, transporte e armazenamento de peças plásticas".
>
> (Chinesa) "Para alguns de nossos fornecedores locais, negociamos inclusive preço de frete junto aos nossos parceiros globais. [...] é uma forma de mantermos os nossos custos dentro do que foi planejado."
>
> (Coreana) "Temos um fornecedor local (F24) que é referência em soluções de otimização de processos. Eles desenvolveram dispositivos de movimentação de materiais (peças injetadas) com praticamente todos os seus clientes. Com certeza, isso ajuda muito no dia-a-dia, principalmente no nosso caso que temos um grande volume de produção."

De acordo com Lee (2000) e Stank *et al.* (2001), o compartilhamento de recursos é uma dimensão essencial para a integração da cadeia de suprimentos. Para Bengtsson e Kock (2000), nos relacionamentos entre parceiros, por mais que exista a concorrência entre eles, existe espaço para a cooperação mútua e o compartilhamento de benefícios através do compartilhamento de recursos, habilidades e capacidades. Nesse contexto, os objetivos da cadeia de suprimentos são mais importantes que os objetivos individuais dos parceiros.

Bowersox e Closs (2010) acrescentam que o processo de integração da cadeia de suprimentos representa o rompimento dos limites de propriedade e de estruturas organizacionais tradicionais que dificultam a sincronização e a otimização dos processos logísticos. Para Dyer e Singh (1998), o compartilhamento de recursos potencializa a geração de valor entre os parceiros, uma vez que, sob a ótica da visão baseada em recursos, determinados benefícios conjuntos não podem ser obtidos por cada parte isoladamente, proporcionando, desta forma, redução nos custos de operação, potencializando os investimentos para ampliação dos recursos logísticos dos parceiros.

### 5.3.4 Compartilhamento de riscos e retornos – CRR

O construto compartilhamento de riscos e retornos (CRR) foi composto por 14 variáveis, conforme apresentado no Quadro 28.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.3.1 | Empresa focal e fornecedor estabelecem metas em comum |
| 2.3.2 | Riscos e retornos são compartilhados |
| 2.3.3 | Preço de venda, custo de produção e margem de contribuição são compartilhados entre empresa focal e fornecedores |
| 2.3.4 | As bases de negociação são orientadas a relação ganha-ganha |
| 2.3.5 | Uso da prática de glosa por parte da empresa focal em caso de atraso nas entregas ou paralização de seu processo produtivo por falta de matéria-prima |
| 2.3.6 | O Fornecedor é consultado quando da realização de uma grande negociação entre empresa focal e mercado |
| 2.3.7 | Riscos operacionais são compartilhados |
| 2.3.8 | Riscos tecnológicos são compartilhados |
| 2.3.9 | Riscos referentes a fatores humanos são compartilhados |
| 2.3.10 | Riscos referentes à disponibilidade de transportes são compartilhados |
| 2.3.11 | Riscos de fornecimento são compartilhados |
| 2.3.12 | Riscos referentes a variações da demanda são compartilhados |
| 2.3.13 | Riscos referentes a variações econômicas e políticas são compartilhados |
| 2.3.14 | Riscos legais são compartilhados |

Quadro 28 – Variáveis do construto CRR
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O construto compartilhamento de riscos e retornos obteve índice para a medida de adequação da amostra (KMO) = 0,913 e significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A matriz anti-imagem do construto compartilhamento de riscos e retornos (Tabela 5 – Apêndice D) apresenta o poder de explicação dos fatores em cada uma das variáveis analisadas, mostrando valores acima de 0,8 com exceção da variável CRR_2.3.5 (0,409).

Ao se retirar a variável CRR_2.3.5 do modelo e executando novamente a AF, observa-se uma melhora no índice KMO que passou de 0,913 para 0,916, aumentando, dessa forma, o poder de explicação das variáveis que integram o construto compartilhamento de riscos e retornos. O valor do teste de esfericidade de Bartlett apresentou valor de $p < 0,0001$, também considerado satisfatório.

A variância total explicada para o construto compartilhamento de riscos e retornos, após a segunda rodada da AF, extraiu um único componente que consegue explicar aproximadamente

72% da variância total dos dados originais. A nova matriz anti-imagem (Tabela 6 - Apêndice D) do construto CRR apresenta valores acima de 0,8, o que indica que todas as variáveis possuem um poder de explicação alto considerando todos os fatores obtidos pela AF.

Os resultados obtidos com a mensuração das variáveis do construto CRR indicam que a prática de compartilhar riscos e retornos entre os parceiros da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM são ainda incipientes. A análise dos dados indica a preocupação em compartilhar riscos legais (CRR_2.3.14) que obteve a maior média dentre as variáveis do construto (média = 3,09), seguido do compartilhamento dos riscos de fornecimento (CRR_2.3.11), com média = 2,60, conforme dados apresentados no Quadro 29. O compartilhamento de metas e objetivos comuns entre os parceiros (variável CRR_2.3.1) e o compartilhamento riscos associados a fatores humanos (variável CRR_2.3.9), apresentaram resultados inferiores a 1,50. Observa-se no Quadro 29 que todas as cinco empresas focais apresentaram resultados inferiores a 3.

| Nacionalidade | CRR_2.3.1 | CRR_2.3.2 | CRR_2.3.3 | CRR_2.3.4 | CRR_2.3.6 | CRR_2.3.7 | CRR_2.3.8 | CRR_2.3.9 | CRR_2.3.10 | CRR_2.3.11 | CRR_2.3.12 | CRR_2.3.13 | CRR_2.3.14 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,39 | 1,15 | 1,31 | 1,69 | 1,92 | 1,39 | 1,62 | 1,23 | 1,54 | 2,39 | 1,77 | 1,39 | 1,39 | 1,55 |
| Brasileira | 2,13 | 1,93 | 2,20 | 3,73 | 2,13 | 2,20 | 2,07 | 2,00 | 2,47 | 2,80 | 2,20 | 2,13 | 4,07 | 2,47 |
| Chinesa | 1,20 | 1,87 | 1,60 | 1,87 | 2,47 | 1,73 | 1,60 | 1,20 | 2,80 | 3,07 | 2,93 | 1,80 | 3,73 | 2,14 |
| Coreana | 1,17 | 1,29 | 1,92 | 2,33 | 1,92 | 1,75 | 2,08 | 1,17 | 1,83 | 2,42 | 1,96 | 1,58 | 3,04 | 1,88 |
| Japonesa | 1,13 | 2,13 | 1,78 | 3,26 | 2,48 | 1,65 | 1,78 | 1,30 | 1,96 | 2,35 | 1,96 | 1,91 | 3,22 | 2,07 |
| **Média -->** | 1,40 | 1,68 | 1,76 | 2,58 | 2,18 | 1,74 | 1,83 | 1,38 | 2,12 | 2,60 | 2,16 | 1,76 | 3,09 | **2,02** |

Quadro 29 – Resumo das médias do construto CRR
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Nos relacionamentos analisados, verifica-se que somente nos relacionamentos entre os fornecedores locais F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira existe o compartilhamento de riscos e retornos de forma significativa, com média superior a 5.

A análise das entrevistas dos gestores de suprimentos das empresas focais de nacionalidade brasileira e coreana ressaltam a complexidade do marco regulatório do PIM com vistas a minimizar os riscos legais inerentes as suas operações.

> (Brasileira) "O processo de importação de insumos no PIM é muito complexo. Já tivemos sérios problemas no passado com alguns de nossos fornecedores locais. Atualmente, acompanhamos de perto todo esse processo. Se ocorrer alguma coisa, é o nome de nossa empresa que irá aparecer."

> (Coreana) "A legislação que regulamenta o PIM é muito complexa. Nosso departamento jurídico, quando necessário, sempre auxilia os nossos fornecedores em determinadas situações. Procuramos trabalhar em conjunto para que nada saia errado."

Nos fragmentos de discurso do gestor de suprimentos da empresa focal de nacionalidade chinesa, evidencia-se a preocupação quanto à disponibilidade de transportes (CRR_2.3.10), dos riscos de fornecimento (CRR_2.3.11) e dos riscos de variações da demanda (CR_2.3.12).

> (Chinesa) "A disponibilidade de transporte para atender as necessidades das empresas instaladas no PIM não é satisfatória. Em períodos de alta demanda, existe dificuldade para embarcarmos insumos bem como produtos acabados. Para assegurar a continuidade de nossas operações produtivas, temos acordos de reserva com os nossos principais transportadores. [...] se nossos fornecedores tiverem problemas, disponibilizamos parte de nossas reservas junto aos transportadores para atender os nossos fornecedores locais. [...] uma vez identificados quaisquer riscos que possam afetar a nossa produção, nosso pessoal da logística corre atrás das contingências. [...] o setor de suprimentos também monitora as dificuldades de nossos fornecedores para ressuprir a nossa empresa."

Os resultados desse construto corroboram os resultados verificados com a análise do construto CI. Nos relacionamentos entre empresas focais com os fornecedores locais, existe uma orientação para a não interrupção das atividades produtivas, principalmente por falta de insumos. Nesse sentido, existe uma preocupação com os riscos relacionados à variação da demanda e seus impactos sobre o processo de ressuprimento das empresas focais.

Para Cooper e Ellram (1993), o compartilhamento de riscos e retornos é um condicionante para a formação de cadeias de suprimentos integradas. Autores como Lee (2000), Simatupang *et al.* 2002), Forme *et al.* (2007) e Soosay *et al.* (2008), argumentam que o compartilhamento de riscos e retornos entre os parceiros gera fontes de vantagens competitivas para a cadeia, resultando em um melhor desempenho. Sob esse prisma, o compartilhamento de riscos e retornos sobre elementos operacionais se sobrepõem ao compartilhamento de riscos e retornos que são estratégicos nos relacionamentos entre empresas focais com fornecedores locais, inibindo, dessa forma, a geração de fontes de vantagem competitiva no âmbito da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

### 5.3.5 Apoio da alta administração - AAA

O construto apoio da alta administração (AAA) foi composto por 13 variáveis, conforme apresentado no Quadro 30.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.4.1 | A Matriz da Empresa Focal incentiva o desenvolvimento de relacionamentos com fornecedores do PIM |
| 2.4.2 | A Alta Administração da Empresa Focal comunica com clareza os objetivos e metas a serem atingidos |
| 2.4.3 | A Alta Administração de sua Empresa comunica com clareza os objetivos e metas a serem atingidos |
| 2.4.4 | Qual o grau de relacionamento entre os gestores da Alta Administração da Empresa Focal com os gestores de sua Empresa |
| 2.4.5 | Comprimisso da Alta Administração da Empresa Focal com a Melhoria Contínua das Operações |
| 2.4.6 | Comprimisso da Alta Administração de sua Empresa com a Melhoria Contínua das Operações |
| 2.4.7 | A Alta Administração da Empresa Focal estimula e dá suporte as Operações Logísticas |
| 2.4.8 | A Alta Administração de sua Empresa estimula e dá suporte as Operações Logísticas |
| 2.4.9 | A Alta Administração da Empresa Focal aloca coerentemente os Recursos Logísticos necessários as Operações |
| 2.4.10 | A Alta Administração de sua Empresa aloca coerentemente os Recursos Logísticos necessários as Opeações |
| 2.4.11 | Avaliação sistemática das Operações Logísticas pela Alta Administração da Empresa Focal |
| 2.4.12 | Avaliação sistemática das Operações Logísticas pela Alta Administração de sua Empresal |
| 2.4.13 | Avaliação conjunta e sistemática das Operações Logísticas pela Alta Administração |

Quadro 30 – Variáveis do construto AAA
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O construto apoio da alta administração obteve índice para a medida de adequação da amostra (KMO) = 0,859 e significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu dois componentes (apoio ao desenvolvimento dos relacionamentos e, apoio as operações logísticas e melhoria contínua) que conseguem explicar, aproximadamente, 73% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um bom poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,7 (Tabela 7– Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis do construto AAA são maiores que 0,6 (Tabela 20 – Apêndice E), o que significa que as variáveis são significativas dentro da cada componente extraído após a rotação dos fatores com o método *Varimax*. Na mensuração

dos resultados desse construto, todas as cinco empresas focais pesquisadas, considerando as treze variáveis do construto AAA apresentaram resultados superiores a 3,5, com média geral de 3,88, conforme apresentado no Quadro 31.

| Nacionalidade | AAA_2.4.1 | AAA_2.4.2 | AAA_2.4.3 | AAA_2.4.4 | AAA_2.4.5 | AAA_2.4.6 | AAA_2.4.7 | AAA_2.4.8 | AAA_2.4.9 | AAA_2.4.10 | AAA_2.4.11 | AAA_2.4.12 | AAA_2.4.13 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 4,08 | 1,85 | 5,77 | 2,39 | 3,15 | 6,08 | 2,23 | 5,39 | 2,15 | 4,62 | 2,23 | 4,85 | 1,92 | 3,59 |
| Brasileira | 4,67 | 2,60 | 6,07 | 2,73 | 2,67 | 6,00 | 2,67 | 5,80 | 2,53 | 5,67 | 2,47 | 5,33 | 2,27 | 3,96 |
| Chinesa | 5,07 | 2,80 | 6,27 | 3,13 | 2,47 | 6,27 | 2,07 | 6,27 | 2,00 | 5,47 | 1,87 | 5,53 | 1,80 | 3,92 |
| Coreana | 4,88 | 2,42 | 6,04 | 2,38 | 1,96 | 6,13 | 1,75 | 5,83 | 1,71 | 5,67 | 1,63 | 5,67 | 1,67 | 3,67 |
| Japonesa | 4,61 | 3,74 | 6,04 | 3,17 | 3,48 | 6,00 | 3,09 | 5,78 | 3,00 | 5,44 | 2,96 | 5,22 | 2,52 | 4,23 |
| **Média -->** | 4,66 | 2,68 | 6,04 | 2,76 | 2,74 | 6,09 | 2,36 | 5,81 | 2,28 | 5,37 | 2,23 | 5,32 | 2,04 | **3,88** |

Quadro 31 – Resumo das médias do construto AAA
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O compromisso da alta administração dos fornecedores locais com a melhoria contínua de suas operações (AAA_2.4.6) e o comprometimento da alta administração dos fornecedores locais com o processo de comunicação dos objetivos e metas a serem atingidos (AAA_2.4.3) foram avaliados com médias de 6,09 e 6,04 respectivamente (Quadro 35), obtendo, dessa forma, as melhores avaliações dentre as 13 (treze) variáveis do construto.

Por outro lado, conforme apresentado no Quadro 31, a avaliação conjunta e sistemática das operações pela alta administração (AAA_2.4.13), a avaliação sistemática das operações pela alta administração da empresa focal (AAA_2.4.11), a alocação por parte da alta administração da empresa focal dos recursos logísticos necessários à operação (AAA_2.4.9), o suporte e o estímulo por parte da alta administração da empresa focal para as operações logísticas (AAA_2.4.7), o comprometimento da alta administração da empresa focal com o processo de comunicação dos objetivos e metas a serem atingidos (AAA_2.4.2), o compromisso da alta administração da empresa focal com a melhoria contínua das operações (AAA_2.4.5) e o grau de relacionamento entre os gestores da alta administração da empresa focal com os gestores dos fornecedores (AAA_2.4.4) apresentaram médias inferiores a 3.

Os resultados desse construto indicam um apoio significativo por parte da alta administração dos fornecedores locais para as operações logísticas (variáveis AAA_2.4.3, AAA_2.4.6, AAA_2.4.8, AAA_2.4.10 e AAA_2.4.12, com resultados superiores a 5). Entretanto, as variáveis que foram utilizadas para mensurar o apoio às operações logísticas por parte da alta

administração das empresas focais obtiveram médias inferiores a 3 (AAA_2.4.2, AAA_2.4.5, AAA_2.4.7, AAA_2.4.9 e, AAA_2.4.11).

No entanto, os fragmentos de discursos dos gestores das empresas focais de nacionalidade americana, chinesa e coreana divergem dos resultados obtidos junto aos fornecedores locais de primeira camada.

> (Americana) "Nossa empresa está comprometida em melhorar continuamente as nossas operações [...]. Pertencemos a um segmento industrial (automobilístico) extremamente dinâmico e competitivo. Assim como somos apoiados por nossos clientes (montadoras), apoiamos os nossos fornecedores locais a se desenvolverem [...]. Lógico, nem todos."
>
> (Chinesa) "Sempre que necessário, damos todo o suporte necessário para que os nossos fornecedores sejam capazes de suprir as nossas necessidades. Em alguns casos, como mencionei anteriormente, compartilhamos até os nossos recursos logísticos [...]."
>
> (Coreana) "Nossa planta em Manaus é uma das maiores do mundo. Precisamos desenvolver e apoiar os nossos principais fornecedores locais. "

Os resultados da pesquisa quali-quantitativa para esse construto indicam a existência de divergências quanto ao apoio da alta administração das empresas focais para as operações logísticas. Os gestores das empresas focais afirmam, em seus fragmentos de discurso, que apoiam as operações logísticas junto aos fornecedores locais, diferentemente dos dados obtidos junto aos fornecedores locais.

O Apoio da alta administração reflete-se no reconhecimento das iniciativas de integração da cadeia de suprimentos como estratégia relacionada ao desenvolvimento de parcerias com outros membros da cadeia a fim de promover as práticas colaborativas, melhorar a comunicação e integração de processos (CHEN; PAULRAJ, 2004). O apoio da alta administração é um condicionante para as iniciativas de integração da cadeia de suprimentos.

### 5.3.6 Coordenação da cadeia – CC

O construto coordenação da cadeia (CC) foi composto por 12 variáveis, conforme apresentado no Quadro 32.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.5.1 | Coordenação das Operações Logísticas conjuntas (Rede Logística) |
| 2.5.2 | Coodenação de Informações |
| 2.5.3 | Níveis de Estoque são definidos e controlados de forma conjunta |
| 2.5.4 | Custos de Manufatura são definidos e controlados de forma conjunta |
| 2.5.5 | Custos de Estoques são definidos e controlados de forma conjunta |
| 2.5.6 | Os tempos de reposição de estoque são definidos e controlados de forma conjunta |
| 2.5.7 | Os custos de transporte são definidos e controlados de forma conjunta |
| 2.5.8 | Os custos de mão-de-obra logística são definidos e controlados de forma conjunta |
| 2.5.9 | Existe incentivo conjunto para a otimização das operações logísticas dentro da cadeia de suprimentos do PIM |
| 2.5.10 | Os lotes de compra são negociados entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 2.5.11 | Alinhamento de metas e objetivos entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 2.5.12 | Alinhamento de Incentivos entre as Funções Organizacionais |

Quadro 32 – Variáveis do construto CC
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O construto coordenação da cadeia obteve índice para a medida de adequação da amostra (KMO) = 0,919 e significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A Análise Fatorial extraiu dois componentes (coordenação das operações logísticas e, coordenação do fluxo de informações e apoio para otimização das operações) que conseguem explicar, aproximadamente, 84% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um alto poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 8 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis do construto CC são maiores que 0,6 (Tabela 21 – Apêndice E), o que significa que as variáveis são significativas dentro da cada componente extraído após a rotação dos fatores com o método *Varimax*. Na avaliação dos resultados desse construto, todas as empresas focais pesquisadas tiveram média geral abaixo de 3. Somente a variável CC_2.5.2 (coordenação de informações) teve média geral superior a 3,5, conforme apresentado no Quadro 33.

| Nacionalidade | CC_2.5.1 | CC_2.5.2 | CC_2.5.3 | CC_2.5.4 | CC_2.5.5 | CC_2.5.6 | CC_2.5.7 | CC_2.5.8 | CC_2.5.9 | CC_2.5.10 | CC_2.5.11 | CC_2.5.12 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 2,08 | 3,46 | 2,39 | 1,62 | 1,62 | 1,54 | 1,15 | 1,31 | 2,39 | 2,46 | 2,77 | 1,00 | 1,98 |
| Brasileira | 2,67 | 3,80 | 2,87 | 1,87 | 2,13 | 2,53 | 2,07 | 1,87 | 3,20 | 3,27 | 2,27 | 1,53 | 2,51 |
| Chinesa | 3,07 | 2,93 | 2,33 | 2,07 | 2,27 | 3,07 | 1,53 | 1,67 | 2,80 | 2,93 | 1,67 | 1,00 | 2,28 |
| Coreana | 2,13 | 3,54 | 2,17 | 1,46 | 1,67 | 2,67 | 1,58 | 1,25 | 2,83 | 2,54 | 1,25 | 1,04 | 2,01 |
| Japonesa | 2,74 | 5,48 | 2,48 | 1,35 | 1,78 | 2,17 | 1,35 | 1,44 | 4,83 | 2,13 | 1,44 | 1,13 | 2,36 |
| **Média -->** | 2,54 | 3,84 | 2,45 | 1,67 | 1,89 | 2,40 | 1,54 | 1,51 | 3,21 | 2,67 | 1,88 | 1,14 | **2,23** |

Quadro 33 – Resumo das médias do construto CC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

As práticas de definição e controle conjunto dos custos de manufatura (CC_2.5.4), dos custos de estoques (CC_2.5.5), dos custos de transporte (CC_2.5.7), dos custos de mão-de-obra (CC_2.5.8), o alinhamento de metas e objetivos entre empresa focal e fornecedores de primeira camada (CC_2.5.11) e o alinhamento de incentivos entre as funções organizacionais entre os parceiros obtiveram médias inferiores a 2.

A coordenação da cadeia entre empresas focais e fornecedores locais é restrita a poucos relacionamentos, com destaque para os esforços de coordenação entre os fornecedores F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, com médias de 6,17, 6,17 e 5,25, respectivamente, e os esforços de coordenação entre o fornecedor F24 com a empresa focal de nacionalidade chinesa com média igual a 4,33.

Os fragmentos de discurso do gestor de suprimentos da empresa focal de nacionalidade brasileira confirma o elevado grau de coordenação junto aos fornecedores locais F5, F10 e F33.

> (Brasileira) "Temos investidos milhões de dólares em conjunto com alguns de nossos fornecedores locais, principalmente na integração de nossos sistemas [...]. Como retorno, temos uma melhor coordenação de nossas atividades, desde o planejamento até a produção final [...].
>
> [...] com nossos principais fornecedores, sempre procuramos planejar as operações, níveis de estoque e custos de forma conjunta.
>
> [...] incentivamos a melhoria contínua de nossas operações. [...] nossas metas e objetivos são avaliados periodicamente."

Na análise dos fragmentos de discurso dos demais gestores de suprimentos das empresas focais pesquisadas, não foram evidenciados esforços para melhorar a coordenação da cadeia de suprimentos. Os dados da pesquisa quantitativa também corroboram com essa constatação, ou seja, os esforços para a coordenação da cadeia é restrita a poucos relacionamentos.

Para Sahin e Robinson (2002), a coordenação da cadeia de suprimentos proporciona o alinhamento das decisões dos parceiros e direciona-os para o atingimento dos objetivos da cadeia. Segundo Chopra e Meindl (2003), a coordenação da cadeia de suprimentos melhora se todos os membros realizarem ações nos diversos estágios da cadeia que, em conjunto, aumentem os lucros totais da cadeia.

Lau *et al.* (2008) acrescentam que a coordenação da cadeia de suprimentos é indispensável para reduzir os níveis de estoque e neutralizar as incertezas provocadas pelas variações da demanda ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Para Chopra e Meindl (2003) e Kelle e Akbulut (2005), a prática de incentivos, o compartilhamento de informações, o alinhamento operacional entre os parceiros e confiança apresentam-se como facilitadores para que haja coordenação na cadeia.

### 5.3.7 Integração de processos-chave – IPC

O construto integração de processos-chave (IPC) foi composto por 9 variáveis, conforme apresentado no Quadro 34.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.6.1 | Compatibilidade da Estrutura Logística entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 2.6.2 | Padronização do Fluxo de Material |
| 2.6.3 | Padronização dos Lotes de Produção |
| 2.6.4 | Padronização dos Dispositivos de Entrega de Material |
| 2.6.5 | Padronização das Instalações para Armazenamento |
| 2.6.6 | Padronização dos Veículos e Equipamentos de Transporte |
| 2.6.7 | Padronização dos Sistemas de Mensuração de Desempenho |
| 2.6.8 | Padronização dos Sistemas de Informação |
| 2.6.9 | Padronização dos Procedimentos Operacionais |

Quadro 34 – Variáveis do construto IPC
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O construto integração de processos-chave obteve índice para a medida de adequação da amostra (KMO) = 0,900 e significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu um único componente que consegue explicar, aproximadamente, 76% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um alto poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 9 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis são maiores que 0,7, o que significa que as variáveis são significativas dentro do fator extraído pela AF, conforme demonstrado na Tabela 22 (Apêndice E).

Os resultados da pesquisa para esse construto também indicam um baixo grau de integração dos processos-chave entre as cinco empresas focais pesquisadas com os seus fornecedores locais de primeira camada. Todas as cinco empresas focais obtiveram média geral inferior a 3 e, média geral igual 2,20, conforme apresentado no Quadro 35.

| Nacionalidade | IPC_2.6.1 | IPC_2.6.2 | IPC_2.6.3 | IPC_2.6.4 | IPC_2.6.5 | IPC_2.6.6 | IPC_2.6.7 | IPC_2.6.8 | IPC_2.6.9 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,15 | 2,31 | 2,62 | 2,92 | 1,31 | 1,46 | 2,46 | 1,15 | 1,23 | 1,85 |
| Brasileira | 2,13 | 2,53 | 3,07 | 3,00 | 2,07 | 2,53 | 2,33 | 2,33 | 2,40 | 2,49 |
| Chinesa | 3,13 | 4,00 | 3,47 | 3,07 | 2,07 | 2,07 | 2,40 | 1,13 | 1,80 | 2,57 |
| Coreana | 1,71 | 2,42 | 2,83 | 2,21 | 1,50 | 2,08 | 1,46 | 1,13 | 1,67 | 1,89 |
| Japonesa | 1,83 | 3,35 | 2,26 | 2,52 | 1,35 | 2,09 | 2,35 | 1,26 | 2,65 | 2,18 |
| **Média -->** | 1,99 | 2,92 | 2,85 | 2,74 | 1,66 | 2,05 | 2,20 | 1,40 | 1,95 | **2,20** |

Quadro 35 – Resumo das médias do construto IPC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

As variáveis compatibilidade da estrutura logística entre os parceiros (IPC_3.6.1), padronização das instalações para armazenamento (IPC_2.6.5), padronização dos sistemas de informação (IPC_3.6.8) e, padronização dos procedimentos operacionais (IPC_2.6.9) foram avaliadas com médias inferiores a 2 (Quadro 35).

As narrativas dos gestores de suprimentos das empresas focais de nacionalidade brasileira e chinesa evidenciam algumas iniciativas adotadas para integração dos processos-chaves junto aos fornecedores locais.

> (Brasileira) "Somos interligados via sistema de esteira com o nosso fornecedor de peças plásticas e EPS (F5). Esse investimento possibilitou a redução de nossos níveis de estoque bem como a otimização da área de armazenagem. [...] os insumos de nosso fornecedor saem praticamente direto de suas linhas de produção para as nossas linhas de produção.

> [...] utilizamos também carrinhos para movimentação e armazenamento de materiais. [...] os carrinhos são padronizados e utilizamos esses dispositivos em todas as etapas do processo.
>
> Nossos fornecedores principais utilizam o mesmo ERP que nossa empresa utiliza [...]."
>
> (Chinesa) "Trabalhamos com *Kanbans* de ressuprimento com alguns de nossos fornecedores locais, principalmente os que fornecem insumos volumosos. [...] também utilizamos dispositivos de movimentação e armazenamento de materiais padronizados com os nossos principais fornecedores locais.
>
> [...] os lotes de compras junto aos fornecedores locais são padronizados."

Assim como nos demais construtos utilizados para avaliar a integração entre empresas focais e os seus fornecedores locais, a integração de processos-chave é restrita a poucos relacionamentos. Destaque para a integração dos fornecedores locais F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira (médias 6,0, 6,33 e 6,0) e, do fornecedor F24 com as empresas focais de nacionalidade americana, coreana e chinesa (médias 3,67, 3,89 e 4,11).

Com exceção desses relacionamentos, não foram verificadas diferenças significativas nos demais relacionamentos.

Algumas iniciativas isoladas foram evidenciadas nas narrativas dos gestores de suprimentos das cinco empresas focais. Entretanto, destaca-se a integração do fornecedor F5 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, cuja integração caracteriza a existência de um consórcio modular.

De acordo com Cooper *et al.* (1997), Lambert *et al.* (1998) e Croxton *et al.* (2001), a gestão da cadeia de suprimentos consiste na integração dos processos-chave de negócios do cliente final aos fornecedores iniciais que fornecem produtos, serviços e informações que agregam valor ao cliente e aos *stakeholders*. Nessa direção, verificam-se oportunidades para a integração dos processos e funções entre os parceiros da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, com vistas à geração de vantagens competitivas para toda a cadeia de suprimentos.

### 5.3.8 Gestão dos relacionamentos - GR

O construto gestão dos relacionamentos (GR) foi composto por 12 variáveis, conforme apresentado no Quadro 36.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.7.1 | Cooperação em ações coordenadas entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 2.7.2 | Contratos de Longo Prazo entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 2.7.3 | Formação de Alianças Estratégicas com a Empresa Focal |
| 2.7.4 | Realização de Operações Logísticas em Parceria |
| 2.7.5 | Relacionamentos com Entidades Externas (SUFRAMA, Governo do Estado e Receita Federal) |
| 2.7.6 | Relacionamentos com outros Fornecedores da Empresa Focal |
| 2.7.7 | Relacionamentos com outras Empresas Focais do Setor Eletroeletrônico do PIM |
| 2.7.8 | Relacionamentos com Empresas Competidoras |
| 2.7.9 | Uso do Marketing de Relacionamento |
| 2.7.10 | Visão da Cadeia de Suprimentos como uma Rede Interorganizacional |
| 2.7.11 | Relacionamentos não são baseados em Pedidos de Compra |
| 2.7.12 | Relacionamentos Longos entre Empresa Focal e Fornecedores |

Quadro 36 – Variáveis do construto GR
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto gestão dos relacionamentos foi igual a 0,803, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu três componentes (gestão dos relacionamentos entre os parceiros da cadeia, gestão dos relacionamentos com atores externos e, gestão dos relacionamentos com empresas competidoras) que conseguem explicar, aproximadamente, 74% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um poder de explicação satisfatório considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,6 (Tabela 10 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis do construto GR são maiores que 0,6 (Tabela 23 – Apêndice E), o que significa que as variáveis são significativas dentro da cada componente extraído após a rotação dos fatores com o método *Varimax*.

Os resultados da mensuração desse construto indica que existem esforços entre os parceiros da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM para a manutenção e o

fortalecimento dos relacionamentos ao longo da cadeia. A média geral das cinco empresas focais pesquisadas foi de 3,80, conforme apresentado no Quadro 37.

| Nacionalidade | GR_2.7.1 | GR_2.7.2 | GR_2.7.3 | GR_2.7.4 | GR_2.7.5 | GR_2.7.6 | GR_2.7.7 | GR_2.7.8 | GR_2.7.9 | GR_2.7.10 | GR_2.7.11 | GR_2.7.12 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 2,08 | 3,92 | 1,54 | 1,62 | 5,46 | 4,15 | 5,92 | 3,15 | 1,77 | 5,54 | 3,46 | 5,77 | 3,70 |
| Brasileira | 3,13 | 5,20 | 2,47 | 2,73 | 5,87 | 4,93 | 6,07 | 3,80 | 1,47 | 5,93 | 2,93 | 5,27 | 4,15 |
| Chinesa | 1,73 | 3,53 | 1,07 | 2,27 | 6,13 | 5,27 | 6,20 | 4,07 | 1,87 | 6,13 | 2,47 | 4,27 | 3,75 |
| Coreana | 1,58 | 3,17 | 1,17 | 1,58 | 5,96 | 4,83 | 5,92 | 3,79 | 1,50 | 6,21 | 2,21 | 3,92 | 3,49 |
| Japonesa | 2,30 | 4,87 | 1,44 | 1,91 | 5,96 | 4,52 | 5,96 | 3,87 | 1,61 | 6,09 | 3,30 | 5,22 | 3,92 |
| **Média -->** | 2,17 | 4,14 | 1,53 | 2,02 | 5,88 | 4,74 | 6,01 | 3,74 | 1,64 | 5,98 | 2,87 | 4,89 | **3,80** |

Quadro 37 – Resumo das médias do construto GR
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Os fornecedores locais pesquisados indicam a existência de relacionamentos com outras empresas focais do PIM (GR_2.7.7), além dos relacionamentos observados, considerando o escopo da pesquisa. Essa variável recebeu a maior avaliação dentre as variáveis que integraram o construto gestão dos relacionamentos (média = 6,01).

Uma constatação importante, ao se estratificar os resultados obtidos para a variável GR_2.7.11 (média = 2,87), indica que a gestão dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais de primeira camada do subsetor eletroeletrônico do PIM não são baseados exclusivamente em pedidos de compras. Os resultados dessa variável para os relacionamentos dos fornecedores F13, F21, F22 e F24 com a empresa focal de nacionalidade americana, dos fornecedores F5, F10, F33 e F35 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, dos fornecedores F1 e F5 com a empresa focal de nacionalidade chinesa, dos fornecedores F5, F6 e F28 com a empresa focal de nacionalidade coreana e, dos fornecedores F2, F5, F6, F7, F13, F16, F21, F22, F33, F35 e F44 com a empresa focal de nacionalidade japonesa indicam que a gestão dos relacionamentos entre os parceiros é ampla e extrapola as relações baseadas única e exclusivamente em acordos comerciais. Nesses relacionamentos, as médias observadas foram superiores a 4.

A visão da cadeia de suprimentos como uma rede interorganizacional (GR_2.7.10), os relacionamentos com entidades externas (GR_2.7.5) e a existência de relacionamentos de longo prazo entre empresas focais e fornecedores (GR_2.7.12) obtiveram médias de 5,98, 5,88 e 4,89, respectivamente (Quadro 37). Em contraste, as variáveis cooperação em ações coordenadas entre os parceiros (GR_2.7.1), formação de alianças estratégicas entre os parceiros (GR_2.7.3), realização de operações logísticas em parceria (GR_2.7.4), uso do marketing de relacionamento

(GR_2.7.9) obtiveram médias de suas respectivas variáveis inferiores a 3 conforme apresentado no Quadro 44.

As narrativas dos gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas corroboram com os resultados verificados na mensuração desse construto. Observa-se ainda, nos fragmentos de discurso analisados, a preocupação das empresas focais no que tange aos relacionamentos com os órgãos regulamentadores, principalmente a SUFRAMA.

> (Americana) "[...] com alguns, temos desenvolvido parcerias importantes, porém, restrito a poucos fornecedores locais "
>
> (Brasileira) "Nossa empresa foi uma das primeiras a acreditar no potencial dessa região. Valorizamos e investimos nessa terra [...]. Nosso relacionamento com a SUFRAMA é muito próximo, principalmente em função da diversidade de nossas operações produtivas.
>
> [...] temos relacionamentos com mais de 15 anos com alguns de nossos fornecedores locais."
>
> (Chinesa) "[...] é fundamental termos um bom relacionamento com todos os órgãos governamentais. Nosso departamento de relações institucionais acompanha a tramitação de nossos processos junto a todos esses órgãos. [...] procuramos também aprofundar os nossos relacionamentos com os fornecedores locais.
>
> [...] a cada início de ano, fazemos uma reunião com todos os fornecedores e passamos uma visão das metas a serem atingidas pela fábrica de Manaus. [...] quando existe necessidade, chamamos um ou outro fornecedor. Isso é coisa rara de acontecer. "
>
> (Coreana) "Atualmente, somos a maior empresa do setor eletroeletrônico do PIM. Temos planos de expansão de nossas atividades e diversificação do portfólio de produtos a serem fabricados no PIM. [...] O relacionamento com a SUFRAMA é muito bom [...]. Todos tem interesse no nosso crescimento."
>
> (Japonesa) "Procuramos manter relacionamentos de longo prazo com os nossos fornecedores locais. [...] isso faz parte de nossa cultura organizacional. [...] investir em novos relacionamentos sempre exige um pouco mais."

De acordo com Croxton *et al.* (2002), a gestão dos relacionamentos define como são desenvolvidos e mantidos os relacionamentos com fornecedores, incluindo o estabelecimento dos acordos de produtos e serviços entre a empresa e os seus fornecedores. Power (2005) destaca que o gerenciamento das relações entre os parceiros comerciais é um componente essencial para a integração da cadeia de suprimentos.

Segundo Simatupang *et al.* (2002), o foco central da gestão da cadeia de suprimentos está centrado na coordenação de instituições independentes para trabalharem de forma conjunta e em busca de um objetivo comum de lucratividade em um ambiente empresarial cada vez mais

dinâmico. Nesse sentido, cada empresa deve focar a sua competência central e desenvolver parcerias com outras empresas da cadeia de suprimentos fortalecendo, assim, a visão da cadeia de suprimentos como sendo uma rede interorganizacional (SEARCY, 2002; BALLOU, 2007).

### 5.3.9 Logística integrada – LI

O construto logística integrada - LI foi composto por 9 variáveis, conforme apresentado no Quadro 38.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 2.8.1 | Gerenciamento conjunto do Fluxo de Material |
| 2.8.2 | Gerenciamento conjunto da Distribuição Física |
| 2.8.3 | Apoio conjunto às atividades de Manufatura |
| 2.8.4 | Gerenciamento conjunto das atividades de Ressuprimento |
| 2.8.5 | Gerenciamento conjunto do Fluxo de Informações |
| 2.8.6 | Planejamento conjunto das Operações Logísticas |
| 2.8.7 | Planejamento conjunto dos Níveis de Estoque |
| 2.8.8 | Planejamento conjunto das necessidades de Instalações e de Armazenagem |
| 2.8.9 | Compartilhamento de Restrições Operacionais ou de Capacidade |

Quadro 38 – Variáveis do construto LI
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto logística integrada foi igual a 0,952, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu um único componente que consegue explicar, aproximadamente, 91% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,9 (Tabela 11 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto logística integrada são maiores que 0,9, o que significa que as variáveis são substancialmente significativas dentro do fator extraído pela AF (Tabela 24 – Apêndice E).

Os resultados da pesquisa para esse construto também indicam um baixo grau de integração das operações logísticas entre as cinco empresas focais pesquisadas com os

fornecedores locais de primeira camada. A média geral para esse construto foi de 2,24, conforme apresentado no Quadro 39.

| Nacionalidade | LI_2.8.1 | LI_2.8.2 | LI_2.8.3 | LI_2.8.4 | LI_2.8.5 | LI_2.8.6 | LI_2.8.7 | LI_2.8.8 | LI_2.8.9 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,31 | 1,92 | 1,62 | 1,62 | 2,08 | 1,77 | 1,77 | 1,46 | 1,85 | 1,71 |
| Brasileira | 2,53 | 2,47 | 2,13 | 2,73 | 2,73 | 2,53 | 2,47 | 2,40 | 2,40 | 2,49 |
| Chinesa | 2,87 | 3,20 | 2,13 | 2,60 | 3,07 | 3,13 | 3,13 | 1,80 | 2,80 | 2,75 |
| Coreana | 2,17 | 2,08 | 2,08 | 2,08 | 2,46 | 2,17 | 2,08 | 1,92 | 2,63 | 2,19 |
| Japonesa | 2,26 | 1,96 | 1,87 | 2,35 | 2,39 | 2,09 | 2,22 | 1,57 | 2,13 | 2,09 |
| **Média -->** | 2,23 | 2,33 | 1,97 | 2,28 | 2,55 | 2,34 | 2,33 | 1,83 | 2,36 | **2,24** |

Quadro 39 – Resumo das médias do construto LI
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A variável gerenciamento conjunto do fluxo de informações (LI_2.8.5) foi a que apresentou a melhor avaliação dentre as nove variáveis que integram o construto logística integrada com média = 2,55.

Os esforços para a integração logística entre os parceiros, assim como verificado na análise dos demais construtos que foram utilizados para avaliar a integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, é restrita a poucos relacionamentos. Os resultados desse construto indicam que os fornecedores locais F5, F10 e F33 possuem um significativo grau de integração logística com a empresa focal de nacionalidade brasileira (média > 6), assim como o fornecedor local F24 com as empresas focais de nacionalidade americana, coreana e chinesa (médias de 4,67, 4,68 e 5,11, respectivamente).

Nas narrativas dos gestores de suprimentos das empresas focais, verifica-se uma preocupação para gerenciar os níveis de estoque e integração das atividades de planejamento. No entanto, esses esforços são restritos a poucos relacionamentos.

> (Brasileira) "Com os nossos principais fornecedores, existe um planejamento conjunto dos níveis de estoque, principalmente, quanto aos itens volumosos (Peças Plásticas, EPS e Embalagens). [...] com alguns, o fornecimento é *Just in Time*.
>
> [...] Como comentado anteriormente, somos interligados via sistema de esteira com o nosso principal fornecedor de Peças Plásticas.
>
> [...] todo o nosso planejamento é compartilhado em tempo real com alguns de nossos fornecedores (F5, F10 e F33).
>
> [...] quando existe necessidade, compartilhamos espaço em nossos almoxarifados com alguns de nossos fornecedores."

> (Chinesa) "Nossa empresa não está instalada no Distrito Industrial, ficamos um pouco distante de nossos principais fornecedores locais. [...] atribuímos uma importância significativa ao controle dos níveis de estoque. Evitamos a todo instante a geração de estoques intermediários em nosso processo e em nossas instalações.
>
> (Japonesa) "O nosso portal de suprimentos possibilita compartilharmos as informações com todos os nossos fornecedores. [...] essa ferramenta é importante no planejamento das operações logísticas."

A empresa focal de nacionalidade japonesa, conforme mencionado no subitem 5.3.2 desta pesquisa, é a única que possui uma ferramenta de integração (portal eletrônico) com os fornecedores locais, cujo fragmento de discurso do gestor de suprimentos da focal japonesa ressalta a importância dessa ferramenta para o planejamento das operações logísticas.

De acordo com Wood e Zuffo (1998), a integração das operações logísticas tem como foco aproximar as funções críticas da logística a outros processos organizacionais. Para Cooper *et al.* (1997), a logística integrada representa uma extensão das atividades logísticas além das fronteiras organizacionais.

Bowersox *et al.* (2007) e Chopra e Meindl (2003), adicionam que a logística integrada tem como premissa básica aproximar clientes e fornecedores à empresa, buscando o envolvimento de todos os membros da cadeia de suprimentos para o atingimento dos objetivos comuns, proporcionando maior competitividade individual e conjunta aos membros da cadeia.

Nessa direção, os resultados desse construto indicam o distanciamento entre os parceiros da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM. As atividades logísticas são desempenhadas de forma isolada na grande maioria dos relacionamentos pesquisados.

### 5.3.10 Análise da integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM

No que se refere à questão norteadora da pesquisa "como estão caracterizados os relacionamentos com fornecedores locais e quais são os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para polos industriais/zonas francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos?", os resultados dessa etapa da pesquisa indicam um baixo grau de integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, a partir da perspectiva dos relacionamentos entre cinco empresas focais de nacionalidade americana,

brasileira, chinesa, coreana e japonesa com os seus fornecedores locais de primeira camada e corroboram com os resultados verificados no Capítulo 4 desta pesquisa.

O grau de integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM obteve média de 2,61, considerando o resultado dos 8 construtos utilizados para mensurar o grau de integração da cadeia. A empresa focal de nacionalidade brasileira foi a que apresentou o melhor resultado individual, com média de 2,95 (Quadro 40).

Importante observar que todas as empresas focais pesquisadas obtiveram resultados (média geral dos oito construtos) entre 2 e 3, ou seja, todas as empresas apresentaram média geral abaixo da média da escala *Likert* de sete pontos utilizada para essa etapa da pesquisa. Os resultados indicam que não existem diferenças significativas nas médias obtidas pelas cinco empresas focais pesquisadas, o teste ANOVA apresentou *p-value* < 0,05.

Os construtos apoio da alta administração (AAA) e gestão dos relacionamentos (GR) foram os únicos construtos que apresentaram média geral superior a 3,5. O construto compartilhamento de recursos (CR) foi o que apresentou o menor resultado, com média geral de 1,58.

O Quadro 40 apresenta o resumo das médias dos construtos que foram utilizados para avaliar o grau de integração entre empresas focais e fornecedores locais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

| Nacionalidade | CI | CR | CRR | AAA | CC | IPC | GR | LI | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 2,99 | 1,32 | 1,55 | 3,59 | 1,98 | 1,85 | 3,70 | 1,71 | 2,34 |
| Brasileira | 3,48 | 2,04 | 2,47 | 3,96 | 2,51 | 2,49 | 4,15 | 2,49 | 2,95 |
| Chinesa | 2,94 | 1,53 | 2,14 | 3,92 | 2,28 | 2,57 | 3,75 | 2,75 | 2,74 |
| Coreana | 2,09 | 1,56 | 1,88 | 3,67 | 2,01 | 1,89 | 3,49 | 2,19 | 2,35 |
| Japonesa | 3,19 | 1,42 | 2,07 | 4,23 | 2,36 | 2,18 | 3,92 | 2,09 | 2,68 |
| **Média -->** | 2,94 | 1,58 | 2,02 | 3,88 | 2,23 | 2,20 | 3,80 | 2,24 | **2,61** |

Quadro 40 – Resumo das médias dos construtos integração da cadeia de suprimentos
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A integração entre empresas focais e fornecedores locais é restrita a poucos relacionamentos. Destaque para a integração dos fornecedores locais F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, do fornecedor local F21 com as empresas focais de nacionalidade americana, chinesa, coreana e japonesa, do fornecedor local F24 com as empresas focais de nacionalidade chinesa, coreana e japonesa, do fornecedor local F6 com as empresas

focais de nacionalidade coreana e japonesa, do fornecedor local F5 com a empresa focal de nacionalidade japonesa e do fornecedor local F35 com a empresa focal de nacionalidade japonesa.

Adicionalmente, apenas os fornecedores locais F5 e F10 apresentaram-se como fornecedores estratégicos da empresa focal de nacionalidade brasileira. Assim como o fornecedor local F21 é fornecedor global das empresas focais de nacionalidade americana, chinesa, coreana e japonesa e, o fornecedor local F6 é fornecedor global das empresas focais de nacionalidade coreana e japonesa. No entanto, os resultados da pesquisa evidenciam que apenas os relacionamentos entre os fornecedores F5 e F10 com a empresa focal de nacionalidade brasileira apresentam elevado grau de integração.

As narrativas dos gestores de suprimentos das empresas focais pesquisadas corroboram com os resultados da pesquisa quantitativa. Os fragmentos de discurso a seguir evidenciam essa constatação.

> (Americana) "As práticas que temos com os nossos principais clientes não são extensivas aos nossos fornecedores locais. A integração é baixa com a maioria dos fornecedores locais."
>
> (Brasileira) "Temos ligações fortes com alguns fornecedores locais. Dois deles, estão instalados em uma de nossas plantas industriais, ao lado de nossas linhas de produção. Três de nossos fornecedores usam o mesmo ERP que nossa empresa usa, estamos integrados sistemicamente com esses fornecedores. No geral, a integração com os fornecedores precisa melhorar. Existe um certo distanciamento que pode ser convertido em oportunidades [...]. Temos investido nos nossos relacionamentos."
>
> (Chinesa) "A integração da cadeia de suprimentos é baixa, estamos perto, porém, distantes ao mesmo tempo. Existem muitas oportunidades de melhoria, no entanto, é uma via de mão dupla. Os fornecedores locais precisam investir em sua capacidade, tanto produtiva quanto técnica."
>
> (Coreana) "Muito ruim. Precisa melhorar muito. Na Coreia do Sul os fornecedores tratam a nossa empresa com tapete vermelho e muito mais."

Os resultados da pesquisa indicam que existe apoio da alta administração para as operações logísticas, além de esforços para a manutenção e o desenvolvimento dos relacionamentos entre os parceiros da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM. No entanto, essas iniciativas não foram suficientes para elevar o grau de integração entre os parceiros da cadeia objeto deste estudo.

Verifica-se uma preocupação latente quanto à continuidade das operações produtivas de curto prazo em detrimento aos esforços conjuntos dos parceiros em busca de fontes de vantagem

competitiva, o que demanda uma visão ampliada da cadeia de suprimentos como uma rede interorganizacional, bem como o desenvolvimento das práticas de compartilhar informações, recursos, riscos e retornos, de coordenação da cadeia, integração de processos-chave e integração das atividades logísticas.

## 5.4 Desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais

Os desdobramentos dos relacionamentos entre as cinco empresas focais com os seus fornecedores locais de primeira camada foram avaliados através da mensuração 7 construtos compostos por 58 variáveis, conforme Quadro 23, apresentado no início deste capítulo.

### 5.4.1 Síntese dos resultados da análise fatorial dos construtos colaboração

Os resultados da AF indicam que 5 construtos que foram utilizados para mensurar os desdobramentos dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM (resolução conjunta de problemas – RCP, planejamento integrado – PI, desenvolvimento conjunto – DC, aprendizado conjunto – AC e compartilhamento de ganhos - CG) são unidimensionais e também atendem ao critério de variância total explicada de pelo menos 60% (HAIR *et al.*, 2005b).

A análise fatorial extraiu 2 componentes do construto confiança (CON) e do construto flexibilidade (FLEX). O somatório da variância total dos componentes de cada um desses construtos foi superior a 60%, e apresenta lógica nas combinações das variáveis originais que integram cada construto (HAIR *et al.*, 2005a).

A Tabela 2 apresenta a síntese dos resultados obtidos com a aplicação da AFE.

| Construto | # Variáveis | KMO | Sig. Bartlett | # Fatores | Variância Fator 1 (%) | Variância Acumulada Fator 1 e 2 (%) | Variância Acumulada Fator 1, 2 e 3 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Confiança - COM | 9 | 0,856 | <0,0001 | 2 | 60,668 | 73,296 | - |
| Resolução Conjunta de Problemas - RCP | 8 | 0,895 | <0,0001 | 1 | 72,707 | - | - |
| Planejamento Integrado - PI | 8 | 0,924 | <0,0001 | 1 | 86,063 | - | - |
| Desenvolvimento Conjunto - DC | 7 | 0,924 | <0,0001 | 1 | 88,388 | - | - |
| Aprendizado Conjunto - AC | 9 | 0,907 | <0,0001 | 1 | 82,404 | - | - |
| Compartilhamento de Ganhos - CG | 6 | 0,892 | <0,0001 | 1 | 89,916 | - | - |
| Flexibilidade - FLEX | 11 | 0,926 | <0,0001 | 2 | 67,580 | 78,014 | - |

Tabela 2 – Síntese da AF para práticas colaborativas
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

Todos os construtos apresentaram resultados significativos para o teste de adequação da amostra, medida KMO > 80% (HUTCHESON; SOFRONIOU, 1999). Todos os testes de significância de Bartlett também obtiveram valores significativos com $p < 0,0001$.

### 5.4.2 Confiança - CON

O construto confiança (CON) foi composto por 9 variáveis, conforme apresentado no Quadro 41.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.1.1 | Crença de honestidade e integridade da relação com a Empresa Focal |
| 3.1.2 | Reconhecimento da capacidade de honrar compromissos assumidos com a Empresa Focal |
| 3.1.3 | Interesse em manter o relacionamento por tempo indeterminado |
| 3.1.4 | Esforços constantes para manter o relacionamento |
| 3.1.5 | Visão conjunta de Longo Prazo |
| 3.1.6 | Crença de que o relacionamento é importante para a Empresa Focal e sua empresa |
| 3.1.7 | Os valores organizacionais são compartilhados entre Empresa Focal e a sua empresa |
| 3.1.8 | Em momentos de crise os relacionamentos se fortalecem |
| 3.1.9 | Existência de acordos informais |

Quadro 41 – Variáveis do construto CON
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto confiança foi igual a 0,856, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu dois componentes (reconhecimento da importância do relacionamento e, credibilidade do relacionamento) que conseguem explicar, aproximadamente, 73% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um poder de explicação satisfatório considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,7 (Tabela 12 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto confiança são maiores que 0,5, o que significa que as variáveis são significativas dentro de cada componente extraído pela AF (Tabela 25 – Apêndice E).

Os resultados da pesquisa para o construto confiança apresentaram média geral de 4,57 e todas as cinco empresas focais obtiveram média geral entre 4 e 5, o que indica a existência de laços de confiança nos relacionamentos entre empresas focais com os seus fornecedores locais de primeira camada, conforme dados apresentado no Quadro 42.

O interesse em manter o relacionamento por tempo indeterminado (variável CON_3.1.3), a crença de que o relacionamento é importante para a empresa focal e fornecedores (variável CON_3.1.6) e os esforços constantes para manter o relacionamento (variável CON_3.1.4) obtiveram médias superiores a 6. A existência de acordos informais (variável CON_3.1.9) e o compartilhamento de valores organizacionais entre empresa focal e fornecedores (variável CON_3.1.7) apresentaram médias inferiores a 3 (Quadro 42).

| **Nacionalidade** | CON_3.1.1 | CON_3.1.2 | CON_3.1.3 | CON_3.1.4 | CON_3.1.5 | CON_3.1.6 | CON_3.1.7 | CON_3.1.8 | CON_3.1.9 | **Média** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 4,15 | 4,69 | 6,08 | 6,39 | 3,46 | 6,31 | 3,08 | 4,23 | 2,92 | 4,59 |
| Brasileira | 5,67 | 5,47 | 6,53 | 6,47 | 3,53 | 6,40 | 3,00 | 3,20 | 2,67 | 4,77 |
| Chinesa | 5,60 | 6,00 | 6,53 | 6,40 | 3,73 | 6,60 | 2,33 | 3,40 | 2,27 | 4,76 |
| Coreana | 2,75 | 5,63 | 6,63 | 6,46 | 2,17 | 6,38 | 1,67 | 2,75 | 1,83 | 4,03 |
| Japonesa | 6,70 | 6,39 | 6,83 | 5,87 | 2,91 | 6,48 | 2,13 | 3,35 | 1,83 | 4,72 |
| **Média -->** | 4,97 | 5,64 | 6,52 | 6,32 | 3,16 | 6,43 | 2,44 | 3,39 | 2,30 | **4,57** |

Quadro 42 – Resumo das médias do construto CON
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Elevados níveis de confiança foram observados nos relacionamentos entre os fornecedores locais F21, F22, F24 e F49 com a empresa focal de nacionalidade americana, e entre os fornecedores locais F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, com médias superiores a 6.

A crença de que os laços de confiança são importantes nos relacionamentos entre as empresas focais pesquisadas com os seus fornecedores locais estão presentes nos fragmentos de discurso apresentados a seguir.

> (Americana) "A base de todo e qualquer relacionamento é a confiança. A medida que nossos parceiros atendem as nossas necessidades de acordo com os nossos requisitos, os laços de confiança tendem a aumentar. No setor automobilístico, a confiança entre os parceiros mais próximos da montadora é crucial para a manutenção dos relacionamentos."
>
> (Brasileira) "A confiança possibilita o aprimoramento da relação com o fornecedor. Quando temos confiança no fornecedor, acreditamos e fortalecemos o relacionamento. [...] com alguns fornecedores, chegamos a um estágio de confiança plena onde os itens fornecidos vão direto para o nosso processo de fabricação, esses fornecedores tem o selo de qualidade assegurada."
>
> (Chinesa) "Alguns fornecedores locais conseguiram ganhar a nossa confiança, poucos. A construção de nossos relacionamentos é baseada na confiança, para ser fornecedor nosso, precisamos confiar."
>
> (Coreana) "Todos os nossos relacionamentos comerciais são baseados em contratos de prestação de serviços ou de fornecimento. Alguns fornecedores locais já ganharam a nossa confiança, a grande maioria, precisa avançar muito para podermos confiar. Nossa principal preocupação diz respeito a capacidade de um determinado fornecedor atender a contento as nossas necessidades, principalmente, prazos e quantidades."
>
> (Japonesa) "Confiar é acreditar no parceiro. Temos excelentes parceiros aqui em Manaus. Desenvolvemos uma cultura com o passar dos anos de ajuda mútua. Eles (fornecedores) sabem que nossa empresa está sempre disposta a ajuda-los. Eles confiam nisso.

Na consolidação dos resultados da pesquisa quantitativa, não foram evidenciadas diferenças significativas nos relacionamentos entre as cinco empresas focais com os seus fornecedores locais para esse construto, o teste ANOVA apresentou *p-value* < 0,05 na comparação das médias desse construto.

O desenvolvimento dos relacionamentos entre os parceiros de uma cadeia de suprimentos requerem altos níveis de confiança (BARRATT, 2004; SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2008; LIKER; CHOI, 2008). A confiança consiste na crença de que o outro parceiro atuará sempre em benefício mútuo, em prol da cadeia e em detrimentos de interesses individuais (MENTZER *et. al.*, 2000).

Segundo Morgan e Hunt (1994) e Zailani e Rajagopal (2005), os relacionamentos de sucesso são baseados no compromisso e na confiança mútua entre os parceiros. O comprometimento e a confiança são variáveis-chave que explicam desempenhos superiores na

cadeia de suprimentos, uma vez que os membros da cadeia são encorajados a investir nos relacionamentos para responder às necessidades dos parceiros de forma colaborativa.

O estágio colaborativo dentro da cadeia de suprimentos exige altos níveis de confiança entre os parceiros (SPEKMAN *et al.*, 1998; BARRATT, 2004; MARTINS *et al.*, 2010). Por outro lado, autores como Morgan e Hunt (1994), Ellram (1995), Williamson (1985), Simatupang e Sridharam (2002), Choi *et al.* (2002), Kwon e Suh (2004) apontam o baixo nível de confiança entre os parceiros como uma barreira à colaboração.

Para Ketchen *et al.* (2008), os relacionamentos colaborativos são baseados na confiança e centrados em objetivos comuns. Nesse sentido, cada membro da cadeia de suprimentos considera o outro parceiro como uma extensão de si próprio. A confiança, por sua vez, baseia-se em regras de comportamento que se estabelecem ao longo do tempo entre os parceiros e culmina com o estabelecimento de uma identidade local.

### 5.4.3 Resolução conjunta de problemas - RCP

O construto resolução conjunta de problemas - RCP foi composto por 8 variáveis, conforme apresentado no Quadro 43.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.2.1 | Grupos de Trabalho conjuntos para a resolução de problemas |
| 3.2.2 | Uso de Ferramentas e Metodologias comuns para a resolução de problemas |
| 3.2.3 | Acesso a soluções anteriores junto a Empresa Focal |
| 3.2.4 | Participação de outros fornecedores na resolução de problemas |
| 3.2.5 | Apoio da Empresa Focal para a resolução de problemas |
| 3.2.6 | Participação de outras entidades na resolução de problemas (Institutos, Universidades, etc). |
| 3.2.7 | Existencia de grupos conjuntos que agem proativamente na prevenção de problemas |
| 3.2.8 | Participação mútua nos programas de treinamento e desenvolvimento |

Quadro 43 – Variáveis do construto RCP
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto resolução conjunta de problemas foi igual a 0,895, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu um único componente que consegue explicar, aproximadamente, 73% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 13 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto RCP são maiores que 0,7, o que significa que as variáveis são significativas dentro do fator extraído pela AF (Tabela 26 – Apêndice E). A prática de resolver problemas de forma conjunta representa um compromisso importante entre os parceiros da cadeia de suprimentos e demonstra proatividade na solução de problemas. Nos relacionamentos entre empresa focal e fornecedores, ambos devem entender, auxiliar e promover ações de forma conjunta para resolver os problemas que surgem e que podem comprometer as operações logísticas e produtiva dos parceiros.

Os resultados da pesquisa para esse construto indicam que a resolução conjunta de problemas entre empresa focal e os seus fornecedores locais de primeira camada do subsetor eletroeletrônico do PIM é baixa. A média geral do construto foi de 2,22, conforme dados constantes no Quadro 44.

Embora os resultados da pesquisa indiquem que a prática de resolver problemas de forma conjunta é incipiente nos relacionamentos pesquisados, os fornecedores locais apontam que existe o apoio da empresa focal para a resolução dos problemas (variável RCP_3.2.5). As médias obtidas para essa variável pelas empresas focais de nacionalidade japonesa e chinesa foram, respectivamente, 5,09 e 4,17. A média geral dessa variável foi de 3,56, única variável que ficou acima da média da escala *Likert* utilizada (Quadro 44).

| Nacionalidade | RCP_3.2.1 | RCP_3.2.2 | RCP_3.2.3 | RCP_3.2.4 | RCP_3.2.5 | RCP_3.2.6 | RCP_3.2.7 | RCP_3.2.8 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,85 | 1,15 | 3,08 | 1,77 | 2,62 | 1,85 | 1,62 | 1,31 | 1,90 |
| Brasileira | 2,33 | 2,33 | 3,53 | 2,33 | 3,27 | 1,80 | 2,13 | 1,93 | 2,46 |
| Chinesa | 2,33 | 2,07 | 3,20 | 2,00 | 4,27 | 2,13 | 2,27 | 1,07 | 2,42 |
| Coreana | 1,54 | 1,54 | 2,58 | 1,83 | 2,54 | 1,54 | 1,67 | 1,13 | 1,80 |
| Japonesa | 2,09 | 2,22 | 4,39 | 1,74 | 5,09 | 1,57 | 2,00 | 1,26 | 2,54 |
| **Média -->** | 2,03 | 1,86 | 3,36 | 1,93 | 3,56 | 1,78 | 1,94 | 1,34 | **2,22** |

Quadro 44 – Resumo das médias do construto RCP
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Corroborando com os resultados obtidos na mensuração da variável RCP_3.2.5, o apoio das empresas focais junto aos fornecedores locais para a resolução de problemas, de forma

conjunta, são citados nas narrativas dos gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas. Verifica-se a existência de grupos de resolução de problemas nos fragmentos de discurso dos cinco gestores entrevistados. Destaca-se o esforço da empresa focal de nacionalidade coreana na formação de seus fornecedores locais na estratégia *Seis Sigma*.

> (Americana) "Formalmente, temos um grupo de trabalho com o nosso principal fornecedor de peças plásticas onde utilizamos as mesmas ferramentas de análise e solução de problemas. Com os outros fornecedores, temos a prática de fornecer informações técnicas e, em algumas situações, enviamos nossos técnicos e engenheiros ao *site* do fornecedor."
>
> (Brasileira) "Quando o fornecedor precisa, sempre ajudamos. Com a maioria, só ajudamos quando eles nos acionam ou quanto os insumos fornecidos apresentam algum tipo de problema, sempre apoiamos quando necessário. Com os nossos fornecedores principais, temos grupos de melhoria contínua que trabalham de forma integrada. Muitas das melhorias que foram realizadas em nossas linhas de produção tiveram origem nesses grupos. Também incentivamos alguns fornecedores locais a enviarem técnicos e engenheiros ao nosso centro de desenvolvimento em São Paulo e a participarem de nossos treinamentos."
>
> (Chinesa) "Incentivamos a resolução conjunta. No entanto, o domínio da língua inglesa dificulta muito. [...] alguns fornecedores não são capazes de nos apresentar um estudo de causa e efeito. Com um de nossos fornecedores de peças plásticas, temos um grupo permanente que trabalha na prevenção e na resolução conjunta dos problemas. Esse grupo se reúne semanalmente ou aqui na nossa fábrica ou na sede do fornecedor."
>
> (Coreana) "Alguns de nossos fornecedores são envolvidos em nossos projetos de melhoria, principalmente os projetos que utilizam a metodologia Seis Sigma. Formamos alguns *Black Belts* e *Green Belts* para os fornecedores locais em nossos programas de treinamento. Nossa empresa tem uma cultura de melhoria contínua e incentivamos todos os nossos fornecedores a aderirem a essa cultura. Temos resultados muito satisfatórios, principalmente na otimização de processos industriais e logísticos. Porém, poucos fornecedores têm interesse em participar desses projetos. A grande maioria alega falta de recursos humanos [...]."
>
> (Japonesa) "Todos os nossos fornecedores locais são envolvidos na resolução de problemas. Utilizamos, inclusive, uma mesma ferramenta para análise dos problemas e apresentação das possíveis soluções. Sempre que um novo fornecedor é incluído em nossa cadeia de suprimentos, funcionários desse fornecedor são treinados nessa metodologia. Com alguns fornecedores, trabalhamos a prevenção dos problemas. [...] soluções anteriores são compartilhadas."

Considerando os resultados individuais, o fornecedor local F24 das empresas focais de nacionalidade americana, chinesa e coreana, os fornecedores locais F5, F10, F33 e F35 da empresa focal de nacionalidade brasileira, o fornecedor local F21 das empresas focais de nacionalidade coreana e japonesa, e os fornecedores locais F16 e F44 da empresa focal de nacionalidade japonesa apresentaram médias para esse construto superiores a 3,5, ou seja, a

prática de resolução de problemas de forma conjunta é restrita a poucos relacionamentos dentro do subsetor eletroeletrônico do PIM.

Segundo Bensaou e Venkatraman (1995) a resolução conjunta de problemas é uma dimensão importante para o estabelecimento de relacionamentos colaborativos e consiste no compartilhamento das responsabilidades em resolver os problemas que surgem ao longo do tempo. Autores como Mohr e Spekman (1996), Claro *et al.* (2003) e Leonidou (2004) acrescentam que a resolução conjunta de problemas requer a utilização de técnicas de resolução e gerenciamento de conflitos entre os parceiros, buscando desenvolver uma atmosfera ganha-ganha (PARUNG; BITITCI, 2006; SLACK *et al.*, 2008).

### 5.4.4 Planejamento integrado – PI

O construto planejamento integrado (PI) foi composto por 8 variáveis, conforme apresentado no Quadro 45.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.3.1 | Participação no Planejamento Estratégico da Empresa Focal |
| 3.3.2 | Participação na definição das Estratégias Logísticas |
| 3.3.3 | Definição conjunta de objetivos e metas a serem atingidos |
| 3.3.4 | Planejamento conjunto das Operações Logísticas |
| 3.3.5 | Participação na elaboração do Plano Mestre de Produção da Empresa Focal |
| 3.3.6 | Participação na elaboração da Programação de Produção da Empresa Focal |
| 3.3.7 | Grupos conjuntos de Planejamento das Operações |
| 3.3.8 | Avaliação sistemática dos resultados alcançados |

Quadro 45 – Variáveis do construto PI
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto planejamento integrado foi igual a 0,924, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu um único componente que consegue explicar, aproximadamente, 86% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 14 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto PI são maiores que 0,8, o que significa que as variáveis são significativas dentro do fator extraído pela AF (Tabela 27 – Apêndice E). Os resultados da pesquisa para esse construto apresentou média geral de 2,0, o que indica que a prática de planejamento integrado nos relacionamentos entre as cinco empresas focais e os seus fornecedores locais de primeira camada é baixa. A média geral de todas as 8 variáveis utilizadas para mensurar o construto PI ficaram abaixo de 3 (Quadro 46).

Verifica-se, conforme dados apresentados no Quadro 46, a baixa participação dos fornecedores locais na elaboração do planejamento estratégico da empresa focal (variável PI_3.3.1) que apresentou média de 1,31, menor resultado dentre as variáveis do construto. A variável PI_3.3.3 (Planejamento conjunto de objetivos e metas a serem atingidos) obteve o melhor resultado, com média de 2,91.

| Nacionalidade | PI_3.3.1 | PI_3.3.2 | PI_3.3.3 | PI_3.3.4 | PI_3.3.5 | PI_3.3.6 | PI_3.3.7 | PI_3.3.8 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,15 | 1,54 | 2,62 | 2,54 | 1,77 | 1,31 | 1,15 | 2,46 | 1,82 |
| Brasileira | 2,07 | 2,33 | 3,67 | 3,13 | 2,73 | 2,27 | 2,13 | 3,33 | 2,71 |
| Chinesa | 1,13 | 1,67 | 2,87 | 2,73 | 1,80 | 1,27 | 1,60 | 2,33 | 1,93 |
| Coreana | 1,13 | 1,50 | 2,58 | 2,25 | 1,71 | 1,25 | 1,17 | 2,63 | 1,78 |
| Japonesa | 1,09 | 1,39 | 2,83 | 1,78 | 1,96 | 1,22 | 1,26 | 2,83 | 1,79 |
| **Média -->** | 1,31 | 1,69 | 2,91 | 2,49 | 1,99 | 1,46 | 1,46 | 2,72 | **2,00** |

Quadro 46 – Resumo das médias do construto PI
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O resultado para a variável PI_3.3.6 (participação do fornecedor local na elaboração da programação de produção da empresa focal) obteve média de 1,46. Na avaliação dos fornecedores locais, a empresa focal estabelece a sua programação de produção sem consultar os seus fornecedores, cabendo a estes atender as necessidades da empresa focal de acordo com a programação de produção estabelecida. De maneira recorrente, evidencia-se na análise dos resultados desse construto a orientação para a continuidade das operações produtivas da empresa focal.

A prática colaborativa de planejamento integrado é restrita a poucos relacionamentos. Somente os fornecedores F5, F10 e F33 em seus relacionamentos com a empresa focal de nacionalidade brasileira apresentaram elevado grau de planejamento integrado (médias > 6). Nenhum outro relacionamento apresentou grau de planejamento integrado superior a 3,5.

Corroborando com os resultados da pesquisa quantitativa, os fragmentos de discurso dos cinco gestores de suprimentos das empresas focais pesquisadas confirmam que a prática colaborativa de planejamento integrado é restrita a poucos relacionamentos.

> (Americana) "A participação dos fornecedores locais em nosso planejamento é muito pequena. O máximo que acontece é a definição de algumas metas e objetivos com alguns fornecedores."
>
> (Brasileira) "Apenas alguns fornecedores participam de todas as etapas de nosso planejamento estratégico e operacional. Estamos iniciando uma cultura de avaliação de desempenho e, em função disto, deveremos estimular mais a participação dos fornecedores locais quando da elaboração de nossos planos."
>
> (Chinesa) "Com alguns fornecedores, definimos algumas metas e objetivos que são avaliadas periodicamente."
>
> (Coreana) "A cada seis meses fazemos uma reunião com todos os fornecedores aqui na fábrica. O objetivo dessa reunião é apresentar os resultados do semestre anterior bem como informar as previsões de produção para o próximo semestre."
>
> (Japonesa) "O nosso planejamento é feito pela matriz. A matriz sempre consulta a unidade de Manaus. No entanto, os fornecedores locais não participam do processo de planejamento. Alguns, são consultados quando elaboramos o nosso plano mestre e a programação da produção."

Para Trkman *et al.* (2007), o planejamento da cadeia de suprimentos contempla um esforço conjunto e disciplinado entre os parceiros na coordenação do planejamento de aquisições, produção e distribuição. Nesse contexto, o planejamento deve ser coordenado considerando as relações entre os vários parceiros da cadeia, caracterizando-se, dessa forma, um desafio para o processo de planejamento integrado (STADLER; KILGER, 2005; KIM, 2006). O planejamento integrado visa equilibrar recursos com necessidades, além de comunicar os planos para todos os parceiros da cadeia de suprimentos (planos de compras, produção e distribuição), como também gerenciar as normas organizacionais, o desempenho da cadeia como um todo, os estoques, o capital, transportes, armazenamento, e planejar os regulamentos e as normas da cadeia, alinhando os planos da cadeia de suprimentos com os planos financeiros.

### 5.4.5 Desenvolvimento conjunto – DC

O construto desenvolvimento conjunto (DC) foi composto por 7 variáveis, conforme apresentado no Quadro 47.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.4.1 | Participação no desenvolvimento de novas tecnologias junto com a Empresa Focal |
| 3.4.2 | Participação no desenvolvimento de novos produtos da Empresa Focal |
| 3.4.3 | Participação no desenvolvimento e melhoria de processos da Empresa Focal |
| 3.4.4 | Grupos conjuntos de desenvolvimento |
| 3.4.5 | Empresa Focal fornece apoio para melhoria de processos junto aos Fornecedores |
| 3.4.6 | Empresa Focal participa do desenvolvimento de novas tecnologias junto aos Fornecedores |
| 3.4.7 | Empresa Focal participa do desenvolvimento de novos produtos junto aos Fornecedores |

Quadro 47 – Variáveis do construto DC
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto desenvolvimento conjunto foi igual a 0,924, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu um único componente que consegue explicar, aproximadamente, 88% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,9 (Tabela 15 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto DC são maiores que 0,7, o que significa que as variáveis são significativas dentro do fator extraído pela AF (Tabela 28 – Apêndice E).

O desenvolvimento conjunto de novas tecnologias, produtos e processos não é uma prática colaborativa comum nos relacionamentos das cinco empresas focais com os seus fornecedores locais de primeira camada pesquisados. A média geral para esse construto foi igual a 1,85, conforme apresentado no Quadro 48. O reconhecimento do suporte da empresa focal para a melhoria dos processos junto aos fornecedores (variável DC_3.4.5) foi a que obteve o melhor resultado com média de 2,68 (Quadro 48).

| Nacionalidade | DC_3.4.1 | DC_3.4.2 | DC_3.4.3 | DC_3.4.4 | DC_3.4.5 | DC_3.4.6 | DC_3.4.7 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,39 | 1,46 | 1,54 | 1,23 | 1,69 | 1,31 | 1,31 | 1,42 |
| Brasileira | 2,27 | 2,27 | 2,47 | 2,33 | 2,80 | 2,40 | 2,40 | 2,42 |
| Chinesa | 1,73 | 1,67 | 1,27 | 1,53 | 2,20 | 2,07 | 1,87 | 1,76 |
| Coreana | 1,42 | 1,63 | 1,46 | 1,42 | 2,17 | 1,46 | 1,46 | 1,57 |
| Japonesa | 1,83 | 1,65 | 1,52 | 1,52 | 4,52 | 1,78 | 1,70 | 2,07 |
| **Média -->** | 1,73 | 1,73 | 1,65 | 1,61 | 2,68 | 1,80 | 1,75 | **1,85** |

Quadro 48 – Resumo das médias do construto DC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A empresa focal de nacionalidade brasileira foi a que apresentou o melhor resultado para esse construto, com média igual a 2,42. Com exceção das empresas focais de nacionalidade brasileira e japonesa, todas as demais empresas focais apresentaram médias inferiores a 2.

A prática colaborativa de desenvolvimento conjunto é restrita a poucos relacionamentos, seguindo os resultados verificados nos construtos anteriores. Somente os fornecedores locais F5, F10 e F33 apresentaram elevado grau de desenvolvimento conjunto com a empresa focal de nacionalidade brasileira, com médias individuais superiores a 6. O fornecedor local F16 apresentou média igual a 4,0 para esse construto em seu relacionamento com a empresa focal de nacionalidade japonesa. Todos os demais relacionamentos apresentaram médias inferiores a 3,5 na mensuração desse construto. Com exceção desses quatro relacionamentos, não foram identificadas diferenças significativas nos demais relacionamentos, o teste ANOVA apresentou *p-value* < 0,05 na comparação das médias desse construto.

As narrativas a seguir corroboram com os resultados obtidos na pesquisa quantitativa, confirmando a baixa inserção dos fornecedores locais nas atividades de desenvolvimento em conjunto com as empresas focais.

> (Americana) "Envolvemos os fornecedores, às vezes, quando precisamos melhorar algum processo industrial ou de apoio. No processo de desenvolvimento de tecnologias e de novos produtos, a participação dos fornecedores locais é muito limitada."
>
> (Brasileira) "Poucos fornecedores locais participam de nossos processos de desenvolvimento, principalmente o nosso fornecedor de injeção plástica no desenvolvimento e fabricação das ferramentas (moldes) e na fabricação de *Jig's* de teste."
>
> (Chinesa) "Somos apenas uma unidade fabril. Todos os nossos produtos são desenvolvidos na China ou em Taiwan. Quando um novo modelo é introduzido na planta de Manaus, uma equipe da Matriz faz o treinamento e o acompanhamento inicial junto com o pessoal da produção. Raramente os fornecedores locais são envolvidos no desenvolvimento de novos produtos. Com frequência, apenas um fornecedor de peças plástica é envolvido nesse processo, principalmente para acompanhar o desenvolvimento das ferramentas (moldes)."
>
> (Coreana) "Todos os novos produtos e as novas tecnologias são desenvolvidas no QG da matriz na Coreia do Sul. O pessoal de nosso Instituto faz o acompanhamento e a interface do processo de desenvolvimento com o processo fabril. Quando existe necessidade, um ou outro fornecedor local é envolvido no desenvolvimento de novos produtos."
>
> (Japonesa) "Nossos fornecedores são sempre envolvidos na melhoria de processos industriais. Essa é uma prática muito presente no relacionamento com os fornecedores locais. Agora, quando falamos da participação dos fornecedores locais no

> desenvolvimento de novos produtos, a situação inverte-se, ou seja, quase não existe participação, muito em função da centralização das atividades de P&D no Japão."

Os fragmentos de discurso dos gestores de suprimentos das empresas focais de nacionalidade chinesa, coreana e japonesa retratam a baixa inserção das empresas focais do setor eletroeletrônico do PIM nas atividades de P&D desse segmento industrial.

De acordo com Lambert *et al.* (1998) e Croxton *et al.* (2002), o desenvolvimento conjunto é um dos processos-chave da gestão da cadeia de suprimentos, pois direciona e orienta a estrutura para o desenvolvimento e lançamento no mercado de novos produtos, desenvolvidos em parceria com consumidores e fornecedores.

Para Morgan (2004) e Yusuf *et al.* (2004), cadeias de suprimentos ágeis proporcionam respostas rápidas aos clientes ao desenvolverem produtos competitivos e a baixo custo de forma conjunta. Chen e Paulraj (2004) acrescentam que o desenvolvimento conjunto de novos produtos é uma ação colaborativa entre os parceiros com foco nas necessidades dos clientes cujo envolvimento dos fornecedores e o uso de equipes multifuncionais são fundamentais para a integração da cadeia de suprimentos. Simatupang e Sridharan (2002), Kampstra *et al.*, (2006) e Liker e Choi, (2008) acrescentam que o desenvolvimento conjunto é uma opção de cooperação recíproca entre os parceiros, uma prática colaborativa que cria benefícios diversos como diferenciação e menores custos.

Os resultados analisados reforçam a constatação do papel periférico dos fornecedores locais na cadeia de suprimentos do setor eletrônico global. As atividades de desenvolvimento, inclusive P&D, não estão concentradas no âmbito do PIM. As empresas do subsetor eletroeletrônico do PIM direcionam os seus esforços para as atividades produtivas.

### 5.4.6 Aprendizado conjunto – AC

O construto Aprendizado conjunto (AC) foi composto por 9 variáveis, conforme apresentado no Quadro 49.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.5.1 | Transferência de *Know How* entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 3.5.2 | Troca de experiências entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 3.5.3 | Prática de intercâmbio de funcionários entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 3.5.4 | Visita técnicas a Centros de Pesquisa e de Desenvolvimento em conjunto |
| 3.5.5 | Participação conjunta em Feiras, Congressos ou Exposições |
| 3.5.6 | Reuniões periódicas para troca de experiências e de aprendizado |
| 3.5.7 | Grupos conjuntos de Pesquisa e de Desenvolvimento |
| 3.5.8 | Participação de outras entidades na geração de conhecimento (Institutos, Universidades, Centros de Pesquisa) |
| 3.5.9 | Participação de outros Forncedores da Cadeia na geração de conhecimento |

Quadro 49 – Variáveis do construto AC
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto aprendizado conjunto foi igual a 0,907, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial também extraiu um único componente deste construto que consegue explicar, aproximadamente, 83% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 16 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto AC são maiores que 0,8, o que significa que as variáveis são significativas dentro do fator extraído pela AF (Tabela 29 – Apêndice D). Os resultados da pesquisa na mensuração desse construto indica que a prática colaborativa é incipiente nos relacionamentos das cinco empresas focais com os seus fornecedores locais. A média geral, considerando as nove variáveis do construto aprendizado conjunto foi igual a 1,81, conforme apresentado no Quadro 50.

A empresa focal de nacionalidade brasileira foi a que apresentou o melhor resultado, com média de 2,27, seguida da empresa focal de nacionalidade chinesa, com média de 2,19. As demais empresas focais obtiveram resultados inferiores a 2 (Quadro 50).

| Nacionalidade | AC_3.5.1 | AC_3.5.2 | AC_3.5.3 | AC_3.5.4 | AC_3.5.5 | AC_3.5.6 | AC_3.5.7 | AC_3.5.8 | AC_3.5.9 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,23 | 1,54 | 1,54 | 1,15 | 1,15 | 1,31 | 1,15 | 1,31 | 1,39 | 1,31 |
| Brasileira | 2,27 | 2,40 | 2,47 | 2,27 | 2,27 | 2,60 | 2,27 | 1,67 | 2,27 | 2,27 |
| Chinesa | 2,07 | 2,27 | 3,40 | 3,80 | 1,33 | 2,27 | 1,67 | 1,47 | 1,47 | 2,19 |
| Coreana | 1,54 | 1,71 | 1,71 | 1,67 | 1,21 | 1,83 | 1,58 | 1,29 | 1,63 | 1,57 |
| Japonesa | 1,87 | 2,17 | 1,96 | 1,57 | 1,13 | 2,13 | 1,22 | 1,52 | 1,87 | 1,72 |
| **Média -->** | 1,80 | 2,02 | 2,21 | 2,09 | 1,42 | 2,03 | 1,58 | 1,45 | 1,72 | **1,81** |

Quadro 50 – Resumo das médias do construto AC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

As práticas de transferência de *Know How* entre empresa focal e fornecedores locais (variável AC_3.5.1), de participação conjunta em feiras, congressos ou exposições (variável AC_3.5.5), da existência de grupos conjuntos de P&D (variável AC_3.5.7), do envolvimento de outras entidades na geração de conhecimento (variável AC_3.5.8) e da participação de outros fornecedores da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM na geração de conhecimento (variável AC_3.5.9) apresentaram médias inferiores a 2 (Quadro 50).

Os fornecedores F5, F10 e F33 apresentaram elevado grau na mensuração desse construto, considerando o relacionamento desses fornecedores locais com a empresa focal de nacionalidade brasileira com médias de 6,44, 6,67 e 5,89, respectivamente. Somente o fornecedor local F24, em seu relacionamento com as empresas focais de nacionalidade coreana e chinesa, apresentou grau de aprendizado conjunto superior a 4 (média de 4,56 e 4,33, respectivamente). Nos demais relacionamentos, os resultados obtidos na mensuração desse construto foram inferiores a 3,5.

Desta forma, a geração de conhecimento/aprendizado conjunto entre as empresas focais e os seus fornecedores locais de primeira também é restrita a poucos relacionamentos. De acordo com as narrativas dos gestores de suprimentos entrevistados, algumas iniciativas de aprendizado conjunto são verificadas, principalmente voltados para a melhoria de processos.

> (Americana) "Nesses anos todos, desenvolvemos pouco conhecimento em conjunto com os nossos fornecedores locais. O que temos gerado restringe-se a melhoria de processos."
>
> (Brasileira) "Temos algumas iniciativas com alguns poucos fornecedores locais, principalmente os mais importantes. Algumas soluções interessantes foram desenvolvidas, principalmente na parte de processos."
>
> (Chinesa) "A maioria de nossos fornecedores não possui capacidade técnica para desenvolvermos projetos em conjunto. Logo, fica complicado a geração de conhecimento com os nossos parceiros locais. Ressalto que temos um único fornecedor de injeção plástica que participa do desenvolvimento de nossos produtos e, este

> fornecedor, já gerou soluções importantes que foram compartilhadas com nosso pessoal, principalmente, no desenvolvimento de ferramentas (moldes). Nessa atividade, eles tem *Know How* de sobra."
>
> (Coreana) "Não temos essa prática com nossos fornecedores locais. Como já disse, tivemos muitos problemas com os fornecedores locais. E, no geral, os itens fornecidos não são estratégicos na fabricação de nossos produtos finais. Essa prática é comum na Coreia com os nossos fornecedores principais. No Brasil, isso não é comum."
>
> (Japonesa) "Temos aprendido muito de forma conjunta quando o assunto é a melhoria de processos. Muitas soluções desenvolvidas aqui em Manaus foram compartilhadas com outras unidades da empresa espalhadas pelo mundo."

Assim como verificado na análise do construto desenvolvimento conjunto, existem ações conjuntas entre empresas focais e fornecedores locais para a melhoria de processos. Algumas das melhorias realizadas no âmbito do PIM foram compartilhadas com outras unidades fabris instaladas em outros países, é o caso das iniciativas adotadas pela empresa focal de nacionalidade japonesa com os seus fornecedores locais, porém restrita a poucos relacionamentos.

Para Simatupang *et al.* (2002), o aprendizado conjunto entre os parceiros da cadeia de suprimentos é fundamentado no aprendizado prático dos relacionamentos, no sentido de entender e desenvolver capacidade tácita em implementar melhorias no processo logístico. O processo de troca de conhecimento entre os parceiros gera *Know How*, uma fonte de vantagem competitiva sustentável e com elevado grau de dificuldade para imitação (DYER; HATCH, 2006).

Segundo De Bernardy (1999), o aprendizado conjunto possibilita o desenvolvimento de competências que se disseminam quanto maior for a proximidade dos relacionamentos, considerando as interações entre os parceiros da cadeia. Ademais, como cita Sacomano Neto e Truzzi (2009), o aprendizado conjunto entre os parceiros representa um processo fundamental para o desenvolvimento de novas competências e fontes de vantagens competitivas, ajuda a difundir o conhecimento, possibilita a busca por novas fontes de informações, capacita tecnologicamente os parceiros, além de estimular o processo de inovação e as atividades produtivas dentro da cadeia.

### 5.4.7 Compartilhamento de ganhos – CG

O construto compartilhamento de ganhos (CG) foi composto por 6 variáveis, conforme apresentado no Quadro 51.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.6.1 | Novas tecnologias são compartilhadas entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 3.6.2 | Novos processos são compartilhados entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 3.6.3 | Ganhos obtidos com otimização de processos são compartilhados entre Empresa Focal e Fornecedores |
| 3.6.4 | Aumento da Margem da Empresa Focal são repassados aos Fornecedores |
| 3.6.5 | Ganhos de Eficiência do Fornecedores são repassados para a Empresa Focal (redução do preço de venda) |
| 3.6.6 | Premiações e/ou reconhecimento para o atingimento de metas e resultados |

Quadro 51 – Variáveis do construto CG
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto compartilhamento de ganhos foi igual a 0,892, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu um único componente do construto CG que consegue explicar, aproximadamente, 90% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 17 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto CG são maiores que 0,9, o que significa que as variáveis são significativas dentro do fator extraído pela AF (Tabela 30 – Apêndice E). O objetivo desse construto foi identificar os mecanismos utilizados para o compartilhamento de ganhos entre as cinco empresas focais do subsetor eletroeletronico do PIM com os seus fornecedores de primeira camada localizados no PIM.

Os resultados da pesquisa indicam que a prática colaborativa de compartilhar ganhos entre as cinco empresas focais pesquisadas e os seus fornecedores locais de primeira camada são ainda incipientes. A média geral desse construto foi de 2,03. As empresas focais de nacionalidade brasileira e chinesa foram as únicas que apresentarem média geral para as seis variáveis do construto superiores a 2, conforme apresentado no Quadro 52.

O compartilhamento dos ganhos de eficiência obtidos pelos fornecedores locais com as empresas focais pesquisadas (variável CG_3.6.5) foi a variável que obteve o melhor resultado com média de 2,65. No entanto, quando a empresa focal obtém aumento de margem de contribuição proveniente do aumento da eficiência de suas operações produtivas (variável CG_3.6.4), o grau de compartilhamento de ganhos é inferior ao grau observado na mensuração da variável CG_3.6.5, conforme dados apresentados no Quadro 52.

| Nacionalidade | CG_3.6.1 | CG_3.6.2 | CG_3.6.3 | CG_3.6.4 | CG_3.6.5 | CG_3.6.6 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,39 | 1,46 | 2,00 | 1,77 | 2,77 | 1,23 | 1,77 |
| Brasileira | 2,47 | 2,33 | 2,67 | 2,53 | 3,27 | 1,87 | 2,52 |
| Chinesa | 2,60 | 2,67 | 2,27 | 1,93 | 2,67 | 1,80 | 2,32 |
| Coreana | 1,54 | 1,63 | 2,21 | 1,50 | 2,13 | 1,29 | 1,72 |
| Japonesa | 1,74 | 1,74 | 2,13 | 1,48 | 2,44 | 1,26 | 1,80 |
| **Média -->** | 1,95 | 1,97 | 2,25 | 1,84 | 2,65 | 1,49 | **2,03** |

Quadro 52 – Resumo das médias do construto CG; Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

A variável CG_3.6.6 (premiações e/ou reconhecimento para o atingimento de metas e resultados), foi a que obteve a menor avaliação dentre as seis variáveis do construto CG, com média de 1,49 (Quadro 52).

Assim como verificado na mensuração dos construtos anteriores, essa prática colaborativa é restrita a poucos relacionamentos. Apenas os fornecedores locais F5, F10 e F33 apresentaram elevado grau de compartilhamento de ganhos com a empresa focal de nacionalidade brasileira com médias individuais superiores a 6, e o fornecedor local F24 que apresentou grau moderado de compartilhamento de ganhos com as empresas focais de nacionalidade americana e chinesa com médias iguais a 4 e 4,17, respectivamente, além do fornecedor local F16 com a empresa focal de nacionalidade japonesa que apresentou média igual a 4,17. Nos demais relacionamentos, todos os resultados foram inferiores a 3,5.

Na narrativa dos gestores de suprimentos das cinco empresas focais, evidencia-se o esforço de compartilhar ganhos provenientes dos esforços para a melhoria de processos. Entretanto, verificam-se contradições entre os resultados da pesquisa quantitativa, que avaliou a percepção dos fornecedores locais com as informações coletadas durante as entrevistas com os gestores de suprimentos das empresas focais.

> (Americana) "Quando nossos fornecedores conseguem otimizar algum processo, geralmente eles compartilham os ganhos obtidos reduzindo o preço de venda dos itens fornecidos. Somos partes de uma cadeia produtiva altamente competitiva onde qualquer redução de custo tem uma importância fundamental, principalmente, para os nossos clientes finais. Quando atuamos em conjunto com os fornecedores na melhoria de processos, os ganhos são compartilhados. No entanto, essa prática é restrita a dois fornecedores locais."
>
> (Brasileira) "O setor eletroeletrônico é muito competitivo. A cada dia que passa a competição fica mais acirrada. Como comentei anteriormente, temos focado a melhoria de processos com alguns fornecedores locais. Dessa forma, procuramos sim compartilhar os ganhos obtidos."
>
> (Chinesa) "Em alguns casos, somos obrigados a exigir que nossos fornecedores comprem os seus insumos de nossos fornecedores globais. Negociamos tudo para eles, inclusive o frete. Nesse aspecto, compartilhamos o nosso poder de barganha para termos redução no custo de nossos fornecedores locais. Monitoramos de perto esse processo, pois já tivemos caso em que o fornecedor conseguiu uma redução significativa no preço de aquisição de uma matéria-prima e não nos comunicou. Infelizmente, existem comportamos oportunistas em alguns."
>
> (Coreana) "Os ganhos obtidos com os projetos de melhoria de processos realizados em conjunto com os nossos fornecedores são compartilhados. Incentivamos a participação de alguns em nossos projetos, porém, poucos participam desses projetos. "
>
> (Japonesa) "A concorrência é muito grande. Os ganhos conseguidos com a melhoria de processos são sim compartilhados. Quando o fornecedor reduz o custo de fabricação e nos fornece com preços menores, temos condições de reduzir também o nosso custo e reduzir assim o preço de venda de nossos produtos. Cada centavo é bem vindo."

Observa-se, na narrativa do gestor da empresa focal de nacionalidade chinesa, a existência de comportamentos oportunistas, um inibidor desta prática colaborativa.

Segundo Ellram (1991) e Ohmae (1989), o compartilhamento de ganhos representa um componente tácito para o desenvolvimento de relacionamentos colaborativos. Para Pigatto (2005), o desenvolvimento de relacionamentos colaborativos faz com que os parceiros de uma cadeia de suprimentos contribuam com sua competência central e de forma integrada com os demais parceiros, maximizando, dessa forma, os ganhos da cadeia como um todo. Kim (1999) e Simatupang e Sridharan (2005) acrescentam que o compartilhamento dos ganhos obtidos ao longo da cadeia de suprimentos resultam em fontes de vantagens competitivas e contribuem para reduzir os preços ao consumidor final.

### 5.4.8 Flexibilidade – FLEX

O construto flexibilidade (FLEX) foi composto por 11 variáveis, conforme apresentado no Quadro 53.

| Variáveis | Questões |
|---|---|
| 3.7.1 | Flexibilidade para o fornecimento de lotes pequenos |
| 3.7.2 | Flexibilidade no agendamento de entregas |
| 3.7.3 | Flexibilidade para mudanças na programação da produção (necessidade do Fornecedor) |
| 3.7.4 | Flexibilidade para mudanças na programação da produção (necessidade da Empresa Focal) |
| 3.7.5 | Flexibilidade para negociar prazos |
| 3.7.6 | Flexibilidade para customizar produtos e processos |
| 3.7.7 | Flexibilidade no desenvolvimento de novos produtos e processos |
| 3.7.8 | Flexibilidade nas negociações |
| 3.7.9 | Flexibilidade na definição da Política de Estoque |
| 3.7.10 | Flexibilidade para alteração de acordos já firmados |
| 3.7.11 | Flexibilidade para negociar metas e objetivos comuns |

Quadro 53 – Variáveis do construto FLEX
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2013.

O índice para a medida de adequação da amostra (KMO) do construto flexibilidade foi igual a 0,926, com significância < 0,0001 para o teste de esfericidade de Bartlett, o que indica uma boa aderência do modelo e um elevado grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na AF.

A análise fatorial extraiu dois componentes do construto FLEX (flexibilidade das operações logísticas e, flexibilidade para mudanças na programação de produção da empresa focal e desenvolvimento de novos produtos e processos) que conseguem explicar, aproximadamente, 78% da variância total dos dados originais, o que é considerado adequado, e os resultados indicam que todas as variáveis possuem um significativo poder de explicação, considerando todos os fatores obtidos pela AF, com valores acima de 0,8 (Tabela 18 – Apêndice D).

As cargas fatoriais obtidas para cada uma das variáveis que compõe o construto FLEX são maiores que 0,6, o que significa que as variáveis são significativas dentro de cada componente extraído pela AF (Tabela 31 – Apêndice E). A flexibilidade consiste no grau em que os parceiros se ajustam para se ajustarem as necessidades dos outros parceiros (HEIDE; MINER, 1992; NEELY *et al.*, 2005; ZAILANI; RAJAGOPAL, 2005; VEREECKE; MUYLEE, 2006; SLACK; LEWIS, 2009; BOWERSOX; CLOSS, 2010).

O resultado da pesquisa para esse construto apresentou média geral de 2,08, o que indica um baixo grau de flexibilidade nos relacionamentos entre as cinco empresas focais com os seus fornecedores locais de primeira camada. A empresa focal de nacionalidade brasileira apresentou o melhor resultado, considerando as onze variáveis utilizadas para mensurar esse construto (média = 2,48), conforme apresentado no Quadro 54.

| Nacionalidade | FLEX_3.7.1 | FLEX_3.7.2 | FLEX_3.7.3 | FLEX_3.7.4 | FLEX_3.7.5 | FLEX_3.7.6 | FLEX_3.7.7 | FLEX_3.7.8 | FLEX_3.7.9 | FLEX_3.7.10 | FLEX_3.7.11 | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 1,85 | 2,39 | 1,85 | 4,46 | 2,00 | 1,54 | 1,69 | 1,69 | 1,62 | 1,69 | 2,69 | 2,13 |
| Brasileira | 1,87 | 2,00 | 1,67 | 4,80 | 2,53 | 2,00 | 2,00 | 3,13 | 2,33 | 2,27 | 2,73 | 2,48 |
| Chinesa | 2,00 | 1,73 | 1,60 | 4,60 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 1,47 | 1,67 | 1,60 | 2,53 | 2,05 |
| Coreana | 1,46 | 1,25 | 1,21 | 5,25 | 1,42 | 1,54 | 1,38 | 1,29 | 1,46 | 1,54 | 1,71 | 1,77 |
| Japonesa | 1,65 | 1,26 | 1,30 | 5,04 | 1,65 | 1,52 | 2,22 | 1,39 | 1,48 | 1,39 | 2,48 | 1,94 |
| **Média -->** | 1,76 | 1,73 | 1,53 | 4,83 | 1,84 | 1,68 | 1,86 | 1,80 | 1,71 | 1,70 | 2,43 | **2,08** |

Quadro 54 – Resumo das médias do construto FLEX
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Com exceção dos resultados verificados na mensuração das variáveis FLEX_3.7.4 (flexibilidade para mudanças na programação da produção por necessidade da empresa focal) e FLEX_3.7.11 (flexibilidade para negociar metas e objetivos comuns), com médias de 4,83 e 2,43, respectivamente, todas as demais variáveis obtiveram médias inferiores a 2 (Quadro 54).

Na percepção dos fornecedores locais, existe inflexibilidade por parte das empresas focais na acomodação de suas necessidades. Essa constatação pode ser observada quando avaliamos a participação dos fornecedores locais na elaboração da programação da produção (variável PI_3.3.6) com as necessidades de alteração do plano de produção (variáveis FLEX_3.7.3 e FLEX_3.7.4).

Se, por um lado, a empresa focal não consulta os fornecedores locais quando da elaboração da programação da produção (variável PI_3.3.6; média = 1,46), por outro lado os fornecedores locais estão dispostos a mudar a sua programação de produção para atender as necessidades da empresa focal (variável FLEX_3.7.4; média = 4,83). Quando os fornecedores precisam alterar a sua programação da produção por necessidade própria (variável FLEX_3.7.3), a flexibilidade, nesse caso, é baixa (média = 1,53). Nesse caso, fica evidente o poder que a empresa focal exerce sobre os seus fornecedores locais. Os resultados das variáveis cujos resultados ficaram com média inferior a 2 confirmam essa constatação.

Considerando os resultados individuais obtidos na mensuração dos relacionamentos de cada fornecedor local com as empresas focais pesquisadas, a prática colaborativa da flexibilidade foi evidenciada apenas nos relacionamentos dos fornecedores F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, cujas médias foram, respectivamente, 5, 5,27 e 4,45. Todos os demais fornecedores locais obtiveram médias inferiores a 3,5. De forma geral, os fornecedores locais devem se adequar às necessidades das empresas focais, principalmente quando da necessidade de reprogramações no planejamento da produção em função de variações da demanda e/ou necessidades da área comercial. As narrativas abaixo corroboram com essa constatação.

> (Americana) "Temos alguma flexibilidade para negociar com alguns fornecedores. No geral, determinamos as regras e eles (fornecedores) precisam se adequar a essas regras."
>
> (Brasileira) "Temos muitos problemas com as variações da demanda. O setor comercial que fica em São Paulo possui uma influência muito forte sobre as atividades produtivas. Com frequência, somos obrigados a modificar a nossa programação da produção para atender as solicitações provenientes da área comercial. Por tabela, somos obrigados a modificar a programação de entrega junto aos fornecedores. Por outro lado, no fechamento de nossos pedidos de compra, posso afirmar que temos sim flexibilidade na hora de negociar com os fornecedores locais."
>
> (Chinesa) "Com alguns fornecedores, temos negociado algumas metas. Temos um volume de aquisição representativo na carteira de pedidos na maioria dos fornecedores locais. Como temos a estratégia de termos, pelo menos, dois fornecedores locais para cada item, reduzimos a dependência no nosso processo de ressuprimento."
>
> (Coreana) "Somos líderes globais em nosso segmento. Precisamos de fornecedores que tenham a capacidade de nos atender, que cumpram prazos e nossos parâmetros de qualidade. Tudo isso é formalizado por contrato com regras específicas. No geral, posso dizer que nossos fornecedores são flexíveis, principalmente quando precisamos mudar a nossa programação da produção. Nesse sentido, eles têm sido parceiros de nossa empresa."
>
> (Japonesa) "Procuramos não modificar o nosso planejamento de produção, pois sabemos os transtornos que isso causa para todos, inclusive para nós mesmos. Os nossos fornecedores locais são muito flexíveis, principalmente quando alteramos o nosso planejamento."

Fynes e Voss (2002) e Leonidou (2004) acrescentam que a flexibilidade proporciona benefícios mútuos para os parceiros da cadeia de suprimentos, ao adaptar os esforços dos parceiros para responder adequadamente às mudanças que ocorrem no ambiente empresarial e que demandam ajustes de percurso. A flexibilidade é uma fonte de vantagem competitiva (SLACK, *et al.*, 2008; SLACK; LEWIS, 2009) e representa uma dimensão das práticas colaborativas (HEIDE; MINER; 1992; LEONIDOU, 2004; SIMATUPANG; SRIDHARAN,

2004; KRAUSE *et al.*, 2007; MARTINS, *et al.*, 2010). A flexibilidade entre empresas focais e fornecedores locais de primeira camada também é restrita a poucos relacionamentos na cadeia de suprimentos objeto desta pesquisa.

### 5.4.9 Análise dos desdobramento dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais

Os resultados da pesquisa indicam que a maioria dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais de primeira camada do subsetor eletroeletrônico do PIM se encontram ainda nos estágios iniciais de desenvolvimento da cadeia de suprimentos.

Para Spekman *et al.* (1998), os relacionamentos ao longo da cadeia de suprimentos podem variar de simples transações de mercado e relacionamentos adversários até o estágio colaborativo, em que os parceiros da cadeia de suprimentos, alicerçados na confiança mútua, desenvolvem ações conjuntas, planejam de forma conjunta, compartilham tecnologia, resolvem problemas de forma conjunta e estão alinhados estrategicamente para o desenvolvimento da cadeia como um todo. Corroborando, Ketchen *et al.* (2008), argumentam que os desdobramentos dos relacionamentos para o estágio colaborativo devem ser centrados na confiança e no estabelecimento de objetivos comuns. Nesse estágio, cada membro da cadeia de suprimentos vê o outro parceiro da cadeia como uma extensão de si próprio, sendo um processo longo e que demanda intensa aprendizagem.

O construto confiança (CON) foi o que obteve a melhor avaliação dentre os 7 construtos utilizados para investigar as práticas colaborativas entre empresas focais e fornecedores locais, com média igual a 4,57. Todas as empresas focais pesquisadas alcançaram graus entre 4 e 5 na mensuração desse construto, conforme apresentado no Quadro 55. A confiança reduz a percepção de risco entre os parceiros e fortalece a convicção de que os problemas serão resolvidos de forma conjunta, além de encorajar os relacionamentos de longo prazo (DYER; SINGH, 1998).

A existência de confiança entre os parceiros funciona como um inibidor das práticas oportunistas (SPEKMAN; CARRAWAY, 2006; MARTINS *et. al.*, 2010). Adicionalmente, o estágio colaborativo entre fornecedores e clientes exige altos níveis de confiança entre os parceiros (SPEKMAN *et al.*, 1998). À medida que esse nível é atingido, os relacionamentos se

fortalecem e criam uma condição essencial para o desenvolvimento de outras práticas colaborativas.

Os níveis de confiança observados nos resultados da pesquisa não possibilitaram o desdobramento dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais de primeira camada para o estágio colaborativo. As práticas colaborativas entre as cinco empresas focais e os seus fornecedores locais de primeira camada são ainda incipientes e restritas a poucos relacionamentos. A empresa focal de nacionalidade brasileira foi a que apresentou os melhores resultados, considerando a média geral dos 7 (sete) construtos, obtendo a média de 2,81, conforme dados constantes no Quadro 55. Todas as empresas focais pesquisadas obtiveram resultados entre 2 e 3, resultados semelhantes aos observados na avaliação do grau de integração entre empresas focais e fornecedores locais (subitem 5.3.10).

| Nacionalidade | CON | RCP | PI | DC | AC | CG | FLEX | Média |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Americana | 4,59 | 1,90 | 1,82 | 1,42 | 1,31 | 1,77 | 2,13 | 2,13 |
| Brasileira | 4,77 | 2,46 | 2,71 | 2,42 | 2,27 | 2,52 | 2,48 | 2,81 |
| Chinesa | 4,76 | 2,42 | 1,93 | 1,76 | 2,19 | 2,32 | 2,05 | 2,49 |
| Coreana | 4,03 | 1,80 | 1,78 | 1,57 | 1,57 | 1,72 | 1,77 | 2,03 |
| Japonesa | 4,72 | 2,54 | 1,79 | 2,07 | 1,72 | 1,80 | 1,94 | 2,37 |
| **Média –>** | 4,57 | 2,22 | 2,00 | 1,85 | 1,81 | 2,03 | 2,08 | **2,37** |

Quadro 55 – Resumo das médias dos construtos colaboração
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Com exceção dos resultados obtidos pela empresa focal de nacionalidade brasileira, os resultados da pesquisa indicam que não existem diferenças significativas nas médias obtidas pelas demais quatro empresas focais pesquisadas (*P-Value* < 0,05).

O estágio colaborativo no contexto da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM é restrito aos relacionamentos dos fornecedores locais F5, F10 e F33 com a empresa focal de nacionalidade brasileira, cujos resultados, considerando a média dos 7 construtos utilizados, alcançaram, respectivamente, médias de 6,23, 6,31 e 5,89. Todos os demais relacionamentos pesquisados obtiveram médias para os 7 construtos inferiores a 4.

Para Mentzer *et al.* (2000), os relacionamentos colaborativos proporcionam uma série de benefícios para os parceiros que incluem a redução dos custos dos processos, dos níveis de estoque e dos custos de produção em decorrência da coordenação da demanda dos clientes finais da cadeia com os planos de produção dos fornecedores. Os autores ressaltam que o estágio

colaborativo também resulta em menores tempos de ciclo no processo de desenvolvimento de novos produtos, melhores níveis de serviço e direciona as necessidades dos consumidores finais ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Os resultados da pesquisa indicam ainda a necessidade de maximizar os laços de confiança entre empresas focais e fornecedores locais de primeira camada, a fim de promover o desenvolvimento de outras práticas colaborativas entre os parceiros, além de promover a integração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM.

# 6. CONDICIONANTES PARA ATRAÇÃO DE FORNECEDORES ESTRATÉGICOS PARA O PIM

Ao se explicar as características dos relacionamentos entre as empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa e os seus fornecedores locais de primeira camada do subsetor eletroeletrônico do PIM, verificou-se, conforme apresentado nos Capítulos 4 e 5 desta pesquisa, uma baixa densidade nos relacionamentos pesquisados, a existência de laços fracos no contexto da cadeia de suprimentos pesquisada, baixa integração da cadeia de suprimentos e relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais ainda nos estágios iniciais de desenvolvimento da cadeia de suprimentos. Outra constatação verificada no Capítulo 4 remete à baixa importância e à baixa complexidade dos insumos produzidos pelos fornecedores locais para atender às empresas focais do subsetor eletroeletrônico do PIM.

A cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM abriga uma quantidade reduzida de fornecedores globais das empresas pesquisadas. Apenas 8 fornecedores globais das empresas focais pesquisadas estão instaladas no PIM. No entanto, os insumos fornecidos por esses fornecedores globais não foram apontados como estratégicos pelas empresas focais. Dos 50 fornecedores locais, apenas 3 fornecedores locais foram considerados estratégicos pelas empresas focais (F5, F10 da empresa focal de nacionalidade brasileira e F13 da empresa focal de nacionalidade japonesa).

Os gestores de suprimentos das empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa apontaram 6 condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para a cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM: 1) regulamentação dos processos produtivos básicos (PPB´s); 2) escalas de produção; 3) excesso de burocracia; 4) deficiências na infraestrutura logística; 5) escassez de mão-de-obra qualificada; 6) baixa densidade de pesquisa e desenvolvimento no PIM. O primeiro condicionante está associado ao processo produtivo básico que regulamenta a atividade industrial do PIM.

Segundo Mendonça (2013), os PPB´s são estabelecidos através de processos de negociação entre fabricantes, fornecedores e o Estado brasileiro, sendo este último representado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e pela SUFRAMA, sob a gestão do grupo de trabalho denominado Grupo Técnico Interministerial de Análise de Processos

Produtivos Básicos (GT-PPB), cujo funcionamento é regulamentado pela Portaria Interministerial (PI) MDIC/MCTI nº 170, de 04/04/2010.

Uma característica interessante do modelo ZFM é a não concessão de qualquer tipo de incentivo direto às empresas. Só existe incentivo à medida que existe produção e comercialização, regra que se ajusta às boas práticas da economia de mercado (BOMFIM; BOTELHO, 2009). Todo e qualquer projeto industrial, seja de implantação, diversificação ou ampliação, requer um processo produtivo básico (PPB). Os PPB´s são elaborados especificamente para cada produto e não para as empresas. Em termos práticos, se existe um PPB definido para um determinado produto e a empresa interessada em produzir no PIM apresenta toda a documentação exigida pela SUFRAMA, o projeto industrial é aprovado. No entanto, esse processo é lento e burocrático.

Para Botelho (2006), o PPB representa um grande gargalo para o desenvolvimento do subsetor eletroeletrônico no PIM, pois limita o potencial de crescimento do setor, na medida em que, com as rápidas mudanças tecnológicas, a demora na aprovação do PPB pode significar uma perda de oportunidade no mercado. A configuração atual da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM está diretamente associada com as diretrizes estabelecidas nos PPB, principalmente quanto aos índices de nacionalização dos produtos eletrônicos fabricados no PIM.

Como decorrência da estrutura produtiva fortemente assentada na montagem de bens eletrônicos finais, combinada à escassa presença de fornecedores estratégicos do setor eletrônico global na cadeia de suprimentos do PIM, insumos de alto valor agregado são importados e os de menor valor agregado são produzidos pelos fornecedores locais. De acordo com os gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas, os insumos fornecidos pelos fornecedores locais representam, no máximo, 5% (cinco por cento) do custo total de matéria-prima dos produtos fabricados por essas empresas, conforme observado nos fragmentos de discurso a seguir.

> (Americana) "Os insumos importados são os mais representativos. O volume negociado com os fornecedores locais não chega a 5% do custo total de insumos de nossos produtos".
>
> (Brasileira) "Produzimos produtos com tecnologia de ponta. Logo, temos que importar os principais componentes de nossos produtos, principalmente os de maior valor agregado. A participação dos fornecedores locais no contexto geral é baixa. Compramos mais em São Paulo do que em Manaus".
>
> (Chinesa) "[...] os itens classe A, são todos importados. Os insumos adquiridos em Manaus representam algo entre 3% e 5% do custo total de um televisor".

> (Coreana) "A participação é pequena, algo em torno de 5% aproximadamente. A maior parte de nossos insumos vem da Ásia".
>
> (Japonesa) "A participação já foi maior no passado. Atualmente, é bastante reduzida, fica algo em torno de 5%, não mais que isso. O volume de insumos que compramos em outros Estados é até maior do que o volume comprado dos fornecedores locais".

Os resultados verificados nesta pesquisa, no que diz respeito à configuração da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM, acompanham as características do setor eletrônico brasileiro (BAMPI *et al.*, 2009):

a) A indústria brasileira é "seguidora" da indústria eletrônica mundial, não possui pioneirismo, sujeita-se a padrões internacionais, e é fortemente influenciada pelos produtos mundiais das empresas líderes do setor;

b) A produção nacional é dedicada ao atendimento da demanda interna e com baixos índices de exportação, gerando, dessa forma, um déficit na balança comercial setorial brasileira;

c) A produção de bens eletrônicos finais, com baixa agregação de valor no Brasil com baixa inserção de fornecedores estratégicos locais, focada na montagem final para atender o mercado interno;

d) É baixa a inserção das empresas nacionais no cenário internacional com baixos índices de inovação;

e) É baixa a participação de fornecedores nacionais na fabricação de componentes eletrônicos de alto valor agregado (processadores, circuitos integrados, microcontroladores, unidades de memória e de armazenamento, componentes SMD, telas para televisores com tecnologia LED, etc.).

O segundo condicionante para atrair fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para a cadeia de suprimentos do PIM está associada às escalas de produção. Para Chopra e Meindl (2011), os fornecedores globais do setor eletrônico demandam grandes escalas de produção para compensar os altos investimentos. Botelho (2006) acrescenta que, no caso específico do PIM, os fornecedores locais de insumos não dispõem de escala econômica e atuam com pouco capital, dificultado o desenvolvimento de fornecedores locais, onde os atuantes desfrutam, ainda, de baixa capacidade empreendedora.

No segmento eletrônico, a agilidade da cadeia de suprimentos (componentes diversos), a escala de produção e a alta ocupação da capacidade produtiva são essenciais para manter os empreendimentos lucrativos (BAMPI *et al.*, 2009). O modelo atual de industrialização do PIM é orientado ao abastecimento do consumo interno prioritariamente (BOMFIM;

BOTELHO, 2009) seguindo uma corrente contrária aos objetivos das Zonas Francas destinadas à exportação (BOYENGE, 2007; AMENGUAL; MILBERG, 2008). Como decorrência, verifica-se, nas narrativas dos gestores das empresas focais pesquisadas, a dependência de importação de insumos dos fornecedores localizados principalmente na Ásia.

> (Americana) "[...] 80% de nossos insumos vêm de outros países, principalmente da Ásia".
>
> (Chinesa) "[...] os principais insumos importamos da China. [...] o custo de aquisição de insumos na China representa 1/3 se comparado aos custos de aquisição do Brasil".
>
> (Coreana) "Nossos insumos principais são comprados na Ásia, principalmente junto aos nossos fornecedores localizados na Coreia do Sul".
>
> (Japonesa) "A maioria de nossos componentes são importados de nossos fornecedores localizados no Japão, na Malásia e em Cingapura".

Diferentemente do direcionamento produtivo verificado no PIM, as zonas francas localizadas nos países da Ásia direcionaram suas atividades produtivas para a exportação (GUANGWEN, 2003), gerando, dessa forma, escalas de produção atrativas para o desenvolvimento de fornecedores estratégicos do setor eletrônico. Uma concepção fundamental das zonas francas é a capacidade de atrair empresas orientadas a produzir a exportar os seus produtos mediante o oferecimento de incentivos fiscais, vantagens aduaneiras e infraestrutura logística (AMENGUAL; MILBERG, 2008), diferentemente da estratégia adotada pelo PIM, que direciona a sua produção para o mercado interno.

Segundo Bampi *et al.* (2009), os avanços de países como Taiwan, Coreia do Sul e China, nas últimas três décadas, têm sido notável na indústria eletrônica. Os autores acrescentam que a China e os países asiáticos se transformaram em uma fábrica global, em um processo exacerbado da distribuição internacional da cadeia de suprimentos do setor eletrônico global.

A inserção de uma determinada localidade na dinâmica da cadeia produtiva do setor eletrônico possibilita a abertura de janelas para a especialização produtiva e, eventualmente, galgar posições de maior destaque no setor eletrônico global (BAMPI *et al.*, 2009). Países emergentes e concorrentes diretos do subsetor eletroeletrônico instalado no PIM oferecem vantagens e facilidades aos investidores para atraí-los, com uma audácia cada vez maior (GUANGWEN, 2003; BOYENGE, 2007; AMENGUAL; MILBERG, 2008; BOMFIM; BOTELHO, 2009).

A redução da burocracia do modelo de desenvolvimento regional gerenciado pela SUFRAMA foi apontado como o terceiro condicionante para atrair fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para o PIM. A busca por competitividade requer ações governamentais que promovam e desobstruam os obstáculos burocráticos do Estado brasileiro. A concessão de incentivos fiscais não pode estar associada a entraves burocráticos, pois, corre-se o risco de ampliar as adversidades existentes, além de dificultar a atração de novos investimentos e de novas empresas para o PIM. Em decorrência dos entraves burocráticos, as empresas que precisam de rapidez na entrada de insumos e na saída de produtos manufaturados estão evitando o PIM para sediar suas fábricas (BOMFIM; BOTELHO, 2009). A lentidão dos processos governamentais não é compatível com o grau de eficiência exigido pela concorrência que há em um mercado cada vez mais globalizado (BOTELHO, 2006; BOMFIM; BOTELHO, 2009).

Além de comprometer a atração de novas empresas para o PIM, o excesso de burocracia compromete a gestão dos relacionamentos existentes entre as empresas instaladas no PIM, uma vez que a burocracia afeta a responsividade (alinhamento das necessidades da demanda), a confiabilidade (capacidade de fornecimento) e a resiliência (capacidade de regeneração a distúrbios) (CHRISTOPHER, 2007).

Por ser caracterizado como um território estrangeiro dentro do território nacional, o PIM se submete às diretrizes estabelecidas pelo Regime Aduaneiro Atípico da Secretaria da Receita Federal. Dessa forma, todos os insumos importados destinados a atender às necessidades das empresas instaladas no PIM são submetidos ao processo de Desembaraço Aduaneiro. Dependendo da parametrização atribuída a cada processo de importação, a liberação de insumos pode demorar semanas e, como consequência, gera reprogramações e até mesmo paradas nas linhas de montagem por falta de insumos importados.

Considerando a dependência e o grande fluxo de insumos importados para atender as necessidades de produção, o excesso de burocracia nas operações de importação, na visão dos entrevistados, compromete as operações industriais das empresas focais pesquisadas e dificulta a atração de fornecedores estratégicos para o PIM. A demora na liberação das mercadorias gera prejuízos às empresas, ocasionados, principalmente, pela ruptura dos estoques e consequentes paradas de produção por falta de material, extensivo, inclusive, aos fornecedores que dependem da importação de insumos.

Os fragmentos de discurso a seguir retratam essa realidade.

> (Americana) "Nosso fluxo de importação é alto e somos obrigados a fracionar o nosso ressuprimento para não prejudicar o fluxo de caixa da empresa com a elevação dos níveis de estoque. O problema é a novela do desembaraço aduaneiro. Dependendo da parametrização do processo, a liberação de uma carga pode levar até 30 dias. Frequentemente, somos obrigados a mudar a nossa programação de produção por falta de insumos que estão aguardando liberação junto a Receita Federal".
>
> (Brasileira) "Até bem pouco tempo tínhamos um setor de importação que era responsável por todo esse processo. Tivemos que reestruturar a empresa e hoje, essas atividades são desempenhadas por despachantes contratados. Dependendo da época, somos obrigados a elevar os estoques como forma de proteção e evitar paradas de produção, principalmente, pela falta de itens importados".
>
> (Chinesa) "É comum termos perdas de produção por falta de insumos importados. Fazemos todo um planejamento com nossos fornecedores e parceiros logísticos com vistas a atender as nossas necessidades. No entanto, o processo de liberação de insumos importados é muito burocrático e demorado. Nossos fornecedores locais também passam pelas mesmas dificuldades".
>
> (Coreana) "Ao invés de facilitar, os agentes governamentais dificultam as coisas. Como comentei anteriormente, a logística já é complicada e, somando-se com a burocracia do Estado Brasileiro o resultado é a redução da competitividade. Somos o maior importador do PIM e o segundo maior importador do Brasil, só ficamos atrás da Petrobrás. O regime aduaneiro do PIM precisa ser revisto, simplificado. [...] do jeito que está, fica complicado a vinda de fornecedores estratégicos para Manaus".
>
> (Japonesa) "Muita burocracia. É um complicador a parte para todos, não só para a nossa empresa. Já tivemos muitas perdas por falta de insumos, muitas paradas de produção, inclusive, em algumas situações, tivemos que dar folga para os colaboradores das linhas de produção".

Bomfim e Botelho (2009) defendem que o aprimoramento para tornar ágil o sistema de fiscalização na entrada e saída de mercadorias de Manaus é uma condição essencial para minimizar os efeitos negativos causados pela burocracia excessiva. Em adição, os autores citam o exemplo de países como o México, a Malásia e a Irlanda, que passaram pelas mesmas dificuldades que Manaus atravessa e as contornaram com êxito. Em uma economia de mercado, não se pode aceitar que uma carga importada demore semanas para ser liberada, como ocorre em Manaus, enquanto no México concorrentes das empresas do PIM conseguem liberar mercadorias em algumas poucas horas.

O quarto condicionante para atrair fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para o PIM está associado à não existência de uma infraestrutura logística capaz de compensar as adversidades logísticas da região. A infraestrutura logística deficiente representa um elevado risco às estratégias de desenvolvimento e de competitividade das empresas, bem como à atração de novas empresas para o PIM (NOGUEIRA; MACHADO, 2004).

A infraestrutura logística deficiente certamente representa a variável mais significativa das adversidades logísticas na qual o PIM está inserido, pois eleva o custo de transporte tanto no ressuprimento de matérias-primas quanto na distribuição de produtos acabados para os grandes centros consumidores do país, diminuindo assim a eficiência e a responsividade da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico, além de dificultar a atração de novos fornecedores para o PIM.

Em termos de infraestrutura logística, Manaus dispõe de ligação por estrada com o Caribe através da BR-174. A BR-319, que seria responsável por ligar Manaus ao Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país, é intrafegável para veículos de carga, o seu projeto de recuperação está parado há anos. O modal rodoviário, pelas características da região, é o menos representativo. O aeroporto de Manaus é o 3° maior do país em movimentação de carga. O PIM ainda dispõe de um porto público e dois privados, todos alfandegados e que atendem as empresas do parque industrial, além de uma Estação Aduaneira do Interior (EADI), que fica localizado na área do parque industrial e que foi instituída como mecanismo para tentar desafogar os recintos alfandegados primários (portos e aeroporto).

O modal predominante na região é o rodofluvial, onde os produtos produzidos no PIM são acondicionados em carretas que seguem de balsa pelo Rio Amazonas até as cidades de Santarém ou Belém, no Estado do Pará, e de lá seguem por estrada até o destino final. O transporte de carga via Cabotagem também é representativo na região. Os fragmentos de discurso dos gestores das empresas focais do subsetor eletroeletrônico do PIM exemplificam bem o quadro atual da infraestrutura logística do PIM.

> (Americana) "[...] uma remessa de navio vindo da China demora, em média 45 dias para chegar a Manaus [...]. A infraestrutura logística da região é precária, excetuando-se o terminal de cargas do aeroporto, os portos da região são ultrapassados e ineficientes. Ou pagamos pela rapidez do modal aéreo ou somos obrigados a ficarmos reféns do modal rodo-fluvial".
>
> (Brasileira) "Esse assunto é recorrente ao longo de décadas. Infelizmente, pouco se fez pela infraestrutura logística do PIM. Não temos ligação por estrada com o Sul do Brasil, o custo do transporte rodo-fluvial é elevado. A cabotagem que seria uma solução interessante tem, praticamente, o mesmo custo do rodo-fluvial. Para se ter uma ideia, a operação de um navio de médio porte em um terminal privado que atende as empresas do PIM demora, em média, 48 horas. Tudo isso é custo e acaba sendo agregado no valor do frete".
>
> (Chinesa) "A logística aqui é muito ruim, representa muito no custo final do produto. [...] além do tempo de transporte que é longo, quando a mercadoria chega ainda tem o desembaraço que durar semanas, dependendo do caso. Na China, antes de produzir se pensa na logística para escoar a produção".

> (Coreana) "A logística é o principal gargalo do PIM. Nossa empresa já foi caso de reportagens que retratam essa realidade para todo o Brasil. O faturamento do PIM aumenta a cada ano e não se vê investimentos na infraestrutura".
>
> (Japonesa) "A logística da região prejudica muito e aumenta os nossos custos. O custo com transporte sempre pressionou os nossos custos totais. Se não fosse os incentivos fiscais, creio que já teríamos mudado para o Nordeste ou o Sudeste".

A melhoria da infraestrutura logística da região demanda grandes investimentos e representa um pilar importante para o aumento da competitividade local. O ambiente competitivo em que as empresas do subsetor eletroeletrônico estão inseridas exige uma busca contínua por melhores índices de produtividade e de competitividade, tanto no nível de chão-de-fábrica quanto nas atividades de suporte às operações fabris, principalmente das operações logísticas.

Nas zonas francas industriais orientadas para a exportação, principalmente as localizadas em Hong Kong, Taiwan, Coreia do Sul, Cingapura, Malásia, Indonésia e China, receberam investimentos significativos em infraestrutura logística por parte dos governos locais (GUANGWEN, 2003; BOYENGE, 2007; AMENGUAL; MILBERG, 2008). Os investimentos em infraestrutura realizados pelo governo chinês associados com as políticas governamentais de desenvolvimento econômico colocam a China como o principal *player* do setor eletrônico global (BAMPI *et al.*, 2009).

Nessa direção, mesmo considerando a prorrogação dos incentivos fiscais até o ano de 2073, é indispensável promover a melhoria da infraestrutura logística que atende o PIM, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento de um sistema de transporte multimodal integrado capaz de compensar as adversidades logísticas da região, promover o desenvolvimento econômico da região e aumentar a capacidade do PIM de atrair fornecedores estratégicos do setor eletrônico global.

Botelho (2006) acrescenta ainda que a melhoria da infraestrutura do PIM requer investimentos para a ampliação da oferta de energia elétrica e a melhoria do sistema de telecomunicações. No entanto, com a finalização do gasoduto Urucu-Coari-Manaus e com a conclusão da construção do linhão ligando Manaus à usina de Tucuruí, no Pará, a cidade de Manaus passará a ter excesso na oferta de energia.

A oferta de mão-de-obra qualificada representa o quinto condicionante para atrair fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para o PIM. Segundo Bampi *et al.* (2009), o deslocamento das grandes multinacionais do setor eletrônico para países em desenvolvimento e com alta oferta de mão-de-obra operacional é um fato que aponta uma tendência de longo prazo, comandada pelas próprias empresas líderes do setor localizadas

principalmente na Coreia do Sul, no Japão e nos EUA. No setor eletrônico, liderança tecnológica não se traduz, necessariamente, em aumento da produção física. Esta tende a se realocar sob a perspectiva do mercado consumidor, infraestrutura logística, oferta e custo da mão-de-obra e incentivos fiscais de diversas naturezas para a parte fabril da cadeia de suprimentos, especialmente na parte final de montagem dos bens eletrônicos que demandam intensa mão-de-obra operacional.

A produção de insumos estratégicos para o setor eletrônico demanda altos níveis de robotização e de mecanização como forma de atingir as escalas de produção necessárias e propiciar o retorno dos investimentos. Diferentemente da montagem final dos produtos eletrônicos que demanda elevada utilização de mão-de-obra operacional, a produção de insumos estratégicos requer utilização de mão-de-obra altamente qualificada.

De acordo com o Relatório de Indicadores da SUFRAMA (2013b), o PIM gera, aproximadamente, 120 mil empregos diretos. De acordo com esse relatório, 65% dos empregos diretos remuneram o trabalhador com até 2 (dois) salários mínimos. Os dados da autarquia confirmam o perfil predominante da mão-de-obra utilizada pelas empresas instaladas no PIM, ou seja, mão-de-obra operacional. A oferta de mão-de-obra operacional não foi apontada como um problema pelos gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas. No entanto, quando existe necessidade de contratação de mão-de-obra especializada, principalmente técnicos e engenheiros para suprir as necessidades operacionais, existem dificuldades para a contratação desses profissionais conforme relatos a seguir.

> (Americana) "Temos muita dificuldade para contratar pessoal técnico, principalmente engenheiros. Em casos extremos, tivemos que trazer engenheiros de fora, inclusive do exterior. [...] a carência de mão-de-obra especializada inviabiliza a vinda de nossos fornecedores estratégicos para Manaus".
>
> (Brasileira) "Mão-de-obra técnica especializada sempre foi um problema aqui em Manaus. Com o passar dos anos, houve uma melhora, porém, o problema continua".
>
> (Chinesa) "Com a nossa expansão, passamos a ter problemas para contratar pessoal técnico e especializado. Com a aquisição de nosso concorrente, aproveitamos boa parte dos engenheiros e técnicos de lá. Mão-de-obra operacional não é problema, temos excesso na oferta. A escassez de mão-de-obra técnica especializada é um complicador para o desenvolvimento de nosso negócio".
>
> (Coreana) "Somos uma empresa de tecnologia de ponta e precisamos de profissionais altamente capacitados. Somos obrigados a importar engenheiros da Coreia do Sul para atender as nossas necessidades. No Instituto, estamos absorvendo mão-de-obra de outro Instituto que está reduzindo as suas atividades em Manaus. No entanto, a vinda de profissionais de outros Estados é fato comum".

A carência de mão-de-obra especializada também contribui para a baixa inserção do PIM nos projetos de desenvolvimento de novos produtos e de novas tecnologias junto às matrizes e aos centros de desenvolvimento das empresas focais pesquisadas. A formação de recursos humanos com alta qualificação constitui a base para a geração de conhecimento, da inovação tecnológica e do desenvolvimento de processos produtivos avançados, pressupõem o desenvolvimento de ações conjuntas dos setores público e privado, a serem realizados de forma sistemática considerando as necessidades e as potencialidades locais, como bem afirmam Bomfim e Botelho (2009).

Para Sá (2004), atrair um fornecedor estratégico de semicondutores para o PIM exige esforços intensivos para a qualificação de mão-de-obra, bem como a criação de vínculos a projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), integrando instituições de ensino, empresas privadas e o próprio governo, além de outras medidas, até pela sua distância dos grandes centros urbanos, o que alija o PIM de possíveis benesses de economias de aglomeração.

Nessa direção, o sexto condicionante, apontado pelos gestores de suprimentos das cinco empresas focais pesquisadas, para atrair fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para o PIM, remete à baixa densidade das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) desenvolvidas pelas empresas do setor instaladas no PIM. As atividades de P&D no contexto da cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM são incipientes. O foco principal das empresas instaladas em Manaus é direcionado à montagem final dos bens eletrônicos. As narrativas dos gestores de suprimentos a seguir exemplificam bem o foco de suas unidades localizadas em Manaus.

> (Americana) "A unidade de Manaus é uma planta fabril. Não temos investimentos em P&D na planta de Manaus. Todo o processo de desenvolvimento de novos produtos é realizado em nossos centros de pesquisas, principalmente, os localizados nos Estados Unidos. Temos alguns centros de pesquisa localizados na Europa que também são importantes".
>
> (Brasileira) "Temos um Instituto de Pesquisa dentro de uma de nossas unidades aqui em Manaus. O desenvolvimento de novos produtos é centralizado em São Paulo e conta com o suporte das equipes técnicas sediadas em Manaus".
>
> (Chinesa) "Todos os nossos projetos são desenvolvidos pela Matriz. No entanto, nossos engenheiros viajam frequentemente para a Matriz da empresa e para os nossos centros de desenvolvimento para acompanhar o desenvolvimento, principalmente, de novos produtos e tecnologias de processo".
>
> (Coreana) "Os projetos de novas tecnologias são todos desenvolvidos em nosso Quartel General na Coreia do Sul. Aqui em Manaus temos um Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento que acompanha em conjunto com o QG as atividades de P&D. O nosso Instituto vêm crescendo e ampliando a sua participação nas atividades de P&D nos últimos anos. O foco atual é o desenvolvimento de aplicativos para *tablets* e *smartphones*".

> (Japonesa) "Pesquisa e Desenvolvimento nunca foi o foco da unidade de Manaus. A nossa empresa centraliza essas atividades no Japão e em centros como Cingapura e Malásia. Nossa equipe de engenharia acompanha o desenvolvimento das novas tecnologias junto a esses centros".

Os gestores de suprimentos das empresas focais de nacionalidade brasileira e coreana citaram a participação de seus institutos nas atividades de P&D. No entanto, o papel desempenhado por esses institutos é secundário, limita-se ao acompanhamento do que é desenvolvido em São Paulo e na Coreia do Sul. O desenvolvimento das bases tecnológicas das empresas transnacionais do subsetor eletroeletrônico instaladas no PIM estão localizadas em suas matrizes ou em centros tecnológicos localizados em vários outros países.

A falta de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento no PIM caracteriza bem o direcionamento voltado para as atividades produtivas na indústria local. Como decorrência, o modelo de desenvolvimento regional não amplia as suas possibilidades, inibindo, dessa forma, o seu desenvolvimento tecnológico, bem como a atração de fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para o PIM. Mesmo regulamentadas por lei, as atividades de P&D desenvolvidas no PIM são periféricas e restringem-se ao acompanhamento das atividades de P&D junto aos centros de desenvolvimento tecnológico das empresas focais pesquisadas. O tratamento vigente para as atividades de P&D representa apenas, e quase tão-somente, a transferência do que é desenvolvido nos centros de pesquisa das empresas focais para as suas subsidiárias localizadas no PIM, onde a participação do capital intelectual local é restrita.

Os resultados da pesquisa indicam que a configuração atual do PIM inibe a atração de fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para a cidade de Manaus. Os condicionantes apontados pelos gestores de suprimentos das cinco empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa devem ser entendidos como complementares entre si.

# 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

## 7.1 Conclusões

O objetivo geral desta tese foi explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos.

Considerando as particularidades do Polo Industrial de Manaus (PIM), um modelo de desenvolvimento regional altamente regulamentado pelos órgãos governamentais, distante dos principais centros consumidores e fornecedores de insumos, a pergunta a que esta tese procurou responder foi definida nos seguintes termos: "Como estão caracterizados os relacionamentos com fornecedores locais e quais são os condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos para Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos?"

Para responder a essa questão, optou-se por utilizar uma estratégia de pesquisa quantitativo-qualitativa, fundamentada pelo arcabouço teórico da Teoria das Redes, integração da cadeia de suprimentos e colaboração. A estratégia de pesquisa e o arcabouço teórico utilizados possibilitaram o alinhamento desta pesquisa às tendências de multidisciplinaridade e de utilização de diferentes métodos de pesquisa nos estudos envolvendo a gestão da cadeia de suprimentos.

Os relacionamentos entre cinco empresas focais do subsetor eletroeletrônico do PIM de nacionalidades americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa com os seus fornecedores locais de primeira camada foram tomados como unidade de análise para a realização desta pesquisa, o que tornou possível avaliar o modelo de desenvolvimento regional sob o paradigma de cadeias de suprimentos.

O modelo de desenvolvimento regional, enquanto solução concebida para o equacionamento da questão geopolítica e econômica da Amazônia, respaldada na concessão de incentivos fiscais, conseguiu atrair importantes *players* globais de diversos segmentos da indústria. No entanto, até o presente momento ainda não se delineou uma possibilidade real de autossustentabilidade econômica e menos lastreada por incentivos fiscais.

A cadeia de suprimentos local abriga poucos fornecedores estratégicos do setor eletrônico. Dentre os 50 fornecedores locais pesquisados, apenas 3 fornecedores locais foram considerados estratégicos pelas empresas focais. Os fornecedores locais desempenham um

papel secundário na cadeia de suprimentos do setor eletrônico, sendo responsáveis pelo fornecimento de insumos de baixa complexidade e de baixo valor agregado, enquanto os insumos estratégicos para a montagem final dos bens eletrônicos no Polo são importados de outros países.

Sob a perspectiva teórica da Teoria das Redes, os relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais apresentam baixa densidade. Não foi verificada a existência de subgrupos coesos (*cliques*) e os relacionamentos ocorrem de forma unilateral. A empresa focal de nacionalidade brasileira foi a que apresentou maiores evidências de integração, coordenação e colaboração na cadeia. No entanto, essa constatação é restrita a poucos relacionamentos.

A cadeia de suprimentos não é integrada e, desta forma, inibe o estabelecimento de laços de confiança entre os parceiros da cadeia e, consequentemente, o desenvolvimento de práticas colaborativas. Este ambiente também não favorece à inovação gerada através relacionamentos, principalmente, aquelas propostas pelos fornecedores.

A maioria dos relacionamentos pesquisados encontra-se ainda nos estágios de menor envolvimento, mais próximos das características transacional do que relacional. A baixa complexidade e importância dos insumos fornecidos pelos fornecedores locais direcionam os relacionamentos para as negociações do mercado aberto, baseadas em torno do preço.

A coordenação da cadeia de suprimentos promove o aumento da integração dos elos e empresas, proporciona o compartilhamento de informações valiosas entre os parceiros, possibilita o compartilhamento de recursos, além de desenvolver laços de confiança entre os membros da cadeia. Nessa direção, não há atributos de colaboração/cooperação nos relacionamentos pesquisados, implicando que os relacionamentos com laços fracos e sem dependência técnica e tecnológica, sendo unilaterais, sejam instáveis e os fornecedores locais possam ser substituídos a qualquer momento.

O desdobramento dos relacionamentos mais profundos e de caráter mais relacional que os tradicionais baseados nas transações de mercado para o estágio colaborativo representa um dos pontos essenciais para a gestão da cadeia de suprimentos, pois proporciona grandes benefícios para os parceiros. Para que esse estágio seja atingido, os relacionamentos entre os parceiros devem ser baseados na confiança mútua e na crença de que o relacionamento seja benéfico para ambas às partes. No estágio colaborativo, cada membro da cadeia de suprimentos vê o outro parceiro como uma extensão de si próprio.

Enquanto modelo de desenvolvimento regional, especificamente no caso tratado, o PIM, há que se avaliar se o caráter das principais barreiras para atração de fornecedores.

Sendo estruturais ou sistêmicas, as barreiras atuais devem ser tratadas, pois, a prevalecer à situação atual, no médio e longo prazos, o impacto econômico do Polo deve ser declinante, haja vista seu impacto atual ser pequeno atualmente na geração de renda local, além da forte dependência de incentivos fiscais e tecnologia estrangeira.

Ademais, a densidade econômica que o PIM conseguiu desenvolver ao longo dos anos é representativa quando comparado ao processo de industrialização de outras localidades do país e até mesmo da América do Sul. Todavia, se considerarmos os efeitos da neutralização dos incentivos fiscais produzidas pelos demais Estados brasileiros, é possível concluir que os incentivos fiscais são importantes. No entanto, não são suficientes para a manutenção da competitividade do parque industrial de Manaus.

O desenvolvimento e atração de fornecedores estratégicos do setor eletrônico global para Manaus representa uma alternativa para enraizar o processo de industrialização local mediante desenvolvimento tecnológico local, visando à consolidação de um Polo de componentes que adense a cadeia de suprimentos local em detrimento das importações de componentes de outros países. Adicionalmente, a atração de fornecedores estratégicos do subsetor eletrônico global para o Polo demanda um redirecionamento do Processo Produtivo Básico, na medida em que sua exigência atual é inversa à lógica do desenvolvimento da cadeia de suprimentos local.

A redução da burocracia excessiva que agrava os problemas de logística da região, a formação de mão-de-obra qualificada, o fomento às atividades de pesquisa e desenvolvimento e melhorias na infraestrutura logística são condicionantes para a atração de fornecedores estratégicos do setor eletroeletrônico que podem viabilizar economias de escala e promover a inserção do Polo na cadeia de suprimentos global a partir da rede de suprimentos local. Esses condicionantes influenciam a melhoria dos padrões de competitividade, figura a criação de um aparato institucional que viabilize o desenvolvimento da cadeia de suprimentos, possibilitando, desta forma, atrair fornecedores estratégicos do subsetor eletroeletrônico global para a cadeia de suprimentos local, bem como compensando as adversidades logísticas da região e a distância dos grandes centros consumidores dos produtos fabricados no PIM.

É mais que oportuno para refletir o momento e os resultados dessa pesquisa no sentido de desenvolver novos fatores competitivos que não sejam exclusivamente baseados em incentivos fiscais. Não será a manutenção ou maior aporte de incentivos fiscais que irá determinar a elevação sistêmica da competitividade da cadeia de suprimento local, permitindo que as empresas do subsetor eletroeletrônico do PIM possam competir com sucesso no mercado doméstico e global.

Nesse sentido, atrair fornecedores estratégicos do setor eletroeletrônico global para a cadeia de suprimentos local demanda um esforço integrado envolvendo governo, empresas e universidades, o que envolve ações que se processam concomitantemente nos horizontes de médio e longo prazo. A experiência dos países do leste asiático (Hong Kong, Taiwan, Coréia do Sul, Cingapura, Malásia, Indonésia) e mais recentemente da China, evidenciam o rápido crescimento das economias desses países. Essas experiências indicam que o crescimento econômico torna-se mais acelerado quando liderado pelas exportações do que por substituição de importações, e com ações direcionadas ao desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento da cadeia de suprimentos e investimentos em infraestrutura logística.

Valendo a máxima de que hoje a concorrência se estabelece entre cadeias de suprimentos e não mais entre empresas, uma política de desenvolvimento regional que estabeleça Polos Industriais deveria ser orientada para atrair mais do que empresas, ou seja, as empresas focais e seus fornecedores estratégicos.

## 7.2 Limitações da pesquisa

A primeira limitação refere-se ao fato de ter sido utilizada uma seleção por conveniência. Os resultados aqui apresentados não podem ser generalizados para toda a cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico do PIM. Optou-se, por questões operacionais, pela seleção por conveniência de cinco empresas focais de nacionalidade americana, brasileira, chinesa, coreana e japonesa. A dinâmica para a seleção dos fornecedores da primeira camada foi por referência a partir das informações fornecidas pelas empresas focais.

Embora o número de empresas que participaram da pesquisa seja representativo em relação ao total de empresas que compõem o subsetor eletroeletrônico do PIM, o parque industrial de Manaus abriga diversas outras empresas focais de diferentes nacionalidades que pertencem ao subsetor eletroeletrônico. Dessa forma, o presente estudo é limitado quanto ao recorte e circunscrito aos relacionamentos entre as cinco empresas focais selecionadas com os seus fornecedores locais de primeira camada.

A segunda limitação decorre da estratégia de coleta de dados utilizada. Somente os gestores de suprimentos foram entrevistados. Os dados coletados junto aos gestores de suprimentos dos fornecedores locais foram obtidos com a aplicação de um questionário autoadministrado. Neste caso, o aprofundamento das percepções sobre os relacionamentos

entre empresas focais e fornecedores locais foi possível apenas junto aos gestores de suprimentos das empresas focais.

Outra limitação deste estudo se deve ao fato de que este trabalho não contemplou um estudo comparativo com outro polo eletrônico localizado em outra cidade brasileira ou até mesmo no exterior.

Uma quarta e última limitação foi a não utilização da modelagem de equações estruturais nos construtos propostos por esta pesquisa.

## 7.3 Recomendações para trabalhos futuros

Assim, ao término deste trabalho, algumas sugestões e possibilidades para trabalhos futuros podem ser apresentados:

a) Comparar as características dos relacionamentos entre empresas focais e fornecedores locais com outros *clusters* do setor eletrônico localizados no Brasil e no Exterior;

b) Realizar um estudo comparativo com os demais subsetores de atividades do PIM, no sentido de avaliar o estágio de desenvolvimento de suas respectivas cadeias de suprimentos;

c) Realizar um estudo com amostragem probabilística para que seja possível a generalização dos resultados para toda a população;

d) Utilizar a modelagem de equações estruturais com base no exame simultâneo de múltiplas relações de dependência e inter-relacionamentos, analisando estatisticamente as relações causais das variáveis que integram os construtos propostos nesta pesquisa;

e) Avaliar até que ponto a diversidade de segmentos industriais incentivados no PIM restringe a competitividade do modelo de desenvolvimento regional no âmbito internacional.

## REFERÊNCIAS


ACEDO, F. J.; BARROSO, C.; GALAN, J. L. The Resource-based Theory: dissemination and main trends. **Strategic Management Journal**, v. 27, n. 7, p. 621-636, 2006.

AHUJA, G. Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, n. 3, p. 425-455, Sep. 2000.

ALDRICH, H. E. **Organizations and Environments**. NJ: Prentice-Hall, 1979.

AMATO NETO, J. Desverticalização / Terceirização e as Relações de Subcontratação no Complexo Automobilístico Brasileiro. **Gestão e Produção**, v. 1, n. 1, p. 29-48, 1994.

AMENGUAL, M.; MILBERG, W. **Economic Depelopment and Working Conditions in Export Processing Zones: a survey of trends**. International Labour Office. Genebra, 2008. Disponível em <<http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2008/108B09_25_engl.pdf>> Acesso em 09/08/2013 às 12h20.

ANDERSON, D.; LEE, H. **The Internet-Enabled Supply Chain: From the "First Click" to the "Last Mile.** Disponível em <<http://community.mis.temple.edu/mis3537sec001f10/files/2009/09/R08-The-Internet-Enabled-Supply-Chain-from-the-first-click-to-the-last-mile.pdf >>. Acesso em 17/02/12 às 20h10minh.

ANDERSON, J. C.; NARUS, J. A. **Selective Pursuing Greater Share of the customers Business**. ISBM Report-3-2003, p. 2-16, Mar. 2003.

ARAÚJO FILHO, G. **Cooperação entre Empresas no Pólo Industrial de Manaus**. Tese (Doutorado), Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2005.

AVIV, Y. On the Benefits of Collaborative Forecasting Partnerships between Retailers and Manufacturers. **Management Science**, v. 53, n. 5, p. 777-794, 2007.

BAER, W. **A Economia Brasileira**. São Paulo: Nobel, 1996.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, R.; REYES, E. O Campo de Estudo sobre Redes de Cooperação Interorganizacional no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, 2010, maio/junho.

BALLOU, R. H. The Evolution and Future of Logistics and Supply Chain Management. **European Business Review**, v. 19, n. 4, p. 332-348, 2007.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BAMPI, S.; PROICHNIK, V.; SZAPIRO, M.; SÁ, M. T. V. **Projeto PIB: perspectivas de investimentos em eletrônica**. Porto Alegre, 2009. Disponível em << http://www.eco.unicamp.br/neit/images/stories/arquivos/ie_ufrj_sp08_eletronica.pdf>>.

BAPTISTA, M. **Competitividade da indústria de bens eletrônicos de consumo**. Nota técnica setorial do complexo eletrônico. MIMEO. Campinas: Consórcio IE/UNICAMP - IEI/UFRJ – FDC - FUNCEX, 1993.

BARBOSA, F. A.; SACOMANO, J. B.; VIEIRA PORTO, A. J. Metodologia de Análise para Redes Interorganizacionais: competitividade e tecnologia. **Revista de Gestão e Produção**, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 411-423, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

_____. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARNEY, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p.99-120, 1991.

_____. Strategic Factor Markets: expectations, luck, and business strategy. **Management Science**, v. 32, n. 10, October, 1986.

BARNEY, J. B.; WRIGHT, M.; KETCHEN, D. J. The Resource-based View of the Firm: ten years after 1991. **Journal of Management**, v. 27, p. 625-641, 2001.

BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. **Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage**. NY: Oxford University, 2007

BARRATT, M. Understanding the Meaning of Collaboration in the Supply Chain. **Supply Chain Management: an International Journal**, v. 9, n. 1, p. 30-42, 2004.

BARRINGER, B. R.; HARRISON, J. S. Walking a Tightrope: creating value through interorganizational relationships. **Journal of Management**, n. 26(3), p. 367-403, 2000.

BAUER, M. W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 189-217.

BAYRAKTAR, E.; KOH, S. C. L.; GUNASEKARAN, A.; SARI, K.; TATOGLU, E. The Role of Forecasting on Bullwhip Effect for E-SCM Applications. **International Journal of Production Economics**, v. 113, n. 1, May, 2008.

BEAMON, B.M. Measuring Supply Chain Performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 3/4, p. 275-92, 1999.

BEAMON, B. M.; WARE, T. M. A Process Quality Model for Analysis, Improvement and Control of Supply Chain System. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, Bradford, v. 28, n. 9/10, p. 704-715, 1998.

BENGTSSON, M.; KOCK, S. Coopetition in Business Networks - To cooperate and compete simultaneously. **Industrial Marketing Management**, v.29 (5), p. 411–426. 2000.

BENSAOU, M.; VENKATRAMAN. Configurations of Interorganizational Relationships: a comparison between U.S. and Japanese automakers. **Management Science**, v. 41, n. 9, p. 1471-1492, Sep. 1995.

BESSANT, J.; FRANCIS, D. Developing Strategic Continuous Improvement Capability. **International Journal of Operations & Production Management**, v.19, n.11, p.1106-1119, Nov. 1999.

BOMFIM, R.; BOTELHO, L. **Zona Franca de Manaus: condicionantes do futuro**. Manaus: Editora Valer, 2009.

BONACICH, P. Power and Centrality: a family of measures. **American Journal of Sociology**, v. 92, p. 1170-1182, 1987.

BONNER, J. M.; CALANTONE, R.J. Buyer Attentiveness in Buyer-supplier Relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 34, n. 58, p. 53-61, 2005.

BOORMAN, S. A.; WHITE, H. C. Social Structure from Multiple Networks: Role Structures. **American Journal of Sociology**, v. 81, p. 1384-1446, 1976.

BORGATTI, S. P.; LI, X. On Network Analysis in a Supply Chain Context. **Supply Chain Management**, v. 45, n. 2, p. 5-22, 2009.

BORGATTI, S. P.; CARLEY, K.; KRACKHARDT, D. Robustness of Centrality Measures under Conditions of Imperfect Data. **Social Networks**, n. 28, p. 124-136, 2006.

BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. The Network Paradigm in Organizational Research: a review and typology. **Journal of Management**, n. 29(6), p. 991-1013, 2003.

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

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G. The Notion of Position in Social Network Analysis. **Sociological Methodology**, v. 22, 1992.

BOTELHO, A. J. **Redesenhando o Projeto Zona Franca de Manaus**. Manaus: Editora Valer, 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo da integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BOYENGE, J. P. S. **ILO Database on Export Processing Zones**. International Labour Office. Genebra, 2007. Disponível em <<http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2007/107B09_80_engl.pdf>> Acesso em 09/08/2013 às 10h30.

BOYER, K. K.; SWINK, M. L. Empirical Elephants: why multiple methods are essential to quality research in operations and supply chain management. **Journal of Operations Management**, v. 26, n. 3, p. 337-48, 2008.

BRASS, D. J.; GALASKIEWICZ, J.; GREVE, H.; TSAI, W. Taking Stock of Networks and Organizations: a multilevel perspective. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 6, p. 795-817, 2004.

BROWN, T. A. **Confirmatory Factor Analysis for Applied Research**. New York: The Guilford Press, 2006.

BRYMAN, A. **Social Research Methods**. 2nd ed. Oxford: Oxford press, 2004.

BURGESS, K.; SINGH, P. J.; KOROGLU, R. Supply Chain Management: a structured literature review and implications for future research. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 26, n. 7, p. 703-729, 2006.

BURNES, B.; NEW, S. Collaboration In customer-Supplier Relationships: Strategy, Operations and the Function of Rhetoric. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, p. 10-17, 1997.

BURT, R. S. **Structural Hole**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

_____. Social Contagion and Innovation: Cohesion versus Structural Equivalence. **American Journal of Sociology**, n. 92, p. 1287-1335, 1987.

_____. Models of Network Structure. **Annual Review of Sociology**, v.6, p. 79-141, 1980.

BUSTAMANTE, P. M. A. C. **Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – O Caso do Polo Moveleiro de Ubá – MG.** Uberlândia, Dissertação (Mestrado). Instituto de Economia. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2004.

CAGLIANO, R.; CANIATO, F.; SPINA, G. The Linkage Between Supply Chain Integration and Manufacturing Improvement Programmes. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. ¾, p. 282-299, 2006.

CASTELLS, M. **A Era da Informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHEN, H.; MATTIODA, D. D.; DAUGHERTY, P. J. Firm-wide Integration and Firm Performance. **The International Journal of Logistics Management**, v. 18, n. 1, p. 5-21, 2007.

CHEN, I. J.; PAULRAJ, A. Towards a Theory of Supply Chain Management: the constructs and measurements. **Journal of Operations Management**, v. 22, n. 2, Apr. p. 119-150, 2004.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2006.

CHOI, T.Y.; KIM, Y. Structural Embeddedness and Supplier Management: A Network Perspective. **Journal of Supply Chain Management**, v. 44, p. 5-13, 2008.

CHOI, T. Y.; WU, Z.; ELLRAM, L. M. ; KOKA, B. R. Supplier-supplier Relationships and their Implications for Buyer-supplier relationships. **IEE Transaction on Engineering Management**, v. 29, n. 2, p. 119-129, 2002.

CHOI, T; HONG, Y. Unveiling the Structure of Supply Networks: case studies in Honda, Acura, and Daimler-Chrysler. **Journal of Operations Management**, v. 20, n. 5, p. 469-493, 2002.

CHOI, T. Y.; DOOLEY, K. J.; RUNGTUSANATHAM, M. Supply Networks and Complex Adaptive Systems: Control Versus Emergence. **Journal of Operations Management**, (19:3), p. 351-366, 2001.

CHOI, T. Y.; HARTLEY, J. L. An Exploration of Supplier Selection Practices cross the Supply Chain. **Journal of Operations Management**, v. 14, p. 333-343, 1996.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. Tradução de Daniel Vieira. 4º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, M. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: criando redes que agregam valor**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

_____. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 2002.

_____. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimento: estratégia para redução de custo e melhoria dos serviços**. Tradução: Francisco M. Leite. São Paulo: Pioneira, 1997.

_____. **Logistics and Supply Chain Management**. London, UK: Pitman Publishing, 1992.

CLARO, D. P.; HAGELAAR, G.; OMTA, O. The Determinants of Relational Governance and Performance: How to manage business relationships? **Industrial Marketing Management**, v. 32, p. 703-716, 2003.

COASE, R. H. **The Nature of the Firm**. Economica, New Series, v. 4. n. 16, p. 386-405, 1937.

COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. Ed. Porto Alegre: Bookmamn, 2005.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COOPER, M.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: more than a new name for logistics. **International Journal of Logistics Management**, v. 8, n. 1, 1997.

COOPER, M.; ELLRAM, L. M. Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy. **International Journal of Logistics Management**, v. 4, n. 2, p. 13-24, 1993.

CORRÊA, H. L. **Gestão de Redes de Suprimentos**. São Paulo: Editora Átlas, 2010.

CRAIGHEAD, C. W.; HANNA, J. B.; GIBSON, B. J.; MEREDITH, J. R. Research Approaches in Logistics: trends and alternative future directions. **International Journal of Logistics Management**, v. 18, n. 1, p. 22-40, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Método qualitativo, quantitativo e misto**. 2. Ed. Porto Alegre: Artimed, 2007.

CROXTON, K. L.; LAMBERT, D. M.; GÁRCIA-DASTUGUE, S. J.; ROGERS, D. S. The Demand Management Process. **International Journal of Logistics Management,** v. 13, n. 2, p. 51-66, 2002.

CROXTON, K. L.; GÁRCIA-DASTUGUE, S. J.; LAMBERT, D. M. The Supply Chain Management Process. **International Journal of Logistics Management**, v. 12, n. 2, p.13-36, 2001.

CSILLAG, J. M.; MARTINS, R. S.; PRIMO, M. A. M. Estudos de Casos como Opção de Pesquisa Empírica em Operações. **RAE**, São Paulo, v. 52, n. 4, jul./ago., p. 380-385, 2012.

CUNNINGHAM, M. T. Survival and Growth Strategies in New Technology Markets. **Proceedings of the 6th IMP Conference**, Milan, p. 346-372, 1990.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G.; DE LONG, D. W.; JACOBSON, A. L. Data to Knowledge to Results: building an analytic capability. **California Management Review**, v. 43, n. 2, p. 117-39, 2001.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro : Campus, 1994.

DAS, A.; NARASIMHAN, R.; TALLURI, S. Supplier Integration-Finding an Optimal Configuration. **Journal of Operations Management**, v. 24, n. 5, 2006.

DE BERNARDY, M. Reactive and Proactive Local Territory: co-operation and community in Grenoble. **Regional Studies**, v. 33, n. 4, p. 343-352, 1999.

DENZIN, N. K; LINCOLN, I. S. Introdução: a disciplina e pratica da pesquisa qualitativa. In: **Planejamento da pesquisa qualitativa**: Teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006.

DHAHRI, I.; CHABCHOUB, H. Nonlinear Goal Programming Models Quantifying the Bullwhip Effect in Supply Chain Based on ARIMA Parameters. **European Journal of Operations Research**, v. 177, n. 3. 2007.

DE NOOY, W.; MRVAR, A.; BATAGELJ, V. **Exploratory Social Network Analysis with Pajek**. New York: Cambridge University Press, 2005.

DONALDSON, B.; O'TOOLE, T. Classifying Relationship Structures: relationship strength in industrial markets. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 15, n. 7, p. 491-506, 2000.

DORNIER, P. P. ; ERNEST, R. ; FENDER, M. ; KOUVELIS, P. **Logística e Operações Globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

DYER, J. H.; HATCH, N.W. Relation-Specific Capabilities and Barriers to Knowledge transfers: Creating Advantage through Network Relationships. **Strategic Management Journal**, v. 27, p. 701-719, 2006.

DYER, J. H.; SINGH, H. Response to Relational View Commentary. **The Academy of Management Review**, v. 24, n. 2, p. 185-186, Apr. 1999.

_____. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660-679, Oct. 1998.

DYER, J. H. Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 535-556, Aug. 1997.

_____. Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. 4, p. 271-291, Apr. 1996.

ELLRAM, L. M. A Managerial Guideline for the Development and Implementation of Purchasing Partnerships. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 31, n. 2, Spring, 1995.

_____. Life-cicle patterns in Industrial Buyer-seller Partnerships. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 21, n. 9, p. 12-21, 1991.

EMIRBAYER, M.; GOODWIN, J. Network Analysis, Culture and Problem of Agency. **The American Journal of Sociology**, v. 99, n. 6, p. 1411-1454, 1994.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M.; McCARTER, M. W. Benefits, Barriers, and Bridges to Effective Supply Chain Management. **Supply Chain Management**, v. 13, n. 1, p. 35-48, 2008.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M. The Rethoric and Reality of Supply Chain Integration. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 32, n.5, p. 339-361, 2002.

FIELD, A. **Discovering Statistics Using SPSS**. Second Edition. London: Sage Publications Ltd, 2005.

FISHER, M. L. What is the Right Supply Chain for your Product? **Harvard Business Review**, vol. 75, n. 2, p. 105–116, 1997.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORME, F. A. G. L.; GENOULAZ, V.; CAMPAGNE, J. P. A Framework to Analyze Collaborative Performance. **Computers in Industry**, v. 58, n. 7, Sep, 2007.

FRANKEL, R.; NASLUND, D.; BOLUMOLE, Y. The White Space of Logistics Research: a look at the role of methods usage. **Journal of Business Logistics**, v. 26, n. 2, p. 185-209, 2005.

FREEMAN, Linton C. **The Development of Social Network Analysis: a study in the sociology of science.** Vancouver: Empirical Press, 2004.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. J.; MOSCAROLA, J. **O Método da Pesquisa *survey*. Revista de Administração da USP, RAUSP**, v. 35, n. 3, Jul-Set, p. 105-112, 2000.

FRIEDMAN, T. L. **O Mundo é Plano: o mundo globalizado no século XXI**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

FRIEDKIN, N. E. Structural Cohesion and Equivalence Explanations of Social Homogeneity. **Sociological Methods and Research**, n. 12, n. 3, p. 235-261, 1984.

FROHLICH, M. T.; WESTBROOK, R. Arcs of Integration: an international study of supply chain strategies. **Journal of Operations Management**, v. 19, n. 2, Feb, p. 185-200, 2001.

_____. Demand Chain Management in Manufacturing and Services: web-based integration, drivers and performance. **Journal of Operations Management**, v. 20, n. 6, Nov, p. 729-745, 2002.

FYNES, B.; VOSS, C. The Moderating Effect of Buyer-supplier Relationships on Quality Practices and Performance. **International Journal of Operations Management**, v. 22, n. 6, p. 589-613, 2002.

GALASKIEWICZ, J. Studying Supply Chains from a Social Network Perspective. **Journal of Supply Chain Management**, v. 47, n. 1, 2011.

GALASKIEWICZ, J; WASSERMAN, S. **Advances in Social Network Analysis: Research in the Social and Behavioral Sciences**. London: Sage, 1994.

GATTORNA, J. **Living Supply Chains: alinhamento dinâmico de cadeias de valor**. Tradução de Heloisa Coimbra de Souza. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

GEREFFI, G. The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. In GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (Eds.). **Commodity Chains and Global Capitalism**, Praeger, Westport, CT, p. 95-122, 1994.

GHOSHAL, S.; BARTLETT, C.A. The Multinational Corporation as an Interorganizational Network. **Academy of Management Review**, (15:4), p. 603-625, 1990.

GIBSON, B. J; MENTZER, J. T; COOK, R. L. Supply Chain Management: the pursuit of a consensus definition. **Journal of Business Logistics**, v. 26, n. 2, p. 17-25, 2005.

GIMENEZ, C.; VENTURA, E. Logistics-production, Logistics-marketing and External Integration: their impact on performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 1, p. 20-38, 2003.

GOLICIC, S. L.; DAVIS, D. F. Implementing Mixed Methods Research in Supply Chain Management. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 8/9, p. 726-741, 2012.

GOULD, R. V. The Origins of Status Hierarchies: a formal theory and empirical test. **The American Journal of Sociology**, v. 107, n. 5, p. 1143-1178, 2002.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm Networks: antecedents, mechanisms and forms. **Organization Studies**. v.16, Berlin, 1995.

GRANOVETTER, M. Ação econômica e estrutura social: o problema da imersão. **RAE Eletrônica**, v. 6, n. 1, p. 1-30, 2007.

_____. Theoretical Agenda of Economic Sociology, 2000. To appear In: **Economic Sociology at the Millennium**. New York: Sage Foundation, 2001.

_____. Economic Action and Social Structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 4, p. 491-501, 1985.

_____. The Strength of Weak Ties: a network theory revisited. In: **R. W. (ed) Sociology Theory**, San Francisco, p. 201-233, 1983.

_____. The Strength of Weak Ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, n. 6, p. 1361-1380, 1973.

GUANGWEN, M. **The Theory and Practice of Free Economic Zones: a case study of Tiakin, People's Republic of China**. Universidade de Heidelberg. Tese de Doutorado, 2003. Disponível em <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/3244/1/fez-meng.pdf> Acesso em 10/08/2013 às 10h05.

GUNASEKARAN, A.; LAI, K.; CHENG, T. C. E. Responsive Supply Chain: a competitive strategy in a networked economy. **Omega**, v. 36, n. 4, 2008.

HAIR Jr., J.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate Data Analysis**. 7th edition. New Jersey: Prentice-Hall, 2009.

HAIR Jr., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Tradução Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005a.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005b.

HAKANSSON, H.; FORD, D. How Should Companies Interact in Business Networks? **Journal of Business Research**, (55:2), p. 133-139, 2002.

HAKANSSON, H.; SNEHOTA, I. **Developing Relationships in Business Networks**. London: Routledge, 1995.

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

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to Social Network Methods**. Riverside: University of California, 2005. Disponível em: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/index.html>. Acesso em 02/02/2012 às 14:30h.

HARLAND, C. M.; LAMMING, R. C.; WALKER, H.; PHILLIPS, W. E.; CALDWELL, N. D.; JOHNSEN, T. E.; KNIGHT, L. A.; ZHENG, J. Supply Management: is it a discipline? **International Journal of Operations and Production Management**, v. 26, n. 7, p. 730-753, 2006.

_____. Supply Chain Management: relationships, chains and networks. **British Journal of Management**, v. 7, Special Issue, p. S63-S80, 1996.

HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HARTLEY, J. Case Studies in Organizational Research. IN: CASSELL, C.; SYMON, G. (eds). **Qualitative Methods in Organizational Research: A Practical Guide**. London: Sage Publication, p.208-229, 1994.

HEIDE, J. B.; MINER, A. S. The Shadow of the Future: Effects of Anticipated Interaction and Frequency of Contact on Buyer-Seller Cooperation. **The Academy of Management Journal**, v. 35, n. 2., p. 265-291, June. 1992.

HEIDE, J.B.; JOHN, G. Alliances in Industrial Purchasing: the determinants of joint action in buyer supplier relationship. **Journal of Marketing Research**, v. 27, n. 1, p. 24-36, 1990.

HEIKKILA, J. From Supply to Demand Chain Management: efficiency and customer satisfaction. **Journal of Operations Management**, v. 20, p. 747-767, 2002.

HEWITT, F. Supply Chain Redesign. **The International Journal of Logistics Management**, v. 5, n. 2, p. 1-9, 1994.

HUNTLEY, J. K. Conceptualization and Measurement of Relationship Quality: Linking relationship quality to actual sales and recommendation intention. **Industrial Marketing Management**, v. 35, p.703 . 714, 2006.

HUTCHESON, G. D.; SOFRONIOU, N. **The Multivariate Social Scientist: introductory statistics using generalized linear models**. London: Sage Publications, 1999.

JARILLO, J. C. On Strategic Networks. **Strategic Management Journal**, v. 9, p. 31-41, 1988.

JOHANSON, J.; VAHLNE, J. Business Relationship Learning and Commitment in the International Process. **Journal of International Entrepreneurship**, v. 1, p. 83-101, Netherlands, 2003.

JONES, G. **Multinationals and Global Capitalism**. New York: Oxford, p. 147-165, 2005.

JONES, C.; HESTERLY, W. S.; BORGATTI, S. P. A General Theory of Network Governance: exchange conditions and social mechanisms. **Academy of Management Review**, n. 22, p. 911-945, 1997.

KAMPSTRA, R. P.; ASHAYERI, J.; GATTORNA, J. L. Realities of Supply Chain Collaboration. **The International Journal of Logistics Management**, v. 17, n. 3, p. 312-330, 2006.

KANJI, G. K.; WONG, A. Business Excellence Model for Supply Chain Management. **Total Quality Management**, v. 10, n. 8, p. 1147-1168, 1999.

KAUFFELD-MONZ, M. FRITSCH, M. The Impact of Network Structure on Knowledge Transfer: An empirical application of social network analysis in the context of regional networks of innovation. In: Workshop Network dynamics and the performance of local innovation systems, 2007, Thuringia - Alemanha. **Anais ...** Jena: Friedrich Schiller University Jena, 2007.

KELLE, P.; AKBULUT, A. The Role of ERP Tools in Supply Chain Information Sharing, Cooperation and Cost Optimization. **International Journal of Production Economics**, v. 93-94, January, p. 41-52, 2005.

KETCHEN, D. J.; REBARICK, W.; HULT, G. T. M.; MEYER, D. Best Value Supply Chains: a key competitive weapon for the 21st century. **Business Horizons**, v. 51, n. 3, May/Jun, 2008.

KILDUFF, M.; TSAI, W. **Social Networks and Organizations.** Sage Publications: London, 2007.

KIM, D. Process Chain: a new paradigm of collaborative commerce and synchronized supply chain. **Business Horizons**, v. 49, n. 5, Sep/Oct, 2006.

KIM, B.; OH, H. The Impact of Decision-making Sharing Between Supplier and Manufacturer on their Collaboration Performance. **Supply Chain Management**, v. 10, n. 3/4, p. 223-236, 2005.

KIM, K. On Determinants of Joint Action in Industrial Distributor - Supplier Relationships: beyond economic efficiency. **Journal of Marketing**, v. 16, July, p. 217-236, 1999.

KNOW, I. G.; SUH, T. Factors Affecting the Level of Trust and Commitment in Supply Chain Relationship. **Journal of Supply Chain Management**, v. 40, n. 2, p. 4-11, 2004.

KOTHANDARAMAN, P.; WILSON, D. Implementing Relationship Strategy. **Industrial Marketing Management**, n. 29, p. 339-349, 2000.

KRÄTKE, S. Network Analysis of Production Clusters: the Potsdam/Babelsberg film industry as an example. **European Planning Studies**, v. 10, n.1, p. 27-54, 2002.

KRAUSE, D. R.; HANDFIELD, R. B.; TYLER, B. B. The Relationships between Supplier Development, Commitment, Social Capital Accumulation and Performance Improvement. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 528-545, 2007.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (org). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAMBERT, D. M.; KNEMEYER, A. M. **Gestão da cadeia de Suprimentos: os melhores artigos da Havard Business Review** . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LAMBERT, D. M. Supply Chain Management: What Does it Involve? **Supply Chain & Logistics Journal**, p. 1-25, 2001.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v. 29, p. 65-83, 2000.

LAMBERT, D. M.; EMMELHAINZ, M. A.; GARDNER, J. T. Building Successful Partnerships. **Journal of Business Logistics**, v. 20, n. 1, p. 165-181, 1999.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: implementation issues and research opportunities. **International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.

LAU, R. S. M.; XIE, J.; ZHAO, X. Effects of Inventory Policy on Supply Chain Performance: a simulation study of critical decision parameters. **Computers & Industrial Engineering**, v. 55, p. 620-633, 2008.

LAZZARINI, S. G. **Empresas em rede**. São Paulo: CENGAGE, 2008.

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F. R.; COOK, M. L. Integrating Supply Chain and Network Analyses: the study of netchains. **Journal on Chain and Network Science**, v. l. n. 1, p. 7-22, 2001.

LEE, H. L. Creating Value Through Supply Chain Integration. **Supply Chain Management Review**, September/October, 2000.

LEE, H.; BILLINGTON, C. Managing Supply Chain Inventories: pitfalls and opportunities. **Sloan Management Review**, p. 65-73, Spring, 1992.

LEGARD, R.; KEEGAN, J.; WARD, K. In-Depth Interviews. IN: RITCHIE, J. AND LEWIS, J. (eds.) **Qualitative Research Practice: A Guide for Social Science Students and Researchers**. London: Sage Publication, p.138-169, 2003.

LEONIDOU, L. C. Industrial Manufactures-customer Relationships: the discriminant role of the buying situation. **Industrial Marketing Management**, v. 33, p. 731-742, 2004.

LEONIDOUS, L.; KALEKA, A. Behavioural Aspects of International Buyer-Seller Relashioships: their association with export involvement. **International Marketing Review**, v. 15, 1998.

LIBONATI, J. Posturas Associadas nas Decisões da Área de Suprimentos: um estudo exploratório. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília/DF. ***Anais...*** Brasília: Anpad, 2005.

LIKER, J. K.; CHOI, T. Y. Construindo Relacionamentos Profundos com Fornecedores. In: Harvard Business Review. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Rio de Janeiro: Campus, (Série Os Melhores Artigos) p. 23-48, 2008.

_____. Building Deep Supplier Relationships. **Harvard Business Review**, (82:12), p. 104-113, 2004.

LONDERO, M.; OLIVEIRA, R.; CHAVES, F. Relações com Fornecedores: um novo enfoque. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAIS DA TECNOLOGIA DA MOBILIDADE, 12., 2003, São Paulo. ***Anais...*** São Paulo: Sociedade de Engenheiros da Mobilidade, 2003.

LORENZO-SEVA, U.; TIMMMERMAN, M. E.; KIERS, H. A. The Hull Method for Selecting the Number of Common Factors. **Multivariate Behavioral Research**, n. 42, p. 340-364, 2011.

LORRAIN, F.; WHITE, Harrison C. Structural Equivalence of Individuals in Social Networks. **Journal of Mathematical Sociology**, v. 1, p. 49-80, 1971.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALONI, M. J.; BENTON, W. C. Supply Chain Partnerships: opportunities for operations research. **European Journal of Operational Research**, v. 101, n. 3, September, p. 419-429, 1997.

MANGAN, J.; LALWANI, C.; GARDNER, B. Combining Quantitative and Qualitative Methodologies in Logistics Research. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 34, n. 7, p. 565-578, 2004.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2008. 277 p.

MARTELETO, R. M. Análise das Redes Sociais: aplicação nos estudos de transferência de informações. **Ci. Inf., Brasília**, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.

MARTES, A. C. B. (Org.). **Redes e Sociologia Econômica.** São Carlos: EdUFSCar, 2009.

MARTES, A. C. B.; BULGACOV, S.; NASCIMENTO, M. R.; GONÇALVES, S. A.; AUGUSTO, P. M. Fórum – Redes Sociais e Interorganizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 3, p. 10-15, 2006.

MARTINS, R. S. ; SOUZA FILHO, O. V.; PEREIRA, S. C. F.; SERIO, L. C. . Collaborative Practices in the Management of the Brazilian Automotive Chain: Does the Origin of Automakers Matter?. In: **Production and Operation Management Society (POMS) Annual Conference**, Chicago. Proceedings of..., 2012.

MARTINS, R. S.; ALVES, A. F.; FERREIRA, F. C. M.; MARTINS, G. S.; TORRES JÚNIOR, N.; SILVEIRA, R. I. M.; PEREIRA, S. C. F.; XAVIER, W. S. **Análise Competitiva de Cadeias de Suprimentos por meio da Teoria das Redes: Estudo dos Relacionamentos entre os Elos da Indústria Moveleira Brasileira**. Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão em Logística, Projeto de Pesquisa, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

MARTINS, R. S.; SOUZA FILHO, O. V. Análise do Alinhamento de Práticas Colaborativas entre Camadas: estudo comparativo de Casos nas Cadeias Automobilísticas de São Paulo e de Minas Gerais. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 8, n. 3, p. 2007-237, 2010.

MASON, E. J.; BRAMBLE, W. J. **Understanding and Conducting Research**. New York: McGraw-Hill, 1989.

MATOPOULUS, A.; VLACHOPOULOU, M.; MANTHOU, V. A Conceptual Framework for Supply Chain Collaboration: empirical evidence from the agri-food industry. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 13(3), 177-186, 2007.

MENDONÇA, M. B. **O Processo de Decisão Política e a Zona Franca de Manaus**. Tese (Doutorado), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 2013.

MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics,** 22(2), p. 1-25, 2001.

MENTZER, J. T.; FOGGIN, J. H.; GOLICIC, S. L. Collaboration: the enablers, impediments, and benefits. **Supply Chain Management Review**, v. 4, n. 4, p. 52-57, 2000.

MIGUEL, P. L. S.; BRITO, L. A. L. Antecedentes da Gestão da Cadeia de Suprimentos: eles realmente existem? Estudo Empírico no Brasil. **RAE Eletrônica**, v. 9, n. 2, Art .10, jul/dez, 2010.

MIN, S.; MENTZER, J. T. The Role of Marketing in Supply Chain Manegement. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 30, 2000.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Teoria, Método e Criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, M. I. A produção do Conhecimento Científico, os Paradigmas Epistemológicos e a Pesquisa Social. **Revista Educação e Filosofia**, n. 37, jan/jun, p. 239-251, 2005.

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

_____. Cohesion, Equivalence, and Similarity of Behavior: a theoretical and empirical assessment. **Social Networks**, v. 15, p. 275-307, 1993.

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

_____. Characteristics of Partnership Success: Partnership Attributes, Communication Behavior, and Conflict Resolution Techniques. **Strategic Management Journal**, v. 15, n. 2, p. 135-152, Feb. 1994.

MONCZKA, R.; TRENT, R.; HANDFIELD, R. **Purchasing and Supply Chain Management**. 2th Ed. Cincinnati: Thomson Learning, 2002.

_____. **Purchasing and Supply Chain Management**. Cincinnati, OH: South-Western College Publishing, 1998.

MOORI, R.; DOMENEK, A. Entre Colaboração e Planejamento Colaborativo existe uma Relação de Causa e Efeito? In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004, Curitiba/PR. ***Anais***... Curitiba: Anpad, 2004.

MOREIRA, A. **Teoria das Relações Internacionais**. 4. Ed. Coimbra: Almedina, 2002.

MORGAN, C. Structure, Speed and Salience: performance measurement in the supply chain. **Business Process Management Journal**, v. 10, n. 5, p. 522-536, 2004.

MORGAN, R. M; HUNT, S. D. The Commitment-trust Theory of Relationship Marketing. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 3, p. 20-38, 1994.

MOZZATO, A. R.; GOLLO, S. S. Redes de Cooperação como Vantagem Competitiva: Estudo de Caso de uma Rede de Supermercados no Rio Grande do Sul. **Redes, Santa Cruz do Sul**, v. 16, n. 2, p. 227-252, 2011.

NEELY, A. The Evolution of Performance Measurement Research: developments in the last decade and a research agenda for the next. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p; 1264-1277, 2005.

NOGUEIRA, C. L.; MACHADO, W. V. Logística: um desafio à competitividade do Polo Industrial de Manaus. In: ENEGEP, XXIV., 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ENEGEP, 2004.

NOHARA, J.; ACEVEDO, A. Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos: conceitos e desafios na implementação. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 29, 2005, Brasília/DF. ***Anais...*** Brasília: Anpad, 2005.

NOHRIA, N.; ECCLES, R. **Networks and Organizations**. Boston: Harvard Business School Press, 1992.

NYAGA, G. N; WHIPPLE, J. M; LYNCH, D. F. Examining Supply Chain Relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 2, p. 101-114, 2010.

OLIVER, C. Determinants of Interorganizational Relationships: integration and future directions. **Academy of Management Review**, n. 15, p. 241-265, 1990.

OHMAE, K. The Global Logic of Strategic Alliances. **Harvard Business Review**, p. 143-155, Mar/Abr, 1989.

OMTA, S.W.F.; TRIENEKENS, J. H.; BEERS, G. Chain and Network Science: a research framework. **Journal on Chain and Network Science**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2001.

PARKER, H. Interfirm Collaboration and the New Product Development Process. **Industrial Management & Data Systems**, v. 100, n. 6, p. 255-260, 2000.

PARKHE, A. Strategic Alliance Structuring: A Game Theoretic and Transaction Cost Examination of Interfirm Cooperation. **The Academy of Management Journal**, v. 36, n. 4, p. 794-829, Aug. 1993.

PARUNG, J. BITITCI, U. S. A Conceptual Metric for Managing Collaborative Networks. **Journal of Modelling in Management**, v. 1, n. 2, p. 116-136, 2006.

PATHAK, S. D.; DAY, J. M.; NAIR, A.; SAWAYA, W. J.; KRISTAL, M. M. Complexity and Adaptivity in Supply Networks: Building Supply Network Theory Using a Complex Adaptive Systems Perspective. **Decision Sciences**, (38:4), p. 547-579, 2007.

PERKS, H. Marketing information exchange mechanisms in collaborative new product development. **Industrial Marketing Management**, v. 29, n. 2, p.179-89, 2000.

PIGATTO, G. **Avaliação de Relacionamentos no Canal de Distribuição de Produtos de Mercearia Básica. 2005.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2005.

PITELIS, C. N.; TEECE D. J. The (new) Nature and Essence of the Firm. **European Management Review**, v. 6, p. 5–15, 2009.

PIRES, S. R. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

PIRES, S. R. I.; SACOMANO NETO, M. New Configurations in Supply Chains: The Case of a Condominium in Brazil's Automotive Industry. **Supply Chain Management: an International Journal,** v. 13, n. 4, p. 37-48, 2008.

PODOLNY, J. M.; PAGE, K. L. Network Forms of Organization. **Annual Review of Sociology**, p. 57-76, 1998.

POIRIER, C. C.; QUINN, F. J. A Survey of Supply Chain Progress. **Supply Chain Management Review**, p. 40-47, set/out, 2003.

PORTER, M. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

_____. Location, Competition and Economic: local clusters in a global economy. **Economic Development Quarterly**, v.14, p. 15-34, Feb. 2000.

_____. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

POWELL, W. W.; KOPUT, K. W.; WHITE, D. R.; OWEN-SMITH, J. Network Dynamics and Field Evolution: the growth of interorganizational collaboration in the life sciences. **American Journal of Sociology**, v. 110, n. 4, p. 1132-1205, 2005.

POWELL, W. W. Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization. In: STAW, B.; CUMMINGS, L. L. (Eds.). **Research in Organizational Behavior**, v.12, JAI Press, Greenwich, CT, p. 295-336, 1990.

POWER, D. Supply Chain Management Integration and Implementation: a literature review. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 10, n. 4, p. 252-263, 2005.

PROVAN, G. K.; FISH, A.; SYDOW, J. Interorganizational Networks at the Network Level: a review of the empirical literature on whole networks. **Journal of Management**, n. 33, p. 479-516, 2007.

QUINN, J. **The Intelligent Enterprise.** New York, NY: The Free Press, 1993.

RAMANATHAN, U.; GUNASEKARAN, A.; SUBRAMANIAN, N. Supply Chain Collaboration Performance Metrics: a conceptual framework. **Benchmarking: An International Journal**, v. 18, Iss: 6, p. 856-872, 2011.

REY, F. G. **Pesquisa Qualitativa e Subjetividade**: Os processos de construção da informação. São Paulo: Thompson Learning: São Paulo, 2005.

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2000.

RODRIGUES, M. S. P.; LEOPARDI, M. T. **O Método de Análise de Conteúdo: uma versão para enfermeiros**. Fortaleza: Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura, 1999.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ROSSONI, L.; HOCAYEN-DA-SILVA, A. J.; FERREIRA JUNIOR, I. Estrutura de Relacionamento entre Instituições de Pesquisa do Campo de Ciência e Tecnologia no Brasil. **RAE**, v. 48, n. 4, p. 34-48, 2008.

ROTONDARO, G. Roberto. **Seis Sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.

RUMELT, R. P. How Much Does Industry Matter?. **Strategic Management Journal**, v. 12, p. 167-185, 1991.

SÁ, M. T. V. **A Indústria de Bens Eletrônicos de Consumo frente a uma nova Rodada de Abertura**. Tese (Doutorado), Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

SACHAN, A.; DATTA, S. Review of Supply Chain Management and Logistics Research. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 35, n. 9, p. 664-705, 2005.

SACOMANO NETO, M.; TRUZZI, O. M. S. Posicionamento Estrutural e Relacional em Redes de Empresas: uma análise do consórcio modular da indústria automobilística. Revista **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 598-611, out-dez, 2009.

SAHIN, F. ROBINSON, E. P. Flow Coordination and Information Sharing in Supply Chains: review, implications, and directions for future research. **Decision Sciences**, v. 33, n. 4, Fall, p. 505-536, 2002.

SALVADOR, F.; FORZA, C.; RUNGTUSANATHAM, M.; CHOY, T. Y. Supply Chain Interactions and Time-related Performances: an operations management perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 4, p. 461-475, 2001.

SEARCY, D. L. **Facilitators and Impediments in Moving Firms Toward Supply Chain Management: a qualitative field study.** ProQuest Dissertations and Theses, v. 0272, n. 0226, p. 2002, 160p.

SCOTT, J. **Social network analysis: a handbook**. Londres: Sage, 2000.

SCOTT, C.; WESTBROOK, R. New Strategic Tools for Supply Chain Management. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 21, n. 1, p. 23-33, 1991.

SEZEN, B. L. Relative Effects of Design, Integration and Information Sharing on Supply Chain Performance. **Supply Chain Management**, v. 13, n. 3, p. 233-240, 2008.

SHELBY, D. e MORGAN, Robert M. Relashionship Marketing in the Era of Network Competition. **Marketing Management**, v. 3, Iss1, p. 18-28, 1994.

SHOOK, C. L.; KETCHEN JR, D. J.; HULT, G. T. M.; KACMAR, K. M. An Assessment of the use of Structural Equation Modeling in Strategic Management Research. **Strategic Management Journal**, v. 25, n.4, p. 397-404, 2004.

SIMATUPANG, T. M.; SRIDHARAN, R. Design for Supply Chain Collaboration. Business **Process Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 401-418, 2008.

_____. An Interative Framework for Sypply Chain Collaboration. **The International Journal of Logistics Management**, v. 16, n. 2, p. 257-274, 2005.

_____. A Benchmarking Scheme for Supply Chain Collaboration. **Benchmarking: An International Journal**, v. 11, n. 1, p. 9-30, 2004.

_____. The Collaborative Supply Chain. **International Journal of Logistics Management**, v. 13, n. 1, p. 15-30, 2002.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeias de suprimentos: projeto e gestão – Conceitos, Estratégias e Estudo de Casos**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SKJOETT-LARSEN, T. Supply Chain Management: a new challenge for researchers and managers in logisitics. **International Journal of Logistics Management,** v. 10, n. 2, p. 41-53, 1999.

SLACK, N.; LEWIS, M. **Estratégia de Operações**. Tradução Sandra de Oliveira. 2° Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOOSAY, C. A.; HYLAND, P. W.; FERRER, M. Supply Chain Collaboration: capabilities for continuous innovation. **Supply Chain Management**, v. 13, n. 2, p. 160-169, 2008.

SOUZA, Q.; QUANDT, C. O. Metodologia de Análise de Redes Sociais. In: DUARTE, F.; QUANDT, C.; SOUZA, Q. (Org.) **O Tempo das Redes**. São Paulo: Perspectiva, p.31-63, 2008.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. 5. Ed. rev. São Paulo: Atlas, 2005.

SPEKMAN; R. E., CARRAWAY R. Making the transition to collaborative buyer. seller relationships: An emerging framework. **Industrial Marketing Management**, n. 35, p. 10 - 19, 2006.

SPEKMAN, R. E.; KAMAUFF, J. W.; MYHR, N. An Empirical Investigation into Supply Chain Management: a perspective on partnerships. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 28, n. 8, p. 630-650, 1998.

SPEKMAN, R. E.; SALMOND, D.; KAMAUFF, J. W. At last Procurement becomes Strategic. **Long-Range Planning**, v. 27, n. 2, p. 76-84, 1994.

SPENS, K.M.; KOVACS, G. A Content Analysis of Research Approaches in Logistics Research. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 36, n. 5, p. 374-90, 2006.

STADLER, H.; KILGER, C. **Supply Chain Management and Advanced Planning: concepts, models, software and case studies**. New York: Springer, 2005.

STAKE, R. E. Qualitative Case Studies. IN: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y.S. (eds.) **Strategies of Qualitative Inquiry**. 3rd ed. London: Sage Publications, p.119-150, 2008.

STANK, T. P.; KELLER, S. B.; DAUGHERTY, P.J. Supply Chain Collaboration and Logistical Service Performance. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 1, p. 29-48, 2001.

STEVENS, G. C. Integrating the Supply Chains. **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, v. 8, n. 8, p. 3-8, 1989.

STEWART, D. W. New and Improved! A Look at the Future. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 31, n. 1, p. 1-4, 2007.

SUFRAMA. **Indicadores de Desempenho do Polo Industrial de Manaus 2008-2013**. Disponível em << http://www.suframa.gov.br/download/indicadores/RelIndDesDEZEMBRO_2013-31_01_2014-10_08_39.pdf>> Acesso em 04/02/2014 às 13h35min.

SUFRAMA. **Histórico do Modelo ZFM.** Disponível em << http://www.suframa.gov.br/zfm_historia.cfm>>. Acesso em: 02/10/13 às 09h45min. 2013a.

SUFRAMA. **Relatório de Indicadores do PIM 2008-2013**. Disponível em << http://www.suframa.gov.br/zfm_ind_perfil.cfm>>. Acesso em: 02/10/13 às 09h50min. 2013b.

SUFRAMA. **Incentivos Fiscais do Modelo ZFM**. Disponível em << http://www.suframa.gov.br/zfm_incentivos.cfm>>. Acesso em: 02/10/13 às 10h15min. 2013c.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. **Supply Chain Operations Reference** – SCOR Model Overview 8.0. 2006.

TAYLOR, A.; TAYLOR, M. Operations Management Research: contemporary themes, trends and potential future direction. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 12, p. 1316-1340, 2009.

TICHY, N.; TUSHMAN, M.; FOMBRUM, C. Social network analysis for organizations. **Academy of Management Review**, v. 4, n. 4, p. 507-519, 1979.

THEMISTOCLEOUS, M. IRANI, Z.; LOVE, P. E. D. Evaluating the Integration of Supply Chain Information Systems: a case study. **European Journal of Operational Research**, v. 159, n. 2, p. 393-405, 2004.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

THORELLI, H. B. Networks: between markets and hierarchies. **Strategic Management Journal**, v. 7, n. 1, p. 37-51, Jan/Fev, 1986.

TRACEY, M.; FITE, R. W.; SUTTON, M. J. An Explanatory Model and Measurement Instrument: a guide to supply chain research and applications. **Mid-American Journal of Business**, v. 19, n. 2, p. 53-70, 2004.

TREVILLE, S.; SHAPIRO, R. D.; HAMERI, A. P. From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 613-627, 2004.

TRKMAN, P.; STEMBERGER, M. I.; JAKLIC, J.; GROZNIK, A. Process Approach to Supply Chain Integration. **Supply Chain Management**, v. 12, n. 2, 2007.

UZZI, B. Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, p. 35-67, 1997.

VALA, J. A Análise de Conteúdo. In: SILVA, A.S.; PINTO, J. M. **Metodologia das Ciências Sociais**. 12 ed. Porto: Edições Afrontamento, 2003. p. 101-128.

VEREECKE, A.; MUYLLE, S. Performance Improvement through Supply Chain Collaboration in Europe. **International Journal of Operations Management**, v. 26, n. 11, p. 1176-1197, 2006.

VIEIRA, J. G. V. **Avaliação do Estado de Colaboração Logística entre Indústria de Bens de Consumo e Redes de Varejo Supermercadista**, 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2006.

VOLLMANN, T. E.; CORDON, C.; HEIKKILA, J. Teaching Supply Chain Management to Business Executives. **Production and Operations Management**, v. 9, n. 1, p. 81-90, Spring, 2000.

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

WEBER, M. **Ensaios de Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

WEBSTER, F. E. The Changing Role of Marketing in Corporation. **Journal of Marketing**. v. 56. Issue 4. p. 1-17. 1992.

WELLMAN, B. Network analysis: from method and metaphor to theory and substance. In: WELLMAN, B.; BERKOWITZ, S. D. **Social Structures: A Network Approach**. New York: Cambridge University Press, 1988.

_____. Network Analysis: Some Basic Principles. In: COLLINS, R. **Sociological Theory**. San Francisco: Jossey-Bass, 1983.

WERNERFELT, B. A Resource-based View of the Firm. **Strategic Management Journal**, v. 15, p. 171-180, 1984.

WHITE, H. C.; BOORMAN, S. A.; BREIGER, R. L. Social Structure from Multiple Networks: Blockmodel of Roles and Positions. **American Journal of Sociology**, v. 81, p. 730-779, 1976.

WILLIAMSON, O. E. Transaction Cost Economics and Organization Theory. In: Williamson, O. E. **Organization Theory: From Chester Barnard to the present and beyond**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

_____. **The Economic Institutions of Capitalism**. New York: The Free Press, 1985.

_____. **Markets and Hierarchies: analysis and antitrust implications**. New York: Free Press, 1975.

WOOD, T.; ZUFFO, P. K. Supply Chain Management. **Revista de Administração de Empresas**, v. 38, n. 3, 1998.

WU, Z; CHOI, T. Supplier-supplier Relationships in the Buyer-supplier Triad: building theories from eight case studies. **Journal of Operations Management**, v. 24, n. 1, p. 27-52, 2005.

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

YUSUF, Y. Y.; GUNASEKARAN, A.; ADELEYE, E. O.; SIVAYOGANATHAN, K. Agile Supply Chain Capabilities: determinants of competitive objectives. **European Journal of Operations Research**, v. 159, n. 2, Dec 1, p. 379-392, 2004.

ZAILANI, S.; RAJAGOPAL, P. Supply Chain Integration and Performance: US versus East Asian companies. **Supply Chain Management**, v. 10, n. 5, p. 379-393, 2005.

ZAJAC, E. J.; OLSEN, C. P. From Transaction Cost to Transaction Value Analysis: Implications for the Study of Interorganizational Strategies. **Journal of Management Studies**. v. 30, n. 1, p. 131-145, Jan. 1993.



NIPE LOG UFMG

## Apêndice A – Roteiro para Entrevista Semi-estruturada

### DADOS DO ENTREVISTADO

**EMPRESA FOCAL:** _____

**Nacionalidade da Empresa Focal:** _____

**Nome:** _____

**Idade:** _____ **Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino

**Cargo/Função:** _____

**Tempo no Cargo/Função:** _____

**Formação:** _____

**Resumo da Experiência Profissional:**

_____

_____

_____

_____

_____

**Instruções:**

1. Esta entrevista é parte do levantamento de dados da Tese de Doutorado de Armando Araújo de Souza Júnior da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG sob a orientação do Professor Doutor Ricardo Silveira Martins;
2. Tema do Trabalho: Avaliação de Políticas Industriais de Formação de Polos e Zonas Francas sob o Paradigma de Cadeias de Suprimentos;
3. Antes de responder as questões dessa entrevista, o entrevistado deverá ler e assinar o Termo de Consentimento desta pesquisa;
4. A entrevista será gravada de acordo com as diretrizes do Termo de Consentimento desta pesquisa.

**Data da Entrevista:** ___/___/2013 **Local:** _____

**Caracterização da Empresa**

1) Qual a posição da empresa no setor eletroeletronico do PIM?

2) Há quanto tempo estão instalados no PIM?

3) Caracterize a estrutura fabril instalada no PIM?
- Área Construída;
- Capacidade de Produção (instalada e utilizada);
- Quais os produtos fabricados;
- Quantidade de Funcionários e Turnos de Trabalho;
- Principais tecnologias utilizadas (produtos, processos e gestão).

3) Qual a situação atual do setor eletroeletrônico no PIM, no Brasil e Mundo?

4) Quais as perspectivas da empresa para os próximos anos? Existe previsão de novos investimentos no PIM?

5) Existe investimentos em P&D na planta instalada no PIM?
- Se sim, quais os investimentos?
- Se não, quais os motivos para que não haja investimentos em P&D?

**Fornecedores Locais e sua Importância**

6) Existe disponibilidade de Fornecedores Locais para atender as necessidades da Empresa Focal?

7) Quais as principais oportunidades e/ou dificuldades para o desenvolvimento de Fornecedores Locais?

8) Como a empresa avalia os Fornecedores Locais?

9) Existe alguma estratégia da empresa para desenvolver novos Fornecedores Locais?

10) Algum desses Fornecedores Locais se desenvolveram a ponto de fornecer para outras unidades de sua empresa?

**Integração da Cadeia de Suprimentos**

11) Como está estruturada a cadeia de suprimentos de sua empresa no PIM?
- Qual o percentual de aquisições realizadas junto aos Fornecedores do PIM?
- Qual o percentual de aquisições realizadas junto a Fornecedores de outros Estados?
- Qual o percentual de aquisições realizadas junto a Fornecedores estrangeiros?

12) Como a empresa avalia a integração da cadeia de suprimentos do setor eletroeletrônico do PIM?

13) De que forma as informações, recursos, retornos e riscos são compartilhados com os fornecedores locais?

14) Existe Apoio da Alta Administração para o desenvolvimento de fornecedores locais?

15) Fale sobre os mecanismos de coordenação da cadeia e como a empresa focal gerencia os relacionamentos com os fornecedores locais?

16) Detalhe como funciona as atividades logísticas junto aos fornecedores locais?
- Existe integração de processos-chave com os fornecedores locais?

**Relacionamentos com Fornecedores Locais de Primeira Camada**

17) Como você avalia os relacionamentos de sua empresa com os fornecedores locais?

18) Quais são as caracteristicas desses relacionamentos? Existem diferenças nos relacionamentos com os fornecedores locais?

19) Existem ações conjuntas envolvendo os fornecedores locais para resolução de problemas, planejamento, compartilhamento de ganhos, desenvolvimento de produtos e/ou processos e aprendizado organizacional?

20) Existe confiança mútua nos relacionamentos com os fornecedores locais? Como esses laços de confiança foram construídos?

21) Como são tratados os comportamentos oportunistas nos relacionamentos com os fornecedores locais?

**Dificuldades para Atrair Fornecedores Estratégicos para o PIM**

22) Como você avalia a cadeia de suprimentos do subsetor eletroeletrônico instalada no PIM?

23) Sua empresa possui fornecedores estratégicos instalados no PIM?

24) Em sua opinião, quais as principais dificuldades para que os fornecedores estratégicos de sua empresa se instalem no PIM?

25) De que forma as adversidades logísticas da região dificultam a atração desses fornecedores para o PIM?

# Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Título do Projeto de Tese:** Avaliação de Políticas Industriais de Formação de Polos e Zonas Francas sob o Paradigma de Cadeias de Suprimentos.

**1) Introdução**

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa "Avaliação de Políticas Industriais de Formação de Polos e Zonas Francas sob o Paradigma de Cadeias de Suprimentos". Se decidir participar dela, é importante que leia estas informações sobre o estudo e o seu papel nesta pesquisa. Você foi selecionado(a) em virtude de possuir características de interesse para a composição da amostra da pesquisa. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a organização. É preciso entender a natureza e os riscos da sua participação e dar o seu consentimento livre e esclarecido por escrito.

**2) Objetivo**

O objetivo deste estudo é Explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar as condições para a atração de fornecedores estratégicos em Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos. A pesquisa envolve o estudo de múltiplos casos e tem como unidade de análise os relacionamentos entre cinco empresas focais com os seus fornecedores locais de primeira camada localizados no PIM.

**3) Procedimentos do Estudo**

Se concordar em participar deste estudo, você será solicitado (a) a responder questões e perguntas colocadas pelos pesquisadores. A entrevista será gravada e posteriormente, transcrita. Posteriormente, as informações serão analisadas pelo pesquisador. A identificação dos respondentes será sempre preservada.

**4) Riscos e desconfortos**

Você poderá ter receio de alguma informação fornecida ao pesquisador seja negativamente interpretada, e que por isso sua posição seja ameaçada. De forma alguma o pesquisador possibilitará a identificação dos respondentes, nem repassará informações obtidas durante a entrevista de forma aleatória. Nosso objetivo não é julgar você ou suas opiniões, mas tão somente analisar técnica e academicamente a questão descrita no objetivo desta pesquisa. Dificuldades são inerentes a esse processo e serão tratadas como tal, sempre com o objetivo de contribuir positivamente para seu aprimoramento.

**5) Benefícios**

Sua participação na pesquisa é fundamental, dadas as suas características e conhecimento sobre o assunto. Ao responder às questões colocadas por esta pesquisa, você poderá aproveitar para refletir sobre esse processo, seu amadurecimento, as dificuldades já enfrentadas e superadas e aquelas que ainda constituem um desafio. Adicionalmente, você estará contribuindo para que a universidade avance a pesquisa nessa área, ainda tão incipiente na Região Norte do Brasil e, principalmente, no PIM.

**6) Custos/Reembolso**

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo, sendo sua contribuição fundamental ao andamento deste estudo.

**7) Caráter Confidencial dos Registros**

Você não será identificado (a) quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Ao assinar este consentimento informado, você autoriza a utilização das respostas do questionário para a construção de uma análise global sobre os Relacionamentos com Fornecedores Locais, sobre a qual você foi entrevistado (a). Após a transcrição das entrevistas, essas serão mantidas sob a guarda do pesquisador, e que não permitirá, em hipótese alguma a identificação dos entrevistados. Em caso de transcrição de partes da fala do (a) entrevistado (a), estes serão referidos por E1, E2.. ou codificação semelhante, para impedir sua identificação.

**8) Participação**

A coleta de dados dessa pesquisa será sempre realizada pelo pesquisador responsável, que solicitará aos entrevistados um horário para realização da entrevista. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder as questões que lhe forem dirigidas, sendo-lhe totalmente facultado se recusar a responder aquelas que não desejar ou sobre as quais não dispuser de informações.

É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa é completamente voluntária e de que você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento sem quaisquer penalidades. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, deverá notificar ao pesquisador que o esteja atendendo. A recusa em participar ou a saída do estudo não influenciará suas relações particulares com nossa instituição.

**9) Para obter informações adicionais**

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal[1], podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

**10) Declaração de consentimento**

Li as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Declaro também que toda linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmo também que recebi uma cópia deste formulário de consentimento. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar como entrevistado deste estudo.

_____

Nome do (a) participante (em letra de forma)

_____ _____

Assinatura do participante Data

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objeto deste estudo, os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, junto ao participante. Acredito que o participante recebeu todas as informações necessárias, que foram fornecidas em linguagem adequada e compreensível e que ele (a) compreendeu essa explicação.

_____ _____

Assinatura do (a) pesquisador (a) Data

[1] **Autor da Pesquisa**: Armando Araújo de Souza Júnior, Doutorando em Administração do Centro de Pós-Graduação em Administração (CEPEAD) da Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Pampulha, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte – MG. CEP: 31270-901. Professor Orientador Dr. Ricardo Silveira Martins, telefone 0xx31 3409-7033.

# Apêndice C – Questionário para a Etapa Quantitativa

## INTRODUÇÃO

O objetivo geral desta pesquisa é explicar os relacionamentos com fornecedores locais, bem como qualificar as condições para a atração de fornecedores estratégicos em Polos Industriais/Zonas Francas distantes dos grandes centros consumidores e fornecedores de insumos. Os relacionamentos entre cinco empresas focais do setor eletroeletrônico e os seus fornecedores locais de primeira camada foram escolhidos como Unidade de Análise a serem investigados. O estudo pretende contribuir na geração de conhecimento sobre a cadeia de suprimentos e subsidiar ações futuras para o fortalecimento da atividade industrial do setor eletroeletrônico do PIM.

**Professor Orientador:** Dr. Ricardo Silveira Martins – CEPEAD/UFMG – ricardomartins.ufmg@gmail.com – (31) 3409-7033

**Doutorando:** Armando Araújo de Souza Júnior – CEPEAD/UFMG – armando-jr07@bol.com.br – (92) 9166-3238

**Data de aplicação:** ____/____/ 2013 **Local:** _____

**Fornecedor:** _____

**Nome do Respondente:** _____

**Telefone: (92)** _____-_____

**Email:** _____

**N° do Questionário:** _____ **Código do Fornecedor:** _____

**Fornecedor da Empresa Focal:** ( ) Americana ( ) Brasileira ( ) Chinesa ( ) Coreana ( ) Japonesa

**Instruções:**

1. Este questionário é parte do levantamento de dados da Tese de Doutorado de Armando Araújo de Souza Júnior da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG;
2. Tema do Trabalho: Avaliação de Políticas Industriais de Formação de Polos e Zonas Francas sob o Paradigma de Cadeias de Suprimentos;
3. Antes de responder as questões desse questionário, o respondente deverá ler e assinar o Termo de Consentimento desta pesquisa;
4. Tempo Estimado: 30 minutos;
5. O preenchimento do questionário será realizado pelo pesquisador em conjunto com o respondente.

## 1. Caracterização do Fornecedor na Cadeia de Suprimentos

1.1 Nacionalidade: _____

1.2 Há quanto tempo está instalado no PIM? _____

1.3 Subsetor de Atividade? _____

1.4 Quantidade de Colaboradores: _____

1.5 Faturamento Anual R$ (2012): _____

1.6 Fornecedor Global da Empresa Focal? ( ) Sim ( ) Não

1.7 Fornecedor exclusivo? ( ) Sim ( ) Não

1.8 Fornece para outras Empresas do PIM? ( ) Sim ( ) Não

1.9 Há quanto tempo fornece para a Empresa Focal? _____

1.10 Quais os insumos/itens que sua empresa fornece para a empresa focal?

_____

_____

_____

_____

_____

1.11 Alguns desses insumos/itens são estratégicos na montagem do produto final da empresa focal? ( ) Sim ( ) Não

1.12 Já deixou de fornecer para a Empresa Focal em algum momento?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual o motivo? _____

1.13 Qual o grau de importância da Empresa Focal na carteira de clientes da empresa (1 a 10)? _____

1.14 Qual o percentual de compras da empresa focal em relação às vendas totais da empresa? _____

1.15 Qual o percentual de utilização da capacidade produtiva para atender a necessidade da Empresa Focal? _____

1.16 Avalie o grau de reciprocidade da Empresa Focal em relação aos insumos/itens fornecidos por sua empresa, ou seja, os insumos/itens são importantes para a fabricação do produto final da Empresa Focal (1 a 10)? _____

## 2 Integração da Cadeia de Suprimentos

Atribua uma nota de 1 a 7 de acordo com o grau de concordância para cada questão, onde: 1 – Prática Inexistente no Relacionamento com Empresa Focal e 7 – Prática Comum no Relacionamento com Empresa Focal.

| | |
|---|---|
| **2.1 Compartilhamento de Informações - CI** | |
| 2.1.1 Acesso a informações sobre Novas Tecnologias | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.2 Acesso a informações estratégicas da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.3 Acesso a informações operacionais da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.4 Acesso a informações sobre o desenvolvimento de Novos Produtos da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.5 Acesso a informações do Plano Mestre de Produção da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.6 Acesso a informações da Programação de Produção da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.7 A Empresa Focal consulta a sua empresa quando da alteração da Programação da Produção | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.8 Informações importantes são prontamente fornecidas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.9 Além das áreas de suprimentos e manufatura outras áreas da empresa se comunicam com a empresa focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.10 Existe pró-atividade no compartilhamento de informações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.11 Acesso a outros fornecedores da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.12 Acesso a outras unidades da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.1.13 Qual o grau de integração dos sistemas da Empresa Focal com os da sua Empresa | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.2 Compartilhamento de Recursos – CR** | |
| 2.2.1 Uso conjunto de embalagens vai e vem | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.2 Uso conjunto de dispositivos para a entrega de material (racks móveis, boxes, carrinhos, etc...) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.3 Compartilhamento de Instalações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.4 Compartilhamento dos Recursos de Manufatura (máquinas e equipamentos produtivos) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.5 Compartilhamento de Novas Tecnologias | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.6 Compartilhamento de Mão-de-obra especializada | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.7 Compartilhamento de Mão-de-obra operacional | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.8 Na falta de Matéria-prima existe a prática de empréstimo entre Fornecedor e Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.9 Compartilhamento de veículos de carga (carretas, caminhões, cavalo mecânico, etc...) | 1 2 3 4 5 6 7 |

| | |
|---|---|
| 2.2.10 Compartilhamento de equipamentos de movimentação de material (empilhadeiras, matrins, etc...) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.2.11 Compartilhamento de Fretes no ressuprimento de Matéria-prima | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.3 Compartilhamento de Riscos e Retornos – CRR** | |
| 2.3.1 Empresa Focal e Fornecedor estabelecem Metas em Comum | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.2 Riscos e Retornos são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.3 Preço de Venda, Custo de Produção e Margem de Contribuição são compartilhados entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.4 As bases de negociação são orientadas a relação ganha-ganha | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.5 Uso da prática de Glosa por parte da Empresa Focal em caso de atraso nas entregas ou paralização de seu processo produtivo por falta de Matéria-prima | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.6 O Fornecedor é consultado quando da realização de uma grande negociação entre Empresa Focal e Mercado | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.7 Riscos Operacionais são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.8 Riscos Tecnológicos são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.9 Riscos referentes a Fatores Humanos são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.10 Riscos referentes à disponibilidade de transportes são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.11 Riscos de fornecimento são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.12 Riscos referentes a variações da demanda são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.13 Riscos referentes a variações econômicas e políticas são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.3.14 Riscos legais são compartilhados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.4 Apoio da Alta Administração - AAA** | |
| 2.4.1 A Matriz da Empresa Focal incentiva o desenvolvimento de relacionamentos com fornecedores do PIM | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.2 A Alta Administração da Empresa Focal comunica com clareza os objetivos e metas a serem atingidos | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.3 A Alta Administração de sua Empresa comunica com clareza os objetivos e metas a serem atingidos | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.4 Qual o grau de relacionamento entre os gestores da Alta Administração da Empresa Focal com os gestores de sua Empresa | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.5 Comprimisso da Alta Administração da Empresa Focal com a Melhoria Contínua das Operações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.6 Comprimisso da Alta Administração de sua Empresa com a Melhoria Contínua das Operações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.7 A Alta Administração da Empresa Focal estimula e dá suporte as Operações Logísticas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.8 A Alta Administração de sua Empresa estimula e dá suporte | 1 2 3 4 5 6 7 |

| | |
|---|---|
| as Operações Logísticas | |
| 2.4.9 A Alta Administração da Empresa Focal aloca coerentemente os Recursos Logísticos necessários as Operações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.10 A Alta Administração de sua Empresa aloca coerentemente os Recursos Logísticos necessários as Opeações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.11 Avaliação sistemática das Operações Logísticas pela Alta Administração da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.12 Avaliação sistemática das Operações Logísticas pela Alta Administração de sua Empresal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.4.13 Avaliação conjunta e sistemática das Operações Logísticas pela Alta Administração | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.5 Coordenação da Cadeia – CC** | |
| 2.5.1 Coordenação das Operações Logísticas conjuntas (Rede Logística) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.2 Coodenação de Informações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.3 Níveis de Estoque são definidos e controlados de forma conjunta | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.4 Custos de Manufatura são definidos e controlados de forma conjunta | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.5 Custos de Estoques são definidos e controlados de forma conjunta | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.6 Os tempos de reposição de estoque são definidos e controlados de forma conjunta | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.7 Os custos de transporte são definidos e controlados de forma conjunta | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.8 Os custos de mão-de-obra logística são definidos e controlados de forma conjunta | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.9 Existe incentivo conjunto para a otimização das operações logísticas dentro da cadeia de suprimentos do PIM | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.10 Os lotes de compra são negociados entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.11 Alinhamento de metas e objetivos entre Empresa Focal e Forncedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.5.12 Alinhamento de Incentivos entre as Funções Organizacionais | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.6 Integração de Processos-Chave – IPC** | |
| 2.6.1 Compatibilidade da Estrutura Logística entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.2 Padronização do Fluxo de Material | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.3 Padronização dos Lotes de Produção | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.4 Padronização dos Dispositivos de Entrega de Material | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.5 Padronização das Instalações para Armazenamento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.6 Padronização dos Veículos e Equipamentos de Transporte | 1 2 3 4 5 6 7 |

| | |
|---|---|
| 2.6.7 Padronização dos Sistemas de Mensuração de Desempenho | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.8 Padronização dos Sistemas de Informação | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.6.9 Padronização dos Procedimentos Operacionais | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.7 Gestão dos Relacionamentos – GR** | |
| 2.7.1 Cooperação em ações coordenadas entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.2 Contratos de Longo Prazo entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.3 Formação de Alianças Estratégicas com a Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.4 Realização de Operações Logísticas em Parceria | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.5 Relacionamentos com Entidades Externas (SUFRAMA, Governo do Estado e Receita Federal) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.6 Relacionamentos com outros Fornecedores da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.7 Relacionamentos com outras Empresas Focais do Setor Eletroeletrônico do PIM | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.8 Relacionamentos com Empresas Competidoras | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.9 Uso do Marketing de Relacionamento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.10 Visão da Cadeia de Suprimentos como uma Rede Interorganizacional | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.11 Relacionamentos não são baseados em Pedidos de Compra | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.7.12 Relacionamentos Longos entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **2.8 Logística Integrada – LI** | |
| 2.8.1 Gerenciamento conjunto do Fluxo de Material | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.2 Gerenciamento conjunto da Distribuição Física | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.3 Apoio conjunto às atividades de Manufatura | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.4 Gerenciamento conjunto das atividades de Ressuprimento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.5 Gerenciamento conjunto do Fluxo de Informações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.6 Planejamento conjunto das Operações Logísticas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.7 Planejamento conjunto dos Níveis de Estoque | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.8 Planejamento conjunto das necessidades de Instalações e de Armazenagem | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 2.8.9 Compartilhamento de Restrições Operacionais ou de Capacidade | 1 2 3 4 5 6 7 |

## 3 Práticas Colaborativas

Atribua uma nota de 1 a 7 de acordo com o grau de concordância para cada questão, onde: 1 - Inexistente; 2 – Muito Baixo; 3 – Baixo; 4 - Moderado; 5 – Alto; 6 – Muito Alto, e; 7 – Sempre Presente.

| | |
|---|---|
| **3.1 Confiança - CON** | |
| 3.1.1 Crença de honestidade e integridade da relação com a Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.2 Reconhecimento da capacidade de honrar compromissos assumidos com a Empresa Focal (prazos, requisitos de qualidade, programação, etc...) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.3 Interesse em manter o relacionamento por tempo indeterminado | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.4 Esforços constantes para manter o relacionamento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.5 Visão conjunta de Longo Prazo | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.6 Crença de que o relacionamento é importante para a Empresa Focal e sua empresa | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.7 Os valores organizacionais são compartilhados entre Empresa Focal e a sua empresa | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.8 Em momentos de crise os relacionamentos se fortalecem | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.1.9 Existência de acordos informais | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **3.2 Resolução Conjunta de Problemas – RCP** | |
| 3.2.1 Grupos de Trabalho conjuntos para a resolução de problemas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.2 Uso de Ferramentas e Metodologias comuns para a resolução de problemas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.3 Acesso a soluções anteriores junto a Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.4 Participação de outros fornecedores na resolução de problemas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.5 Apoio da Empresa Focal para a resolução de problemas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.6 Participação de outras entidades na resolução de problemas (Institutos, Universidades, Centros de Pesquisa) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.7 Existencia de grupos conjuntos que agem proativamente na prevenção de problemas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.2.8 Participação mútua nos programas de treinamento e desenvolvimento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **3.3 Planejamento Integrado - PI** | |
| 3.3.1 Participação no Planejamento Estratégico da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.3.2 Participação na definição das Estratégias Logísticas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.3.3 Definição conjunta de objetivos e metas a serem atingidos | 1 2 3 4 5 6 7 |

| | |
|---|---|
| 3.3.4 Planejamento conjunto das Operações Logísticas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.3.5 Participação na elaboração do Plano Mestre de Produção da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.3.6 Participação na elaboração da Programação de Produção da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.3.7 Grupos conjuntos de Planejamento das Operações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.3.8 Avaliação sistemática dos resultados alcançados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **3.4 Desenvolvimento Conjunto - DC** | |
| 3.4.1 Participação no desenvolvimento de novas tecnologias junto com a Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.4.2 Participação no desenvolvimento de novos produtos da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.4.3 Participação no desenvolvimento e melhoria de processos da Empresa Focal | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.4.4 Grupos conjuntos de desenvolvimento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.4.5 Empresa Focal fornece apoio para melhoria de processos junto aos Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.4.6 Empresa Focal participa do desenvolvimento de novas tecnologias junto aos Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.4.7 Empresa Focal participa do desenvolvimento de novos produtos junto aos Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **3.5 Aprendizado Conjunto - AC** | |
| 3.5.1 Transferência de *Know How* entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.2 Troca de experiências entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.3 Prática de intercâmbio de funcionários entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.4 Visita técnicas a Centros de Pesquisa e de Desenvolvimento em conjunto | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.5 Participação conjunta em Feiras, Congressos ou Exposições | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.6 Reuniões periódicas para troca de experiências e de aprendizado | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.7 Grupos conjuntos de Pesquisa e de Desenvolvimento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.8 Participação de outras entidades na geração de conhecimento (Institutos, Universidades, Centros de Pesquisa) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.5.9 Participação de outros Forncedores da Cadeia na geração de conhecimento | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **3.6 Compartilhamento de Ganhos – CG** | |
| 3.6.1 Novas tecnologias são compartilhadas entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.6.2 Novos processos são compartilhados entre Empresa Focal e Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.6.3 Ganhos obtidos com otimização de processos são | 1 2 3 4 5 6 7 |

| | |
|---|---|
| compartilhados entre Empresa Focal e Fornecedores | |
| 3.6.4 Aumento da Margem da Empresa Focal são repassados aos Fornecedores | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.6.5 Ganhos de Eficiência do Fornecedores são repassados para a Empresa Focal (redução do preço de venda) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.6.6 Premiações e/ou reconhecimento para o atingimento de metas e resultados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| **3.7 Flexibilidade – FLEX** | |
| 3.7.1 Flexibilidade para o fornecimento de lotes pequenos | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.2 Flexibilidade no agendamento de entregas | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.3 Flexibilidade para mudanças na programação da produção (necessidade do Fornecedor) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.4 Flexibilidade para mudanças na programação da produção (necessidade da Empresa Focal) | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.5 Flexibilidade para negociar prazos | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.6 Flexibilidade para customizar produtos e processos | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.7 Flexibilidade no desenvolvimento de novos produtos e processos | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.8 Flexibilidade nas negociações | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.9 Flexibilidade na definição da Política de Estoque | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.10 Flexibilidade para alteração de acordos já firmados | 1 2 3 4 5 6 7 |
| 3.7.11 Flexibilidade para negociar metas e objetivos comuns | 1 2 3 4 5 6 7 |

# APÊNDICE D

# MATRIZES ANTI-IMAGENS

Tabela 3 – Matriz Anti-Imagem do Construto CI

| | | CI_2.1.1 | CI_2.1.2 | CI_2.1.3 | CI_2.1.4 | CI_2.1.5 | CI_2.1.6 | CI_2.1.7 | CI_2.1.8 | CI_2.1.9 | CI_2.1.10 | CI_2.1.11 | CI_2.1.12 | CI_2.1.13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anti-image Covariance** | CI_2.1.1 | 0,147 | -0,056 | 0,031 | -0,059 | -0,014 | 0,003 | 0 | -0,017 | -0,026 | -0,011 | 0,004 | 0,049 | -0,006 |
| | CI_2.1.2 | -0,056 | 0,143 | -0,048 | 0,009 | -0,01 | 0,009 | 0,025 | -0,012 | -0,031 | -0,022 | 0,005 | -0,117 | 0,048 |
| | CI_2.1.3 | 0,031 | -0,048 | 0,24 | -0,038 | -0,015 | -0,025 | 0,029 | 0,024 | 0,019 | -0,028 | -0,091 | 0,034 | -0,058 |
| | CI_2.1.4 | -0,059 | 0,009 | -0,038 | 0,123 | -0,002 | 0,007 | -0,049 | 0,012 | -0,033 | -0,02 | -0,024 | -0,055 | -0,053 |
| | CI_2.1.5 | -0,014 | -0,01 | -0,015 | -0,002 | 0,109 | -0,099 | 0,006 | -0,016 | 0,002 | -0,016 | 0,024 | -0,033 | 0,038 |
| | CI_2.1.6 | 0,003 | 0,009 | -0,025 | 0,007 | -0,099 | 0,129 | -0,022 | -0,023 | -0,005 | 0,035 | -0,005 | 0,041 | -0,076 |
| | CI_2.1.7 | 0 | 0,025 | 0,029 | -0,049 | 0,006 | -0,022 | 0,444 | -0,088 | -0,049 | -0,017 | 0,007 | 0,027 | 0,108 |
| | CI_2.1.8 | -0,017 | -0,012 | 0,024 | 0,012 | -0,016 | -0,023 | -0,088 | 0,252 | 0,021 | -0,079 | -0,091 | 0,013 | 0,049 |
| | CI_2.1.9 | -0,026 | -0,031 | 0,019 | -0,033 | 0,002 | -0,005 | -0,049 | 0,021 | 0,175 | -0,048 | -0,061 | 0,019 | 0,057 |
| | CI_2.1.10 | -0,011 | -0,022 | -0,028 | -0,02 | -0,016 | 0,035 | -0,017 | -0,079 | -0,048 | 0,255 | 0,028 | 0,021 | -0,087 |
| | CI_2.1.11 | 0,004 | 0,005 | -0,091 | -0,024 | 0,024 | -0,005 | 0,007 | -0,091 | -0,061 | 0,028 | 0,232 | -0,017 | 0,011 |
| | CI_2.1.12 | 0,049 | -0,117 | 0,034 | -0,055 | -0,033 | 0,041 | 0,027 | 0,013 | 0,019 | 0,021 | -0,017 | 0,35 | -0,116 |
| | CI_2.1.13 | -0,006 | 0,048 | -0,058 | -0,053 | 0,038 | -0,076 | 0,108 | 0,049 | 0,057 | -0,087 | 0,011 | -0,116 | 0,569 |
| **Anti-image Correlation** | CI_2.1.1 | **,926[a]** | | | | | | | | | | | | |
| | CI_2.1.2 | -0,389 | **,904[a]** | | | | | | | | | | | |
| | CI_2.1.3 | 0,166 | -0,257 | **,927[a]** | | | | | | | | | | |
| | CI_2.1.4 | -0,438 | 0,069 | -0,224 | **,925[a]** | | | | | | | | | |
| | CI_2.1.5 | -0,11 | -0,079 | -0,094 | -0,019 | **,852[a]** | | | | | | | | |
| | CI_2.1.6 | 0,023 | 0,066 | -0,14 | 0,057 | -0,833 | **,800[a]** | | | | | | | |
| | CI_2.1.7 | 0,001 | 0,1 | 0,088 | -0,21 | 0,028 | -0,093 | **,933[a]** | | | | | | |
| | CI_2.1.8 | -0,089 | -0,065 | 0,099 | 0,069 | -0,094 | -0,125 | -0,262 | **,928[a]** | | | | | |
| | CI_2.1.9 | -0,16 | -0,197 | 0,092 | -0,223 | 0,015 | -0,035 | -0,174 | 0,102 | **,941[a]** | | | | |
| | CI_2.1.10 | -0,058 | -0,115 | -0,115 | -0,113 | -0,095 | 0,191 | -0,05 | -0,312 | -0,229 | **,943[a]** | | | |
| | CI_2.1.11 | 0,023 | 0,028 | -0,384 | -0,143 | 0,15 | -0,031 | 0,023 | -0,374 | -0,305 | 0,114 | **,920[a]** | | |
| | CI_2.1.12 | 0,215 | -0,525 | 0,119 | -0,266 | -0,171 | 0,193 | 0,068 | 0,043 | 0,076 | 0,072 | -0,061 | **,847[a]** | |
| | CI_2.1.13 | -0,019 | 0,169 | -0,158 | -0,201 | 0,151 | -0,281 | 0,214 | 0,129 | 0,181 | -0,229 | 0,031 | -0,26 | **,714[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA); Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 4 – Matriz Anti-Imagem do Construto CR

| | | CR_2.2.1 | CR_2.2.2 | CR_2.2.3 | CR_2.2.4 | CR_2.2.5 | CR_2.2.6 | CR_2.2.7 | CR_2.2.8 | CR_2.2.9 | CR_2.2.10 | CR_2.2.11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | CR_2.2.1 | 0,131 | -0,071 | -0,014 | -0,039 | -0,017 | 0,031 | 0,002 | 0,001 | -0,009 | -0,003 | 0,02 |
| | CR_2.2.2 | -0,071 | 0,094 | -0,043 | 0,012 | 0,012 | -0,015 | -0,001 | -0,014 | 0 | -0,025 | 0,002 |
| | CR_2.2.3 | -0,014 | -0,043 | 0,163 | -0,004 | 0,013 | -0,04 | -0,009 | -0,008 | -0,014 | 0,015 | -0,01 |
| | CR_2.2.4 | -0,039 | 0,012 | -0,004 | 0,148 | -0,003 | -0,048 | 0,002 | -0,034 | 0,007 | 0,025 | -0,064 |
| | CR_2.2.5 | -0,017 | 0,012 | 0,013 | -0,003 | 0,134 | -0,056 | -0,016 | -0,05 | 0,01 | -0,043 | 0 |
| | CR_2.2.6 | 0,031 | -0,015 | -0,04 | -0,048 | -0,056 | 0,144 | -0,009 | -0,018 | 0,019 | -0,023 | 0,013 |
| | CR_2.2.7 | 0,002 | -0,001 | -0,009 | 0,002 | -0,016 | -0,009 | 0,143 | -0,037 | -0,012 | -0,003 | -0,051 |
| | CR_2.2.8 | 0,001 | -0,014 | -0,008 | -0,034 | -0,05 | -0,018 | -0,037 | 0,149 | -0,025 | 0,02 | 0,041 |
| | CR_2.2.9 | -0,009 | 0 | -0,014 | 0,007 | 0,01 | 0,019 | -0,012 | -0,025 | 0,105 | -0,056 | -0,058 |
| | CR_2.2.10 | -0,003 | -0,025 | 0,015 | 0,025 | -0,043 | -0,023 | -0,003 | 0,02 | -0,056 | 0,143 | -0,007 |
| | CR_2.2.11 | 0,02 | 0,002 | -0,01 | -0,064 | 0 | 0,013 | -0,051 | 0,041 | -0,058 | -0,007 | 0,124 |
| Anti-image Correlation | CR_2.2.1 | **,911[a]** | | | | | | | | | | |
| | CR_2.2.2 | -0,638 | **,913[a]** | | | | | | | | | |
| | CR_2.2.3 | -0,094 | -0,344 | **,965[a]** | | | | | | | | |
| | CR_2.2.4 | -0,279 | 0,102 | -0,024 | **,927[a]** | | | | | | | |
| | CR_2.2.5 | -0,125 | 0,103 | 0,087 | -0,02 | **,936[a]** | | | | | | |
| | CR_2.2.6 | 0,225 | -0,13 | -0,259 | -0,326 | -0,403 | **,928[a]** | | | | | |
| | CR_2.2.7 | 0,012 | -0,01 | -0,061 | 0,016 | -0,119 | -0,06 | **,965[a]** | | | | |
| | CR_2.2.8 | 0,007 | -0,123 | -0,053 | -0,227 | -0,355 | -0,124 | -0,254 | **,938[a]** | | | |
| | CR_2.2.9 | -0,08 | -0,004 | -0,105 | 0,055 | 0,083 | 0,157 | -0,097 | -0,202 | **,919[a]** | | |
| | CR_2.2.10 | -0,022 | -0,219 | 0,1 | 0,172 | -0,31 | -0,157 | -0,024 | 0,137 | -0,459 | **,935[a]** | |
| | CR_2.2.11 | 0,154 | 0,016 | -0,072 | -0,471 | -0,005 | 0,1 | -0,384 | 0,298 | -0,505 | -0,049 | **,883[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 5 – Matriz Anti-Imagem do Construto CRR

| | | CRR_2.3.1 | CRR_2.3.2 | CRR_2.3.3 | CRR_2.3.4 | CRR_2.3.5 | CRR_2.3.6 | CRR_2.3.7 | CRR_2.3.8 | CRR_2.3.9 | CRR_2.3.10 | CRR_2.3.11 | CRR_2.3.12 | CRR_2.3.13 | CRR_2.3.14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | CRR_2.3.1 | 0,129 | -0,034 | 0,006 | 0,027 | 0,045 | 0,065 | -0,039 | -0,038 | -0,077 | -0,004 | -0,024 | 0,012 | -0,005 | 0,028 |
| | CRR_2.3.2 | -0,034 | 0,286 | -0,067 | -0,02 | 0,057 | -0,029 | 0,011 | 0,035 | -0,024 | -0,021 | 0,085 | -0,023 | 0,024 | 0,016 |
| | CRR_2.3.3 | 0,006 | -0,067 | 0,117 | 0,005 | -0,045 | -0,005 | -0,025 | -0,046 | -0,018 | 0,017 | -0,051 | 0,025 | -0,025 | -0,054 |
| | CRR_2.3.4 | 0,027 | -0,02 | 0,005 | 0,29 | 0,183 | -0,027 | 0,003 | -0,079 | -0,026 | 0,034 | -0,088 | 0,035 | -0,03 | -0,122 |
| | CRR_2.3.5 | 0,045 | 0,057 | -0,045 | 0,183 | 0,56 | -0,03 | 0,001 | -0,083 | 0,002 | -0,004 | -0,025 | -0,005 | 0,009 | 0,055 |
| | CRR_2.3.6 | 0,065 | -0,029 | -0,005 | -0,027 | -0,03 | 0,159 | -0,031 | 0,011 | -0,029 | -0,012 | -0,024 | -0,018 | -0,038 | 0,038 |
| | CRR_2.3.7 | -0,039 | 0,011 | -0,025 | 0,003 | 0,001 | -0,031 | 0,081 | -0,009 | -0,006 | -0,004 | 0,008 | -0,024 | -0,005 | -0,016 |
| | CRR_2.3.8 | -0,038 | 0,035 | -0,046 | -0,079 | -0,083 | 0,011 | -0,009 | 0,163 | 0,032 | -0,02 | 0,004 | -0,02 | -0,007 | 0,037 |
| | CRR_2.3.9 | -0,077 | -0,024 | -0,018 | -0,026 | 0,002 | -0,029 | -0,006 | 0,032 | 0,131 | -0,003 | 0 | 0,011 | -0,014 | 0,011 |
| | CRR_2.3.10 | -0,004 | -0,021 | 0,017 | 0,034 | -0,004 | -0,012 | -0,004 | -0,02 | -0,003 | 0,091 | -0,022 | -0,043 | -0,033 | -0,059 |
| | CRR_2.3.11 | -0,024 | 0,085 | -0,051 | -0,088 | -0,025 | -0,024 | 0,008 | 0,004 | 0 | -0,022 | 0,412 | -0,061 | 0,042 | 0,053 |
| | CRR_2.3.12 | 0,012 | -0,023 | 0,025 | 0,035 | -0,005 | -0,018 | -0,024 | -0,02 | 0,011 | -0,043 | -0,061 | 0,12 | -0,013 | -0,034 |
| | CRR_2.3.13 | -0,005 | 0,024 | -0,025 | -0,03 | 0,009 | -0,038 | -0,005 | -0,007 | -0,014 | -0,033 | 0,042 | -0,013 | 0,1 | 0,028 |
| | CRR_2.3.14 | 0,028 | 0,016 | -0,054 | -0,122 | 0,055 | 0,038 | -0,016 | 0,037 | 0,011 | -0,059 | 0,053 | -0,034 | 0,028 | 0,329 |
| Anti-image Correlation | CRR_2.3.1 | **,855[a]** | | | | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.2 | -0,179 | **,933[a]** | | | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.3 | 0,053 | -0,369 | **,919[a]** | | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.4 | 0,139 | -0,071 | 0,029 | **,849[a]** | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.5 | 0,168 | 0,143 | -0,176 | 0,453 | **,409[a]** | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.6 | 0,458 | -0,138 | -0,035 | -0,126 | -0,101 | **,920[a]** | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.7 | -0,381 | 0,072 | -0,254 | 0,019 | 0,003 | -0,275 | **,953[a]** | | | | | | | |
| | CRR_2.3.8 | -0,261 | 0,162 | -0,337 | -0,365 | -0,274 | 0,066 | -0,081 | **,921[a]** | | | | | | |
| | CRR_2.3.9 | -0,592 | -0,126 | -0,144 | -0,133 | 0,007 | -0,2 | -0,055 | 0,215 | **,922[a]** | | | | | |
| | CRR_2.3.10 | -0,041 | -0,13 | 0,16 | 0,209 | -0,016 | -0,099 | -0,051 | -0,168 | -0,027 | **,928[a]** | | | | |
| | CRR_2.3.11 | -0,103 | 0,248 | -0,235 | -0,255 | -0,051 | -0,094 | 0,046 | 0,014 | 0 | -0,112 | **,922[a]** | | | |
| | CRR_2.3.12 | 0,093 | -0,125 | 0,211 | 0,187 | -0,018 | -0,132 | -0,242 | -0,145 | 0,091 | -0,41 | -0,273 | **,928[a]** | | |
| | CRR_2.3.13 | -0,048 | 0,14 | -0,231 | -0,177 | 0,039 | -0,301 | -0,058 | -0,058 | -0,119 | -0,347 | 0,206 | -0,12 | **,945[a]** | |
| | CRR_2.3.14 | 0,138 | 0,051 | -0,275 | -0,394 | 0,129 | 0,164 | -0,097 | 0,162 | 0,055 | -0,342 | 0,144 | -0,173 | 0,157 | ,889[a] |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 6 – Matriz Anti-Imagem do Construto CRR (2º Rodada)

| | | CRR_2.3.1 | CRR_2.3.2 | CRR_2.3.3 | CRR_2.3.4 | CRR_2.3.6 | CRR_2.3.7 | CRR_2.3.8 | CRR_2.3.9 | CRR_2.3.10 | CRR_2.3.11 | CRR_2.3.12 | CRR_2.3.13 | CRR_2.3.14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | CRR_2.3.1 | 0,132 | -0,041 | 0,011 | 0,016 | 0,071 | -0,04 | -0,035 | -0,079 | -0,004 | -0,022 | 0,012 | -0,006 | 0,025 |
| | CRR_2.3.2 | -0,041 | 0,292 | -0,066 | -0,05 | -0,027 | 0,011 | 0,048 | -0,025 | -0,021 | 0,09 | -0,023 | 0,023 | 0,01 |
| | CRR_2.3.3 | 0,011 | -0,066 | 0,12 | 0,026 | -0,007 | -0,025 | -0,059 | -0,018 | 0,017 | -0,055 | 0,025 | -0,025 | -0,052 |
| | CRR_2.3.4 | 0,016 | -0,05 | 0,026 | 0,366 | -0,022 | 0,003 | -0,071 | -0,034 | 0,044 | -0,101 | 0,046 | -0,042 | -0,179 |
| | CRR_2.3.6 | 0,071 | -0,027 | -0,007 | -0,022 | 0,16 | -0,032 | 0,007 | -0,029 | -0,012 | -0,026 | -0,019 | -0,038 | 0,042 |
| | CRR_2.3.7 | -0,04 | 0,011 | -0,025 | 0,003 | -0,032 | 0,081 | -0,01 | -0,006 | -0,004 | 0,009 | -0,024 | -0,005 | -0,016 |
| | CRR_2.3.8 | -0,035 | 0,048 | -0,059 | -0,071 | 0,007 | -0,01 | 0,176 | 0,034 | -0,023 | -6,24E-02 | -0,023 | -0,006 | 0,05 |
| | CRR_2.3.9 | -0,079 | -0,025 | -0,018 | -0,034 | -0,029 | -0,006 | 0,034 | 0,131 | -0,003 | -5,77E-02 | 0,011 | -0,014 | 0,011 |
| | CRR_2.3.10 | -0,004 | -0,021 | 0,017 | 0,044 | -0,012 | -0,004 | -0,023 | -0,003 | 0,091 | -0,022 | -0,043 | -0,033 | -0,06 |
| | CRR_2.3.11 | -0,022 | 0,09 | -0,055 | -0,101 | -0,026 | 0,009 | -6,24E-02 | -5,77E-02 | -0,022 | 0,413 | -0,061 | 0,042 | 0,057 |
| | CRR_2.3.12 | 0,012 | -0,023 | 0,025 | 0,046 | -0,019 | -0,024 | -0,023 | 0,011 | -0,043 | -0,061 | 0,121 | -0,013 | -0,035 |
| | CRR_2.3.13 | -0,006 | 0,023 | -0,025 | -0,042 | -0,038 | -0,005 | -0,006 | -0,014 | -0,033 | 0,042 | -0,013 | 0,1 | 0,028 |
| | CRR_2.3.14 | 0,025 | 0,01 | -0,052 | -0,179 | 0,042 | -0,016 | 0,05 | 0,011 | -0,06 | 0,057 | -0,035 | 0,028 | 0,334 |
| Anti-image Correlation | CRR_2.3.1 | **,855[a]** | | | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.2 | -0,208 | **,930[a]** | | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.3 | 0,085 | -0,353 | **,916[a]** | | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.4 | 0,072 | -0,153 | 0,124 | **,861[a]** | | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.6 | 0,484 | -0,125 | -0,053 | -0,091 | **,919[a]** | | | | | | | | |
| | CRR_2.3.7 | -0,387 | 0,072 | -0,258 | 0,019 | -0,277 | **,952[a]** | | | | | | | |
| | CRR_2.3.8 | -0,227 | 0,211 | -0,407 | -0,28 | 0,04 | -0,083 | **,928[a]** | | | | | | |
| | CRR_2.3.9 | -0,602 | -0,128 | -0,145 | -0,153 | -0,2 | -0,055 | 0,226 | **,919[a]** | | | | | |
| | CRR_2.3.10 | -0,039 | -0,129 | 0,16 | 0,243 | -0,101 | -0,051 | -0,179 | -0,027 | **,925[a]** | | | | |
| | CRR_2.3.11 | -0,096 | 0,258 | -0,248 | -0,26 | -0,1 | 0,047 | 0 | 0 | -0,113 | **,919[a]** | | | |
| | CRR_2.3.12 | 0,097 | -0,124 | 0,211 | 0,219 | -0,134 | -0,242 | -0,155 | 0,091 | -0,41 | -0,274 | **,925[a]** | | |
| | CRR_2.3.13 | -0,055 | 0,136 | -0,228 | -0,219 | -0,299 | -0,058 | -0,049 | -0,119 | -0,346 | 0,209 | -0,12 | **,944[a]** | |
| | CRR_2.3.14 | 0,12 | 0,033 | -0,259 | -0,512 | 0,18 | -0,099 | 0,207 | 0,054 | -0,343 | 0,152 | -0,172 | 0,153 | **,870[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 7 – Matriz Anti-Imagem do Construto AAA

| | | AAA_2.4.1 | AAA_2.4.2 | AAA_2.4.3 | AAA_2.4.4 | AAA_2.4.5 | AAA_2.4.6 | AAA_2.4.7 | AAA_2.4.8 | AAA_2.4.9 | AAA_2.4.10 | AAA_2.4.11 | AAA_2.4.12 | AAA_2.4.13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | AAA_2.4.1 | 0,388 | 0,034 | -0,169 | -0,039 | 0,016 | 0,092 | -0,005 | -0,099 | 0,027 | 0,028 | 0,008 | -0,071 | -0,05 |
| | AAA_2.4.2 | 0,034 | 0,229 | -0,046 | -0,169 | -0,002 | 0,04 | -0,01 | -0,05 | 0,004 | -0,064 | -0,009 | 0,044 | 0,001 |
| | AAA_2.4.3 | -0,169 | -0,046 | 0,322 | -0,004 | -0,021 | -0,136 | 0,009 | 0,037 | -0,017 | -0,009 | 0,023 | 0,039 | -0,016 |
| | AAA_2.4.4 | -0,039 | -0,169 | -0,004 | 0,276 | 0,012 | 0,02 | -0,008 | 0 | -0,008 | 0,082 | 0,003 | -0,043 | -0,006 |
| | AAA_2.4.5 | 0,016 | -0,002 | -0,021 | 0,012 | 0,124 | -0,026 | -0,02 | 0 | -0,018 | 0,068 | -0,032 | 0,002 | 0,01 |
| | AAA_2.4.6 | 0,092 | 0,04 | -0,136 | 0,02 | -0,026 | 0,219 | -0,006 | -0,13 | -0,006 | -0,002 | 0,002 | -0,056 | 0,013 |
| | AAA_2.4.7 | -0,005 | -0,01 | 0,009 | -0,008 | -0,02 | -0,006 | 0,062 | 0,005 | -0,044 | 0,013 | -0,016 | -0,013 | -0,001 |
| | AAA_2.4.8 | -0,099 | -0,05 | 0,037 | 0 | 0 | -0,13 | 0,005 | 0,242 | 0,002 | -0,046 | -0,021 | -0,038 | 0,028 |
| | AAA_2.4.9 | 0,027 | 0,004 | -0,017 | -0,008 | -0,018 | -0,006 | -0,044 | 0,002 | 0,084 | -0,036 | 0,005 | 0,017 | -0,015 |
| | AAA_2.4.10 | 0,028 | -0,064 | -0,009 | 0,082 | 0,068 | -0,002 | 0,013 | -0,046 | -0,036 | 0,339 | -0,019 | -0,166 | -0,002 |
| | AAA_2.4.11 | 0,008 | -0,009 | 0,023 | 0,003 | -0,032 | 0,002 | -0,016 | -0,021 | 0,005 | -0,019 | 0,064 | 0,027 | -0,049 |
| | AAA_2.4.12 | -0,071 | 0,044 | 0,039 | -0,043 | 0,002 | -0,056 | -0,013 | -0,038 | 0,017 | -0,166 | 0,027 | 0,292 | -0,042 |
| | AAA_2.4.13 | -0,05 | 0,001 | -0,016 | -0,006 | 0,01 | 0,013 | -0,001 | 0,028 | -0,015 | -0,002 | -0,049 | -0,042 | 0,088 |
| Anti-image Correlation | AAA_2.4.1 | **,779[a]** | | | | | | | | | | | | |
| | AAA_2.4.2 | 0,115 | **,847[a]** | | | | | | | | | | | |
| | AAA_2.4.3 | -0,478 | -0,168 | **,840[a]** | | | | | | | | | | |
| | AAA_2.4.4 | -0,118 | -0,671 | -0,013 | **,840[a]** | | | | | | | | | |
| | AAA_2.4.5 | 0,071 | -0,013 | -0,103 | 0,066 | **,923[a]** | | | | | | | | |
| | AAA_2.4.6 | 0,316 | 0,179 | -0,51 | 0,081 | -0,157 | **,790[a]** | | | | | | | |
| | AAA_2.4.7 | -0,029 | -0,087 | 0,064 | -0,06 | -0,23 | -0,054 | **,909[a]** | | | | | | |
| | AAA_2.4.8 | -0,324 | -0,214 | 0,133 | -0,002 | -0,004 | -0,566 | 0,042 | **,853[a]** | | | | | |
| | AAA_2.4.9 | 0,147 | 0,027 | -0,104 | -0,053 | -0,177 | -0,047 | -0,605 | 0,017 | **,907[a]** | | | | |
| | AAA_2.4.10 | 0,076 | -0,23 | -0,026 | 0,267 | 0,331 | -0,006 | 0,089 | -0,16 | -0,211 | **,761[a]** | | | |
| | AAA_2.4.11 | 0,05 | -0,073 | 0,159 | 0,025 | -0,359 | 0,018 | -0,261 | -0,172 | 0,066 | -0,13 | **,874[a]** | | |
| | AAA_2.4.12 | -0,212 | 0,171 | 0,126 | -0,15 | 0,013 | -0,222 | -0,095 | -0,144 | 0,106 | -0,527 | 0,196 | **,810[a]** | |
| | AAA_2.4.13 | -0,27 | 0,009 | -0,094 | -0,037 | 0,091 | 0,092 | -0,019 | 0,191 | -0,177 | -0,01 | -0,651 | -0,259 | **,886[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA); Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 8 – Matriz Anti-Imagem do Construto CC

| | | CC_2.5.1 | CC_2.5.2 | CC_2.5.3 | CC_2.5.4 | CC_2.5.5 | CC_2.5.6 | CC_2.5.7 | CC_2.5.8 | CC_2.5.9 | CC_2.5.10 | CC_2.5.11 | CC_2.5.12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | CC_2.5.1 | 0,12 | -0,053 | -0,015 | -0,002 | -0,006 | -0,024 | -0,008 | -0,033 | 0,006 | -0,005 | 0,007 | 0,022 |
| | CC_2.5.2 | -0,053 | 0,266 | -0,026 | 0,002 | 0,001 | 0,037 | 0,023 | 0,028 | -0,146 | -0,02 | 0,025 | -0,055 |
| | CC_2.5.3 | -0,015 | -0,026 | 0,093 | -0,002 | -0,017 | 0 | -0,012 | 0,007 | -0,023 | -0,044 | -0,035 | 0 |
| | CC_2.5.4 | -0,002 | 0,002 | -0,002 | 0,125 | -0,021 | -0,02 | -0,01 | -0,024 | 0,014 | -0,004 | -0,065 | 0,047 |
| | CC_2.5.5 | -0,006 | 0,001 | -0,017 | -0,021 | 0,068 | -0,028 | -0,017 | -0,019 | -0,009 | 0,013 | -0,013 | 0,013 |
| | CC_2.5.6 | -0,024 | 0,037 | 0 | -0,02 | -0,028 | 0,077 | -0,007 | -0,004 | -0,027 | -0,044 | 0,053 | -0,011 |
| | CC_2.5.7 | -0,008 | 0,023 | -0,012 | -0,01 | -0,017 | -0,007 | 0,13 | 0,008 | -0,004 | -0,03 | 0,016 | -0,099 |
| | CC_2.5.8 | -0,033 | 0,028 | 0,007 | -0,024 | -0,019 | -0,004 | 0,008 | 0,111 | -0,016 | 0,013 | -0,037 | -0,071 |
| | CC_2.5.9 | 0,006 | -0,146 | -0,023 | 0,014 | -0,009 | -0,027 | -0,004 | -0,016 | 0,191 | 0,029 | -4,39E-02 | 0,033 |
| | CC_2.5.10 | -0,005 | -0,02 | -0,044 | -0,004 | 0,013 | -0,044 | -0,03 | 0,013 | 0,029 | 0,152 | -0,027 | 0,038 |
| | CC_2.5.11 | 0,007 | 0,025 | -0,035 | -0,065 | -0,013 | 0,053 | 0,016 | -0,037 | -4,39E-02 | -0,027 | 0,214 | -0,055 |
| | CC_2.5.12 | 0,022 | -0,055 | 0 | 0,047 | 0,013 | -0,011 | -0,099 | -0,071 | 0,033 | 0,038 | -0,055 | 0,226 |
| Anti-image Correlation | CC_2.5.1 | **,960[a]** | | | | | | | | | | | |
| | CC_2.5.2 | -0,297 | **,817[a]** | | | | | | | | | | |
| | CC_2.5.3 | -0,143 | -0,165 | **,955[a]** | | | | | | | | | |
| | CC_2.5.4 | -0,017 | 0,009 | -0,023 | **,944[a]** | | | | | | | | |
| | CC_2.5.5 | -0,07 | 0,01 | -0,21 | -0,231 | **,951[a]** | | | | | | | |
| | CC_2.5.6 | -0,253 | 0,261 | 0,003 | -0,2 | -0,389 | **,904[a]** | | | | | | |
| | CC_2.5.7 | -0,067 | 0,125 | -0,112 | -0,077 | -0,18 | -0,066 | **,933[a]** | | | | | |
| | CC_2.5.8 | -0,288 | 0,16 | 0,071 | -0,203 | -0,214 | -0,042 | 0,067 | **,931[a]** | | | | |
| | CC_2.5.9 | 0,037 | -0,649 | -0,173 | 0,087 | -0,079 | -0,221 | -0,025 | -0,11 | **,897[a]** | | | |
| | CC_2.5.10 | -0,039 | -0,099 | -0,37 | -0,028 | 0,131 | -0,405 | -0,21 | 0,097 | 0,17 | **,928[a]** | | |
| | CC_2.5.11 | 0,045 | 0,105 | -0,251 | -0,394 | -0,109 | 0,415 | 0,099 | -0,239 | 0 | -0,149 | **,897[a]** | |
| | CC_2.5.12 | 0,135 | -0,226 | -0,004 | 0,282 | 0,103 | -0,082 | -0,579 | -0,451 | 0,158 | 0,207 | -0,249 | **,827[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA); Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 9 – Matriz Anti-Imagem do Construto IPC

| | | IPC_2.6.1 | IPC_2.6.2 | IPC_2.6.3 | IPC_2.6.4 | IPC_2.6.5 | IPC_2.6.6 | IPC_2.6.7 | IPC_2.6.8 | IPC_2.6.9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | IPC_2.6.1 | 0,174 | -0,07 | -0,049 | 0,03 | -0,068 | 0,026 | 0,012 | -0,028 | -0,005 |
| | IPC_2.6.2 | -0,07 | 0,154 | -0,003 | -0,037 | 0,006 | -0,037 | -0,058 | 0,077 | -0,072 |
| | IPC_2.6.3 | -0,049 | -0,003 | 0,227 | -0,098 | -0,011 | -0,037 | -0,014 | 0,042 | 0 |
| | IPC_2.6.4 | 0,03 | -0,037 | -0,098 | 0,195 | -0,037 | -0,025 | -0,048 | -0,01 | 0,021 |
| | IPC_2.6.5 | -0,068 | 0,006 | -0,011 | -0,037 | 0,145 | -0,068 | -0,004 | -0,055 | 0,018 |
| | IPC_2.6.6 | 0,026 | -0,037 | -0,037 | -0,025 | -0,068 | 0,243 | 0,025 | -0,007 | -0,031 |
| | IPC_2.6.7 | 0,012 | -0,058 | -0,014 | -0,048 | -0,004 | 0,025 | 0,26 | -0,076 | -0,018 |
| | IPC_2.6.8 | -0,028 | 0,077 | 0,042 | -0,01 | -0,055 | -0,007 | -0,076 | 0,212 | -0,118 |
| | IPC_2.6.9 | -0,005 | -0,072 | 0 | 0,021 | 0,018 | -0,031 | -0,018 | -0,118 | 0,186 |
| Anti-image Correlation | IPC_2.6.1 | **,905[a]** | | | | | | | | |
| | IPC_2.6.2 | -0,424 | **,867[a]** | | | | | | | |
| | IPC_2.6.3 | -0,246 | -0,018 | **,922[a]** | | | | | | |
| | IPC_2.6.4 | 0,16 | -0,215 | -0,468 | **,915[a]** | | | | | |
| | IPC_2.6.5 | -0,428 | 0,039 | -0,062 | -0,219 | **,911[a]** | | | | |
| | IPC_2.6.6 | 0,125 | -0,19 | -0,157 | -0,116 | -0,362 | **,946[a]** | | | |
| | IPC_2.6.7 | 0,057 | -0,287 | -0,058 | -0,213 | -0,019 | 0,101 | **,943[a]** | | |
| | IPC_2.6.8 | -0,145 | 0,427 | 0,189 | -0,048 | -0,312 | -0,029 | -0,323 | **,812[a]** | |
| | IPC_2.6.9 | -0,026 | -0,424 | -0,004 | 0,11 | 0,109 | -0,144 | -0,08 | -0,594 | **,880[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 10 – Matriz Anti-Imagem do Construto GR

| | | GR_2.7.1 | GR_2.7.2 | GR_2.7.3 | GR_2.7.4 | GR_2.7.5 | GR_2.7.6 | GR_2.7.7 | GR_2.7.8 | GR_2.7.9 | GR_2.7.10 | GR_2.7.11 | GR_2.7.12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | GR_2.7.1 | 0,133 | -0,065 | -0,1 | -0,063 | 0,02 | 0,045 | -0,054 | 0,02 | 0,006 | -0,081 | -0,042 | 0,002 |
| | GR_2.7.2 | -0,065 | 0,256 | 0,032 | 0,01 | -0,064 | -0,079 | 0,061 | 0,015 | -0,017 | 0,047 | 0,015 | -0,138 |
| | GR_2.7.3 | -0,1 | 0,032 | 0,273 | -0,073 | -0,012 | -0,029 | 0,068 | -0,015 | 0,04 | 0,058 | 0,007 | -0,029 |
| | GR_2.7.4 | -0,063 | 0,01 | -0,073 | 0,271 | -0,035 | -0,015 | 0,038 | -0,093 | -0,065 | 0,045 | -0,04 | 0,04 |
| | GR_2.7.5 | 0,02 | -0,064 | -0,012 | -0,035 | 0,361 | 0,044 | -0,163 | -0,111 | 0,04 | -0,163 | -0,033 | 0,054 |
| | GR_2.7.6 | 0,045 | -0,079 | -0,029 | -0,015 | 0,044 | 0,307 | -0,178 | -0,135 | 0,044 | -0,153 | -0,059 | 0,036 |
| | GR_2.7.7 | -0,054 | 0,061 | 0,068 | 0,038 | -0,163 | -0,178 | 0,4 | 0,007 | -0,103 | 0,124 | 0,026 | -0,053 |
| | GR_2.7.8 | 0,02 | 0,015 | -0,015 | -0,093 | -0,111 | -0,135 | 0,007 | 0,624 | 0,026 | 0,093 | -0,003 | 0,053 |
| | GR_2.7.9 | 0,006 | -0,017 | 0,04 | -0,065 | 0,04 | 0,044 | -0,103 | 0,026 | 0,48 | -0,136 | -0,085 | 0,001 |
| | GR_2.7.10 | -0,081 | 0,047 | 0,058 | 0,045 | -0,163 | -0,153 | 0,124 | 0,093 | -0,136 | 0,331 | 0,029 | 0,033 |
| | GR_2.7.11 | -0,042 | 0,015 | 0,007 | -0,04 | -0,033 | -0,059 | 0,026 | -0,003 | -0,085 | 0,029 | 0,215 | -0,107 |
| | GR_2.7.12 | 0,002 | -0,138 | -0,029 | 0,04 | 0,054 | 0,036 | -0,053 | 0,053 | 0,001 | 0,033 | -0,107 | 0,255 |
| Anti-image Correlation | GR_2.7.1 | **,821[a]** | | | | | | | | | | | |
| | GR_2.7.2 | -0,351 | **,827[a]** | | | | | | | | | | |
| | GR_2.7.3 | -0,524 | 0,119 | **,839[a]** | | | | | | | | | |
| | GR_2.7.4 | -0,334 | 0,039 | -0,268 | **,891[a]** | | | | | | | | |
| | GR_2.7.5 | 0,092 | -0,211 | -0,037 | -0,113 | **,790[a]** | | | | | | | |
| | GR_2.7.6 | 0,222 | -0,281 | -0,101 | -0,052 | 0,131 | **,752[a]** | | | | | | |
| | GR_2.7.7 | -0,235 | 0,19 | 0,206 | 0,114 | -0,43 | -0,508 | **,694[a]** | | | | | |
| | GR_2.7.8 | 0,068 | 0,037 | -0,037 | -0,226 | -0,234 | -0,308 | 0,015 | **,744[a]** | | | | |
| | GR_2.7.9 | 0,023 | -0,048 | 0,109 | -0,18 | 0,097 | 0,114 | -0,234 | 0,047 | **,875[a]** | | | |
| | GR_2.7.10 | -0,386 | 0,161 | 0,192 | 0,149 | -0,473 | -0,481 | 0,34 | 0,206 | -0,342 | **,627[a]** | | |
| | GR_2.7.11 | -0,251 | 0,062 | 0,03 | -0,168 | -0,119 | -0,229 | 0,09 | -0,01 | -0,265 | 0,109 | **,888[a]** | |
| | GR_2.7.12 | 0,009 | -0,54 | -0,11 | 0,151 | 0,177 | 0,13 | -0,165 | 0,132 | 0,003 | 0,115 | -0,456 | **,775[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 11 – Matriz Anti-Imagem do Construto LI

| | | LI_2.8.1 | LI_2.8.2 | LI_2.8.3 | LI_2.8.4 | LI_2.8.5 | LI_2.8.6 | LI_2.8.7 | LI_2.8.8 | LI_2.8.9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | LI_2.8.1 | 0,098 | -0,004 | -0,004 | -0,033 | 0,003 | -0,009 | -0,01 | -0,018 | -0,011 |
| | LI_2.8.2 | -0,004 | 0,067 | 0 | -0,012 | -0,002 | -0,031 | -0,018 | -0,015 | 0,002 |
| | LI_2.8.3 | -0,004 | 0 | 0,065 | -0,007 | 0,001 | -0,014 | -0,026 | -0,041 | -0,014 |
| | LI_2.8.4 | -0,033 | -0,012 | -0,007 | 0,081 | -0,033 | 0,002 | -0,002 | -0,006 | 0,009 |
| | LI_2.8.5 | 0,003 | -0,002 | 0,001 | -0,033 | 0,068 | -0,011 | 0,004 | -0,005 | -0,027 |
| | LI_2.8.6 | -0,009 | -0,031 | -0,014 | 0,002 | -0,011 | 0,051 | 0 | 0,008 | -0,013 |
| | LI_2.8.7 | -0,01 | -0,018 | -0,026 | -0,002 | 0,004 | 0 | 0,222 | 0,031 | -0,031 |
| | LI_2.8.8 | -0,018 | -0,015 | -0,041 | -0,006 | -0,005 | 0,008 | 0,031 | 0,123 | -0,003 |
| | LI_2.8.9 | -0,011 | 0,002 | -0,014 | 0,009 | -0,027 | -0,013 | -0,031 | -0,003 | 0,074 |
| Anti-image Correlation | LI_2.8.1 | **,969[a]** | | | | | | | | |
| | LI_2.8.2 | -0,049 | **,949[a]** | | | | | | | |
| | LI_2.8.3 | -0,045 | 0,004 | **,949[a]** | | | | | | |
| | LI_2.8.4 | -0,371 | -0,159 | -0,096 | **,944[a]** | | | | | |
| | LI_2.8.5 | 0,035 | -0,029 | 0,008 | -0,44 | **,947[a]** | | | | |
| | LI_2.8.6 | -0,123 | -0,53 | -0,237 | 0,038 | -0,182 | **,939[a]** | | | |
| | LI_2.8.7 | -0,068 | -0,145 | -0,215 | -0,013 | 0,032 | 0,004 | **,971[a]** | | |
| | LI_2.8.8 | -0,163 | -0,165 | -0,455 | -0,064 | -0,059 | 0,095 | 0,188 | **,952[a]** | |
| | LI_2.8.9 | -0,129 | 0,022 | -0,204 | 0,118 | -0,375 | -0,21 | -0,242 | -0,031 | **,954[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 12 – Matriz Anti-Imagem do Construto CON

| | | CON_3.1.1 | CON_3.1.2 | CON_3.1.3 | CON_3.1.4 | CON_3.1.5 | CON_3.1.6 | CON_3.1.7 | CON_3.1.8 | CON_3.1.9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | CON_3.1.1 | 0,346 | -0,163 | -0,035 | 0,136 | -0,114 | -0,047 | -0,044 | -0,055 | 0,065 |
| | CON_3.1.2 | -0,163 | 0,412 | -0,197 | -0,045 | 0,034 | 0,013 | 0,075 | -0,034 | -0,036 |
| | CON_3.1.3 | -0,035 | -0,197 | 0,412 | -0,113 | 0,015 | -0,103 | -0,038 | 0,064 | -0,013 |
| | CON_3.1.4 | 0,136 | -0,045 | -0,113 | 0,479 | -0,066 | -0,073 | 0 | -0,033 | -0,034 |
| | CON_3.1.5 | -0,114 | 0,034 | 0,015 | -0,066 | 0,211 | -0,016 | -0,064 | 0,009 | -0,065 |
| | CON_3.1.6 | -0,047 | 0,013 | -0,103 | -0,073 | -0,016 | 0,485 | 0,059 | -0,074 | -0,052 |
| | CON_3.1.7 | -0,044 | 0,075 | -0,038 | 0 | -0,064 | 0,059 | 0,204 | -0,069 | -0,072 |
| | CON_3.1.8 | -0,055 | -0,034 | 0,064 | -0,033 | 0,009 | -0,074 | -0,069 | 0,263 | -0,07 |
| | CON_3.1.9 | 0,065 | -0,036 | -0,013 | -0,034 | -0,065 | -0,052 | -0,072 | -0,07 | 0,177 |
| Anti-image Correlation | CON_3.1.1 | **,773[a]** | | | | | | | | |
| | CON_3.1.2 | -0,431 | **,745[a]** | | | | | | | |
| | CON_3.1.3 | -0,093 | -0,477 | **,827[a]** | | | | | | |
| | CON_3.1.4 | 0,335 | -0,101 | -0,254 | **,876[a]** | | | | | |
| | CON_3.1.5 | -0,421 | 0,115 | 0,05 | -0,206 | **,879[a]** | | | | |
| | CON_3.1.6 | -0,116 | 0,028 | -0,231 | -0,151 | -0,051 | **,917[a]** | | | |
| | CON_3.1.7 | -0,166 | 0,259 | -0,131 | -0,003 | -0,306 | 0,189 | **,863[a]** | | |
| | CON_3.1.8 | -0,181 | -0,103 | 0,195 | -0,093 | 0,04 | -0,207 | -0,298 | **,903[a]** | |
| | CON_3.1.9 | 0,262 | -0,132 | -0,046 | -0,117 | -0,334 | -0,177 | -0,381 | -0,325 | **,872[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 13 – Matriz Anti-Imagem do Construto RCP

| | | RCP_3.2.1 | RCP_3.2.2 | RCP_3.2.3 | RCP_3.2.4 | RCP_3.2.5 | RCP_3.2.6 | RCP_3.2.7 | RCP_3.2.8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | RCP_3.2.1 | 0,129 | -0,075 | 0,004 | -0,036 | 0,008 | -0,054 | -0,035 | -0,012 |
| | RCP_3.2.2 | -0,075 | 0,151 | -0,037 | 0,01 | -0,043 | 0,035 | -0,008 | -0,119 |
| | RCP_3.2.3 | 0,004 | -0,037 | 0,276 | -0,069 | -0,146 | 0,026 | -0,047 | 0,05 |
| | RCP_3.2.4 | -0,036 | 0,01 | -0,069 | 0,225 | 0,055 | -0,056 | -0,054 | -0,064 |
| | RCP_3.2.5 | 0,008 | -0,043 | -0,146 | 0,055 | 0,375 | -0,072 | -0,023 | 0,018 |
| | RCP_3.2.6 | -0,054 | 0,035 | 0,026 | -0,056 | -0,072 | 0,274 | -0,075 | 0,016 |
| | RCP_3.2.7 | -0,035 | -0,008 | -0,047 | -0,054 | -0,023 | -0,075 | 0,19 | 0,03 |
| | RCP_3.2.8 | -0,012 | -0,119 | 0,05 | -0,064 | 0,018 | 0,016 | 0,03 | 0,366 |
| Anti-image Correlation | RCP_3.2.1 | **,897[a]** | | | | | | | |
| | RCP_3.2.2 | -0,541 | **,852[a]** | | | | | | |
| | RCP_3.2.3 | 0,02 | -0,18 | **,894[a]** | | | | | |
| | RCP_3.2.4 | -0,21 | 0,052 | -0,275 | **,918[a]** | | | | |
| | RCP_3.2.5 | 0,035 | -0,18 | -0,454 | 0,189 | **,889[a]** | | | |
| | RCP_3.2.6 | -0,288 | 0,172 | 0,094 | -0,225 | -0,224 | **,907[a]** | | |
| | RCP_3.2.7 | -0,222 | -0,046 | -0,203 | -0,263 | -0,084 | -0,33 | **,930[a]** | |
| | RCP_3.2.8 | -0,054 | -0,506 | 0,157 | -0,224 | 0,048 | 0,052 | 0,113 | **,866[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 14 – Matriz Anti-Imagem do Construto PI

| | | PI_3.3.1 | PI_3.3.2 | PI_3.3.3 | PI_3.3.4 | PI_3.3.5 | PI_3.3.6 | PI_3.3.7 | PI_3.3.8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | PI_3.3.1 | 0,112 | -0,006 | 0,008 | 0 | 0,024 | -0,037 | -0,009 | -0,018 |
| | PI_3.3.2 | -0,006 | 0,058 | -0,022 | -0,042 | -0,011 | -0,017 | -0,009 | -0,003 |
| | PI_3.3.3 | 0,008 | -0,022 | 0,179 | -0,023 | -0,057 | 0,013 | -0,003 | -0,032 |
| | PI_3.3.4 | 0 | -0,042 | -0,023 | 0,189 | -0,006 | 0,021 | -0,039 | 0,026 |
| | PI_3.3.5 | 0,024 | -0,011 | -0,057 | -0,006 | 0,108 | -0,008 | -0,009 | -0,055 |
| | PI_3.3.6 | -0,037 | -0,017 | 0,013 | 0,021 | -0,008 | 0,045 | -0,025 | -0,017 |
| | PI_3.3.7 | -0,009 | -0,009 | -0,003 | -0,039 | -0,009 | -0,025 | 0,066 | 0,013 |
| | PI_3.3.8 | -0,018 | -0,003 | -0,032 | 0,026 | -0,055 | -0,017 | 0,013 | 0,159 |
| Anti-image Correlation | PI_3.3.1 | **,929[a]** | | | | | | | |
| | PI_3.3.2 | -0,078 | **,937[a]** | | | | | | |
| | PI_3.3.3 | 0,054 | -0,22 | **,939[a]** | | | | | |
| | PI_3.3.4 | -0,001 | -0,406 | -0,125 | **,920[a]** | | | | |
| | PI_3.3.5 | 0,214 | -0,142 | -0,41 | -0,045 | **,921[a]** | | | |
| | PI_3.3.6 | -0,527 | -0,336 | 0,147 | 0,229 | -0,112 | **,880[a]** | | |
| | PI_3.3.7 | -0,099 | -0,14 | -0,029 | -0,351 | -0,105 | -0,459 | **,932[a]** | |
| | PI_3.3.8 | -0,132 | -0,032 | -0,192 | 0,15 | -0,419 | -0,202 | 0,126 | **,938[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 15 – Matriz Anti-Imagem do Construto DC

| | | DC_3.4.1 | DC_3.4.2 | DC_3.4.3 | DC_3.4.4 | DC_3.4.5 | DC_3.4.6 | DC_3.4.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | DC_3.4.1 | 0,053 | -0,025 | 0,004 | -0,017 | -0,042 | -0,001 | -0,009 |
| | DC_3.4.2 | -0,025 | 0,051 | -0,026 | 0,001 | 0,003 | -6,64E-03 | -0,013 |
| | DC_3.4.3 | 0,004 | -0,026 | 0,1 | -0,033 | 0,014 | 0,005 | -0,006 |
| | DC_3.4.4 | -0,017 | 0,001 | -0,033 | 0,068 | -0,006 | -0,021 | 0,001 |
| | DC_3.4.5 | -0,042 | 0,003 | 0,014 | -0,006 | 0,497 | -0,017 | 0,013 |
| | DC_3.4.6 | -0,001 | -6,64E-03 | 0,005 | -0,021 | -0,017 | 0,055 | -0,03 |
| | DC_3.4.7 | -0,009 | -0,013 | -0,006 | 0,001 | 0,013 | -0,03 | 0,045 |
| Anti-image Correlation | DC_3.4.1 | **,922[a]** | | | | | | |
| | DC_3.4.2 | -0,477 | **,918[a]** | | | | | |
| | DC_3.4.3 | 0,049 | -0,367 | **,937[a]** | | | | |
| | DC_3.4.4 | -0,287 | 0,019 | -0,393 | **,931[a]** | | | |
| | DC_3.4.5 | -0,26 | 0,02 | 0,06 | -0,03 | **,967[a]** | | |
| | DC_3.4.6 | -0,027 | 0 | 0,064 | -0,345 | -0,102 | **,906[a]** | |
| | DC_3.4.7 | -0,184 | -0,267 | -0,097 | 0,02 | 0,088 | -0,606 | **,909[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 16 – Matriz Anti-Imagem do Construto AC

| | | AC_3.5.1 | AC_3.5.2 | AC_3.5.3 | AC_3.5.4 | AC_3.5.5 | AC_3.5.6 | AC_3.5.7 | AC_3.5.8 | AC_3.5.9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | AC_3.5.1 | 0,065 | -0,037 | -0,006 | -0,011 | -0,036 | -0,008 | 0,011 | -0,018 | -0,019 |
| | AC_3.5.2 | -0,037 | 0,094 | -0,024 | 0,012 | 0 | -0,006 | 0,009 | 0,02 | -0,023 |
| | AC_3.5.3 | -0,006 | -0,024 | 0,069 | -0,066 | 0,035 | 0,003 | 0,001 | -0,023 | -0,014 |
| | AC_3.5.4 | -0,011 | 0,012 | -0,066 | 0,112 | -0,037 | -0,025 | -0,007 | 0,025 | 0,046 |
| | AC_3.5.5 | -0,036 | 0 | 0,035 | -0,037 | 0,218 | 0,014 | -0,111 | 0,014 | -0,01 |
| | AC_3.5.6 | -0,008 | -0,006 | 0,003 | -0,025 | 0,014 | 0,088 | -0,029 | -0,042 | -0,034 |
| | AC_3.5.7 | 0,011 | 0,009 | 0,001 | -0,007 | -0,111 | -0,029 | 0,174 | -0,035 | -0,018 |
| | AC_3.5.8 | -0,018 | 0,02 | -0,023 | 0,025 | 0,014 | -0,042 | -0,035 | 0,179 | -0,012 |
| | AC_3.5.9 | -0,019 | -0,023 | -0,014 | 0,046 | -0,01 | -0,034 | -0,018 | -0,012 | 0,102 |
| Anti-image Correlation | AC_3.5.1 | **,930[a]** | | | | | | | | |
| | AC_3.5.2 | -0,47 | **,930[a]** | | | | | | | |
| | AC_3.5.3 | -0,091 | -0,302 | **,866[a]** | | | | | | |
| | AC_3.5.4 | -0,127 | 0,112 | -0,754 | **,827[a]** | | | | | |
| | AC_3.5.5 | -0,305 | -0,007 | 0,287 | -0,238 | **,880[a]** | | | | |
| | AC_3.5.6 | -0,102 | -0,071 | 0,033 | -0,248 | 0,098 | **,938[a]** | | | |
| | AC_3.5.7 | 0,107 | 0,072 | 0,008 | -0,051 | -0,572 | -0,234 | **,913[a]** | | |
| | AC_3.5.8 | -0,17 | 0,154 | -0,207 | 0,174 | 0,069 | -0,333 | -0,199 | **,946[a]** | |
| | AC_3.5.9 | -0,233 | -0,24 | -0,165 | 0,429 | -0,07 | -0,359 | -0,133 | -0,087 | **,917[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 17 – Matriz Anti-Imagem do Construto CG

| | | CG_3.6.1 | CG_3.6.2 | CG_3.6.3 | CG_3.6.4 | CG_3.6.5 | CG_3.6.6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | CG_3.6.1 | 0,052 | -0,039 | -0,018 | -0,015 | 0,002 | 0 |
| | CG_3.6.2 | -0,039 | 0,054 | -0,005 | 0,01 | -0,006 | -0,03 |
| | CG_3.6.3 | -0,018 | -0,005 | 0,148 | -0,022 | -0,066 | 0,008 |
| | CG_3.6.4 | -0,015 | 0,01 | -0,022 | 0,099 | -0,05 | -0,052 |
| | CG_3.6.5 | 0,002 | -0,006 | -0,066 | -0,05 | 0,18 | 0,012 |
| | CG_3.6.6 | 0 | -0,03 | 0,008 | -0,052 | 0,012 | 0,112 |
| Anti-image Correlation | CG_3.6.1 | **,864[a]** | | | | | |
| | CG_3.6.2 | -0,742 | **,846[a]** | | | | |
| | CG_3.6.3 | -0,207 | -0,056 | **,938[a]** | | | |
| | CG_3.6.4 | -0,215 | 0,133 | -0,185 | **,893[a]** | | |
| | CG_3.6.5 | 0,017 | -0,064 | -0,407 | -0,373 | **,919[a]** | |
| | CG_3.6.6 | 0,004 | -0,389 | 0,062 | -0,491 | 0,085 | **,905[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Tabela 18 – Matriz Anti-Imagem do Construto FLEX

| | | FLEX_3.7.1 | FLEX_3.7.2 | FLEX_3.7.3 | FLEX_3.7.4 | FLEX_3.7.5 | FLEX_3.7.6 | FLEX_3.7.7 | FLEX_3.7.8 | FLEX_3.7.9 | FLEX_3.7.10 | FLEX_3.7.11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anti-image Covariance | FLEX_3.7.1 | 0,155 | -0,06 | -0,065 | -0,031 | -0,023 | -0,036 | -0,091 | 0,053 | -0,015 | 0,051 | -0,004 |
| | FLEX_3.7.2 | -0,06 | 0,234 | -0,063 | 0,096 | 0,02 | -0,007 | 0,058 | -0,054 | -0,004 | -0,092 | -0,043 |
| | FLEX_3.7.3 | -0,065 | -0,063 | 0,29 | 0,002 | -0,009 | -0,031 | 0,026 | -0,04 | 0,02 | 0,054 | -0,032 |
| | FLEX_3.7.4 | -0,031 | 0,096 | 0,002 | 0,758 | 0,047 | -0,058 | -0,037 | -0,03 | -0,021 | 0,03 | -0,035 |
| | FLEX_3.7.5 | -0,023 | 0,02 | -0,009 | 0,047 | 0,128 | 0,004 | 0,002 | -0,05 | -0,044 | -0,041 | -0,046 |
| | FLEX_3.7.6 | -0,036 | -0,007 | -0,031 | -0,058 | 0,004 | 0,162 | -0,008 | -0,011 | -0,055 | -0,011 | 0,006 |
| | FLEX_3.7.7 | -0,091 | 0,058 | 0,026 | -0,037 | 0,002 | -0,008 | 0,361 | -0,011 | -0,005 | -0,018 | -0,071 |
| | FLEX_3.7.8 | 0,053 | -0,054 | -0,04 | -0,03 | -0,05 | -0,011 | -0,011 | 0,226 | -0,029 | -0,076 | 0,008 |
| | FLEX_3.7.9 | -0,015 | -0,004 | 0,02 | -0,021 | -0,044 | -0,055 | -0,005 | -0,029 | 0,099 | -0,02 | -0,023 |
| | FLEX_3.7.10 | 0,051 | -0,092 | 0,054 | 0,03 | -0,041 | -0,011 | -0,018 | -0,076 | -0,02 | 0,428 | 0,03 |
| | FLEX_3.7.11 | -0,004 | -0,043 | -0,032 | -0,035 | -0,046 | 0,006 | -0,071 | 0,008 | -0,023 | 0,03 | 0,199 |
| Anti-image Correlation | FLEX_3.7.1 | **,897[a]** | | | | | | | | | | |
| | FLEX_3.7.2 | -0,316 | **,911[a]** | | | | | | | | | |
| | FLEX_3.7.3 | -0,306 | -0,241 | **,942[a]** | | | | | | | | |
| | FLEX_3.7.4 | -0,09 | 0,228 | 0,005 | **,846[a]** | | | | | | | |
| | FLEX_3.7.5 | -0,164 | 0,117 | -0,046 | 0,151 | **,929[a]** | | | | | | |
| | FLEX_3.7.6 | -0,227 | -0,038 | -0,141 | -0,167 | 0,027 | **,946[a]** | | | | | |
| | FLEX_3.7.7 | -0,385 | 0,2 | 0,079 | -0,07 | 0,01 | -0,035 | **,928[a]** | | | | |
| | FLEX_3.7.8 | 0,284 | -0,235 | -0,155 | -0,072 | -0,292 | -0,056 | -0,04 | **,926[a]** | | | |
| | FLEX_3.7.9 | -0,119 | -0,027 | 0,121 | -0,076 | -0,392 | -0,438 | -0,027 | -0,194 | **,926[a]** | | |
| | FLEX_3.7.10 | 0,199 | -0,292 | 0,154 | 0,052 | -0,173 | -0,04 | -0,046 | -0,244 | -0,096 | **,906[a]** | |
| | FLEX_3.7.11 | -0,024 | -0,201 | -0,132 | -0,09 | -0,285 | 0,034 | -0,265 | 0,039 | -0,164 | 0,102 | **,952[a]** |

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

# APÊNDICE E

# MATRIZES DOS COMPONENTES ROTACIONADOS

| Variáveis | Componentes | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| CI_2.1.1 | **0,84** | 0,358 | 0,084 |
| CI_2.1.2 | **0,864** | 0,25 | 0,221 |
| CI_2.1.3 | **0,624** | 0,511 | 0,338 |
| CI_2.1.4 | **0,861** | 0,321 | 0,205 |
| CI_2.1.5 | 0,408 | **0,831** | 0,198 |
| CI_2.1.6 | 0,234 | **0,92** | 0,198 |
| CI_2.1.7 | **0,605** | 0,438 | -0,398 |
| CI_2.1.8 | **0,673** | 0,568 | -0,119 |
| CI_2.1.9 | **0,877** | 0,294 | -0,034 |
| CI_2.1.10 | **0,804** | 0,313 | 0,119 |
| CI_2.1.11 | **0,79** | 0,344 | 0,058 |
| CI_2.1.12 | **0,697** | -0,024 | 0,518 |
| CI_2.1.13 | 0,096 | 0,26 | **0,846** |

Tabela 19 – Matriz dos Componentes Rotacionados para o Construto CI
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes | |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| AAA_2.4.1 | 0,267 | **0,629** |
| AAA_2.4.2 | **0,778** | 0,222 |
| AAA_2.4.3 | 0,436 | **0,63** |
| AAA_2.4.4 | **0,748** | 0,132 |
| AAA_2.4.5 | **0,9** | 0,162 |
| AAA_2.4.6 | 0,302 | **0,746** |
| AAA_2.4.7 | **0,922** | 0,258 |
| AAA_2.4.8 | 0,316 | **0,815** |
| AAA_2.4.9 | **0,894** | 0,282 |
| AAA_2.4.10 | 0,053 | 0,808 |
| AAA_2.4.11 | **0,91** | 0,263 |
| AAA_2.4.12 | 0,096 | **0,87** |
| AAA_2.4.13 | **0,853** | 0,349 |

Tabela 20 – Matriz dos Componentes Rotacionados para o Construto AAA
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes | |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| CC_2.5.1 | **0,69** | 0,64 |
| CC_2.5.2 | 0,137 | **0,902** |
| CC_2.5.3 | **0,719** | 0,628 |
| CC_2.5.4 | **0,822** | 0,414 |
| CC_2.5.5 | **0,802** | 0,527 |
| CC_2.5.6 | **0,733** | 0,564 |
| CC_2.5.7 | **0,841** | 0,393 |
| CC_2.5.8 | **0,877** | 0,348 |
| CC_2.5.9 | 0,364 | **0,865** |
| CC_2.5.10 | **0,684** | 0,561 |
| CC_2.5.11 | **0,845** | 0,191 |
| CC_2.5.12 | **0,793** | 0,125 |

Tabela 21 – Matriz dos Componentes Rotacionados para o Construto CC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| IPC_2.6.1 | ,903 |
| IPC_2.6.2 | ,899 |
| IPC_2.6.3 | ,850 |
| IPC_2.6.4 | ,882 |
| IPC_2.6.5 | ,924 |
| IPC_2.6.6 | ,880 |
| IPC_2.6.7 | ,869 |
| IPC_2.6.8 | ,782 |
| IPC_2.6.9 | ,866 |

Tabela 22 – Matriz dos Componentes para o Construto IPC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| GR_2.7.1 | **0,858** | 0,314 | 0,178 |
| GR_2.7.2 | **0,813** | 0,294 | -0,083 |
| GR_2.7.3 | **0,824** | -0,015 | 0,352 |
| GR_2.7.4 | **0,731** | 0,223 | 0,461 |
| GR_2.7.5 | 0,168 | **0,771** | 0,321 |
| GR_2.7.6 | 0,233 | **0,774** | 0,275 |
| GR_2.7.7 | 0,164 | **0,752** | 0,097 |
| GR_2.7.8 | 0,024 | 0,269 | **0,849** |
| GR_2.7.9 | 0,437 | **0,637** | -0,118 |
| GR_2.7.10 | 0,084 | **0,797** | 0,054 |
| GR_2.7.11 | **0,828** | 0,37 | 0,047 |
| GR_2.7.12 | **0,84** | 0,081 | -0,271 |

Tabela 23 – Matriz dos Componentes Rotacionados para o Construto GR
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| LI_2.8.1 | ,957 |
| LI_2.8.2 | ,966 |
| LI_2.8.3 | ,970 |
| LI_2.8.4 | ,958 |
| LI_2.8.5 | ,966 |
| LI_2.8.6 | ,973 |
| LI_2.8.7 | ,891 |
| LI_2.8.8 | ,935 |
| LI_2.8.9 | ,965 |

Tabela 24 – Matriz dos Componentes para o Construto LI
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes | |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| CON_3.1.1 | ,470 | **,591** |
| CON_3.1.2 | ,107 | **,908** |
| CON_3.1.3 | ,259 | **,840** |
| CON_3.1.4 | **,589** | ,370 |
| CON_3.1.5 | **,870** | ,271 |
| CON_3.1.6 | **,546** | ,530 |
| CON_3.1.7 | **,914** | ,143 |
| CON_3.1.8 | **,856** | ,259 |
| CON_3.1.9 | **,895** | ,261 |

Tabela 25 – Matriz dos Componentes Rotacionados para o Construto CON
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| RCP_3.2.1 | ,936 |
| RCP_3.2.2 | ,895 |
| RCP_3.2.3 | ,847 |
| RCP_3.2.4 | ,891 |
| RCP_3.2.5 | ,772 |
| RCP_3.2.6 | ,842 |
| RCP_3.2.7 | ,907 |
| RCP_3.2.8 | ,709 |

Tabela 26 – Matriz dos Componentes para o Construto RCP
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| PI_3.3.1 | ,907 |
| PI_3.3.2 | ,975 |
| PI_3.3.3 | ,889 |
| PI_3.3.4 | ,880 |
| PI_3.3.5 | ,936 |
| PI_3.3.6 | ,960 |
| PI_3.3.7 | ,961 |
| PI_3.3.8 | ,909 |

Tabela 27 – Matriz dos Componentes para o Construto PI
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| DC_3.4.1 | ,977 |
| DC_3.4.2 | ,974 |
| DC_3.4.3 | ,950 |
| DC_3.4.4 | ,970 |
| DC_3.4.5 | ,742 |
| DC_3.4.6 | ,969 |
| DC_3.4.7 | ,974 |

Tabela 28 – Matriz dos Componentes para o Construto DC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| AC_3.5.1 | ,966 |
| AC_3.5.2 | ,934 |
| AC_3.5.3 | ,919 |
| AC_3.5.4 | ,848 |
| AC_3.5.5 | ,828 |
| AC_3.5.6 | ,958 |
| AC_3.5.7 | ,880 |
| AC_3.5.8 | ,904 |
| AC_3.5.9 | ,923 |

Tabela 29 – Matriz dos Componentes para o Construto AC
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes |
|---|---|
| | 1 |
| CG_3.6.1 | ,968 |
| CG_3.6.2 | ,962 |
| CG_3.6.3 | ,939 |
| CG_3.6.4 | ,960 |
| CG_3.6.5 | ,917 |
| CG_3.6.6 | ,944 |

Tabela 30 – Matriz dos Componentes para o Construto CG
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

| Variáveis | Componentes | |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| FLEX_3.7.1 | **0,671** | 0,617 |
| FLEX_3.7.2 | **0,863** | 0,203 |
| FLEX_3.7.3 | **0,695** | 0,454 |
| FLEX_3.7.4 | -0,056 | **0,823** |
| FLEX_3.7.5 | **0,867** | 0,349 |
| FLEX_3.7.6 | **0,761** | 0,519 |
| FLEX_3.7.7 | 0,518 | **0,643** |
| FLEX_3.7.8 | **0,873** | 0,163 |
| FLEX_3.7.9 | **0,841** | 0,434 |
| FLEX_3.7.10 | **0,815** | -0,154 |
| FLEX_3.7.11 | **0,754** | 0,502 |

Tabela 31 – Matriz dos Componentes Rotacionados para o Construto FLEX
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.