Edwin Vladimir Cardoza Galdámez

**Proposta de um Sistema de Medição de Desempenho para
Clusters Industriais de Pequenas e Médias Empresas**

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Doutor em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão de Operações
Orientador: Prof. Associado Luiz César Ribeiro Carpinetti

São Carlos

2007

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

C268p Cardoza Galdámez, Edwin Vladimir
Proposta de um sistema de medição de desempenho para
clusters industriais de pequenas e médias empresas /
Edwin Vladimir Cardoza Galdámez ; orientador Luiz César
Ribeiro Carpinetti. -- São Carlos, 2007.

Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção e Área de Concentração em Gestão
de Operações) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, 2007.

1. Sistema de medição de desempenho. 2. Cluster
industrial. 3. Inovação contínua. 4. Cooperação
empresarial. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **EDWIN VLADIMIR CARDOZA GALDÁMEZ**

Tese defendida e julgada em 14/12/2007 perante a Comissão Julgadora:

Prof. Associado **LUIZ CESAR RIBEIRO CARPINETTI (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) APROVADO

Prof. Associado **EDMUNDO ESCRIVÃO FILHO**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) APROVADO

Prof. Associado **ANTONIO FREITAS RENTES**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) aprovado.

Prof. Dr. **OTÁVIO JOSÉ DE OLIVEIRA**
(Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"/UNESP-Campus de Bauru) Aprovado.

Prof. Dr. **ROBERTO ANTONIO MARTINS**
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar) APROVADO

Prof. Associado **REGINALDO TEIXEIRA COELHO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Prof. Associado **MARCIO ANTONIO RAMALHO**
Vice-Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC,
em Exercício

Dedicatória

À Isabela

Agradecimentos

Ao Prof. Luiz C.R. Carpinetti, pelas orientações, confiança e amizade construída durante os últimos sete anos de trabalho.

Aos membros da banca de qualificação de doutorado, Prof. Roberto A. Martins (UFSCar) e Prof. Antonio F. Rentes (EESC), pelas orientações sugeridas para o desenvolvimento do projeto de doutorado.

Aos professores, Fernando C. Almada, Edmundo Escrivão Filho, Fábio Guerrini, Henrique Rozenfeld, Daniel C. Amaral, Aldo Ometto (EESC/USP), professores João Amato Neto, Renato Garcia, João Furtado (POLI/USP) e professor Manoel Martins (UFSCar), pelas contribuições durante o período de pós-graduação.

Às pessoas das instituições de apoio as PMEs que sempre se mostraram dispostas em colaborar para a execução da pesquisa de campo, Jacira B. S. Iadocicco e Eduardo Tadeu Rantin (SEBRAE-SP); Paulo S. P. Rocha e Egídio Zardo (FIESP); Elizerze Turco e Aquiles Sina (SINDICOBÍ/IBITINGA); Prof. Osvaldo (FATEC/JAÚ) e Roberto Santos “Guto” (SINDICALÇADOS/JAÚ).

Às pessoas que colaboraram no desenvolvimento da pesquisa de campo, Marcelo, Ana Paula, Livia e empresários do pólo de Santa Gertrudes; Adriana, Valéria, consultores (André, Rodney, †Edgar, Marcio, Lú), instrutores do SENAI (Jean) e empresários do pólo de Ibitinga; Patrícia, Elayne, Ana Paula e empresários do pólo de Jaú.

Aos funcionários do Departamento de Engenharia de Produção, Zé Luis, Luis Fernando, Silvana, Sueli, Fábio e Daniel, aos funcionários da biblioteca, em especial, Eleninha, pelas contribuições e atenção prestada durante a realização deste projeto.

Aos membros do Grupo de Pesquisa, Ava, Olívia, Emiliane, Lie, Aline, Vânia, Flávio, Giba, Álvaro e Mateus, pelas discussões, comentários, críticas e recomendações que tantas vezes realizamos sobre os temas de pesquisa, nossas vidas, sonhos e desejos para o futuro. Para todos eu desejo um imenso sucesso na vida profissional e pessoal.

Aos meus amigos de longas datas e alguns mais recentes, Simone, Ana Claudia, Ana Rita, Denise, Renata, Ângela, Claudia Gerth, Mara, Tony, Giancarlo “Jan”, Marcelo Barroso, Douglas, Lauro, Rodrigo, Alessandro, Kleber, Daniel, Juliano, Hilário, Sydney e Marcelo Rios, pelo apoio e amizade.

A toda minha família, Loly, Toyita, Wendy, Claudia, Nazaré, †Bernardino, Medardo, Lito, Angel, Emilio, Jesus, Nancho e Yuri, que sempre apoiaram com carinho, palavras e demonstram uma imensa paciência durante todos estes anos de minha vida.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de doutorado e ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro concedido para a realização desta pesquisa.

Viajando percebe-se que as diferenças desaparecem: uma cidade vai se tornando parecida com todas as cidades, os lugares alternam formas ordens distâncias, uma poeira informe invade os continentes. O seu atlas mantém intatas as diferenças: a multiplicidade de qualidades que são como as letras dos nomes.

Italo Calvino (1923-85).

RESUMO

CARDOZA GALDAMEZ, E.V. (2007). *Proposta de um Sistema de Medição de Desempenho para Clusters Industriais de Pequenas e Médias Empresas*. 2007, 194p. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

A inovação contínua, a medição de desempenho e outras ferramentas de gestão de operações são amplamente aplicadas nas empresas para desenvolver ações de melhoria integradas aos objetivos estratégicos e monitorar os resultados alcançados com essas iniciativas. A principal hipótese deste projeto é que a medição de desempenho é uma prática que também pode ser utilizada para gerenciar o desempenho de clusters industriais de Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Depois da pesquisa bibliográfica realizada sobre as características da medição de desempenho e clusters industriais, assim como, uma pesquisa qualitativa no cluster de Ibitinga – São Paulo, este projeto apresenta uma proposta para desenvolver um sistema de medição de desempenho nos clusters de PMEs. Em seguida são relatados e discutidos os resultados alcançados com a pesquisa de campo realizada no cluster de Ibitinga e Jaú. Com o projeto é possível destacar que a cooperação e a confiança são as dimensões do cluster que mais interferem no sistema de medição de desempenho em aglomerações de PMEs. Ainda, a aplicação da estrutura de medição de desempenho também demonstrou que os conceitos ajudam a promover a inovação contínua do cluster e a maturidade do processo de gestão das PMEs inseridas no cluster.

Palavras-chave: Sistema de Medição de Desempenho. Cluster Industrial. Inovação Contínua. Cooperação Empresarial.

ABSTRACT

CARDOZA GALDAMEZ, E.V. (2007). *Proposal of the System Performance Measurement for Industrial Clusters of Small and Medium Enterprises*. 2007, 194p. Thesis. (PhD) - Engineering School of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2007.

Continuous innovation, performance measurement and other management tools have widely been used in companies as a means of developing new ways of improvement considering strategic objectives and monitoring results. According to this project, performance measurement methods can also be applied to manage the performance of an industrial cluster of small and medium-sized enterprises (SMEs). After reviewing typical features for performance measurement and industrial clusters as well as carrying out qualitative research on the cluster of Ibitinga in the State of Sao Paulo, Brazil, this project presents a framework to control the performance perspectives of SMEs cluster. Afterwards we discuss the obtained results from a research carried out in the cluster of Ibitinga and Jaú. The project concludes that the concepts presented by the proposed model can help to raise development in SMEs clusters and thus guarantee continuous innovation.

Keywords: Performance Measurement System. Industrial Cluster. Continuous Innovation. Industrial Cooperation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 – Localização de cluster regionais do Estado de São Paulo.....	29
Figura 1.2 – Visão geral do projeto de pesquisa.....	35
Figura 2.1 – Modelo de gerenciamento de melhoria e mudança organizacional	42
Figura 2.2 – Contribuições da medição de desempenho	44
Figura 2.3 – Elementos que compõem a gestão de desempenho organizacional	46
Figura 2.4 – Estrutura (<i>framework</i>) para a medição de desempenho	48
Figura 2.5 – Relações entre as categorias/dimensões de desempenho	49
Figura 2.6 – Tipos de métricas de desempenho relacionadas com a estrutura organizacional	51
Figura 2.7 – Modelo SMART <i>performance pyramid</i>	56
Figura 2.8 – Representação do mapa estratégico (<i>Balanced Scorecard</i>)	58
Figura 2.9 – Modelo <i>Performance Prims</i>	60
Figura 2.10 – Etapas de desenvolvimento da medição de desempenho.....	62
Figura 2.11 – Exemplo de <i>scorecard</i>	65
Figura 2.12 – Visão dos elementos da medição de desempenho.....	72
Figura 3.1 – Evolução das políticas de promoção regional: padrão internacional	93
Figura 3.2 – Estruturar para promover o desempenho em clusters de PMEs.....	96
Figura 3.3 – Modelo para o desenvolvimento de um sistema econômico local estruturado ..	100
Figura 4.1 – Proposta de medição de desempenho para clusters industriais de PMEs	106
Figura 4.2 – Perspectivas, dimensões e métricas de desempenho propostas para os clusters industriais de pequenas e médias empresas.....	110
Figura 4.3 – Processo para conduzir a prática de medição de desempenho no cluster	111
Figura 5.1 – Sistema de produção de produtos bordados	124
Figura 5.2 – Mapa da cadeia de valor de bordados do cluster Ibatinga	125
Figura 5.3 – Cenário da situação no cluster de Ibatinga - 2003	126
Figura 5.4 – <i>Stakeholders</i> e estrutura organizacional do Projeto APL Ibatinga	130
Figura 5.5 – Sistemática para o processo de melhoria do cluster de Ibatinga.....	132
Figura 5.6 – Áreas empresariais atendidas com as consultorias no cluster de Ibatinga.....	136
Figura 5.7 – Operacionalização do projeto de compra coletiva do cluster de Ibatinga	138
Figura 5.8 – Gestão de desempenho do cluster de Ibatinga	142
Figura 5.9 – <i>Scorecard</i> do cluster de Ibatinga – T ¹ e T ²	149
Figura 5.10 – <i>Scorecard</i> do cluster de Ibatinga	151
Figura 5.11 – Faturamento, Produtividade e Custo da matéria-prima do cluster de Ibatinga.	153
Figura 6.1 – <i>Stakeholders</i> e Coordenação do desempenho do cluster Jaú	160
Figura 6.2 – Perspectivas de desempenho do cluster Jaú	165

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Critérios de classificação do tamanho das empresas	23
Quadro 1.2 – Participação das empresas industriais na economia do Brasil.....	24
Quadro 2.1 – Características críticas da medição de desempenho	54
Quadro 2.2 – Comparação dos modelos de medição de desempenho.....	61
Quadro 2.3 – Comparação dos procedimentos de desenvolvimento de SMDs.....	63
Quadro 2.4 – Características das PMEs	67
Quadro 3.1 – Características e tipos de aglomerações industriais.....	81
Quadro 3.2 – Vantagens das PMEs nas redes de cooperação empresarial.....	86
Quadro 4.1 – Descrição das métricas de desempenho relacionadas com as perspectivas de desempenho propostas para avaliar os resultados do cluster.....	109
Quadro 5.1 – Curso de capacitação realizados no cluster de Ibitinga – 2006	134
Quadro 5.2 – Projetos de cooperação empresarial entre as PMEs do cluster de Ibitinga	138
Quadro 5.3 – Resultados do projeto de compra coletiva do cluster de Ibitinga	139
Quadro 5.4 – Projetos de cooperação empresarial entre agentes (locais e externos) e PMEs	140
Quadro 5.5 – Perspectivas e métricas de desempenho propostas para o cluster de Ibitinga ..	144
Quadro 5.6 – Métricas de desempenho implantadas ou padronizadas nas PMEs Ibitinga	146
Quadro 5.7 – Períodos de avaliação de desempenho do cluster de Ibitinga.....	147
Quadro 6.1 – Panorama geral da indústria instalada no cluster de Jaú	159
Quadro 6.2 – Projetos de cooperação do cluster de Jaú	163
Quadro 6.3 – Métricas de desempenho para cluster de Jaú.....	166

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACII - Associação Comercial e Industrial de Ibitinga

ACP's - Áreas Críticas de Desempenho

ANFACER - Associação Nacional de Fabricantes de Cerâmica de Revestimento

APLs - Arranjos Produtivos Locais

ASPACER - Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento

BRP - *Business Process Reengineering*

BSC - *Balanced Scorecard*

CCB - Centro Ceramista Brasileiro

CETESP - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CITEC - Centro de Inovação Tecnológica em Cerâmica

CNAE - Classificação Nacional da Atividade Econômica

CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade

EESC - Escola de Engenharia de São Carlos

EFQM - *European Foundation for Quality Management*

FATEC - Faculdade de Tecnologia de Jaú

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

GQM - Grupo de Pesquisa de Qualidade e Melhoria

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDs - Indicadores de Desempenho

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

ISO - *International Standards Organization*

IPT - Instituto de Pesquisa e Tecnologia

IPMS - *Integrated Performance Measurement Systems*

KSF's (KPA's) - *Key Success Factors*

MTb - Ministério do Trabalho e Emprego

MDSI - *Metodologia para la Definición y Selección de Indicadores*

MSDP - *Measurement System Development Process*

OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

PD - Perspectiva de Desempenho

PMEs - Pequenas e Médias Empresas

PMS - *Consistent Performance Management System*

PP - *Performance Prism*

QFD - *Quality Function Deployment*

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SINDICALÇADOS – Sindicato de Calçados de Jaú

SINDICOBÍ - Sindicato da Indústria e Comércio de Bordados de Ibitinga

SMD - Sistema de Medição de Desempenho

TQM - *Total Quality Management*

TUB - *Technical University Berlin*

REDESIST - Rede de Pesquisas em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UNICAMP - Universidade de Campinas

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	21
1.1. Caracterização do Tema de Pesquisa	21
1.1.1 Características das Pequenas e Médias Empresas no Brasil	23
1.1.2 Promoção de Clusters (Aglomerações) Industriais no Brasil.....	25
1.2. Oportunidade de Pesquisa	30
1.3. Objetivos da Pesquisa.....	32
1.4. Justificativa	32
1.5. Método de Desenvolvimento da Pesquisa.....	34
1.6. Estrutura do Trabalho	37
2. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	39
2.1. Gestão de Desempenho Organizacional	39
2.2. Medição de Desempenho.....	43
2.3. Integração da Medição de Desempenho	47
2.3.1 Deficiências da Medição de Desempenho.....	54
2.4. Modelos Teóricos de Medição de Desempenho.....	56
2.5. Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Medição de Desempenho	62
2.6. Medição de Desempenho nas PMEs.....	66
2.7. Considerações finais	72
3. CLUSTERS INDUSTRIAIS.....	75
3.1. Contexto Geral de Sistemas de Produção.....	75
3.2. Clusters Industriais	78
3.2.1 Vantagens Competitivas de Clusters Industriais	82
3.3. Cooperação Empresarial	85
3.4. Processo de Melhoria no Cluster (<i>upgrading</i>)	87
3.5. Governança no Cluster e Custos de Transação	88
3.6. Desenvolvimento Competitivo dos Clusters Industriais	90
3.7. Estruturas para Promover o Desempenho em Clusters Industriais.....	93
3.8. Considerações finais	100
4. PROPOSTA DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA CLUSTERS.....	103
4.1. Descrição da Proposta de Medição de Desempenho para Clusters de PMEs.....	103
4.2. Perspectivas e Métricas de Desempenho Propostas para Clusters Industriais	109
4.2.1 Processo de Medição de Desempenho do Cluster.....	110
4.3. Considerações finais	117
5. SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA O CLUSTER DE IBITINGA	119

5.1. Contextualização da Pesquisa de Campo no Cluster de Ibitinga	119
5.2. Características do Cluster de Ibitinga	120
5.2.1 Características do Sistema de Produção Local do Cluster de Ibitinga	123
5.2.2 Caracterização da Cadeia de Valor do Cluster Ibitinga.....	124
5.2.3 Ambiente de Cooperação Empresarial do Cluster de Ibitinga.....	125
5.3. Desenvolvimento do Processo de Melhoria do Cluster de Ibitinga	129
5.3.1 Implantação de Ações Conjuntas no Cluster de Ibitinga.....	133
5.4. Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Medição de Desempenho	141
5.4.1 Proposta de Novas Ações Conjuntas para o Cluster de Ibitinga.....	154
5.5. Considerações Finais da Pesquisa de Campo do Cluster de Ibitinga	155
6. SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA O CLUSTER DE JAÚ	157
6.1. Contextualização da Pesquisa de Campo do Cluster Jaú	157
6.2. Desenvolvimento das Ações de Melhoria no Cluster de Jaú.....	158
6.3. Desenvolvimento do Sistema de Medição de Desempenho do Cluster de Jaú	163
6.4. Considerações Finais da Pesquisa de Campo no Cluster de Jaú.....	166
7. CONCLUSÕES	169
7.1. Resultados e Contribuições da Pesquisa	169
7.2. Limitações da Pesquisa.....	173
7.3. Pesquisas Futuras.....	174
REFERÊNCIAS	177
ANEXOS	187
Anexo A - Roteiro de Pesquisa Utilizado no Cluster de Ibitinga.....	189
Anexo B – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Ibitinga.....	193
Anexo C – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Jaú.....	194

1. INTRODUÇÃO

A proposta deste capítulo introdutório é contextualizar o tema da pesquisa desenvolvida durante o doutorado. O objetivo é descrever como a medição de desempenho pode dar suporte às atividades de coordenação do processo de inovação contínua e fortalecer a cooperação empresarial em clusters industriais. Além de apresentar os objetivos da pesquisa e os elementos que justificam o desenvolvimento deste projeto, também é exposto o método de pesquisa e a estrutura da tese.

1.1. Caracterização do Tema de Pesquisa

As novas configurações da economia mundial (diminuição das barreiras do comércio internacional, formação de blocos regionais, uso intensivo de tecnologia de informação, crescimento do setor de serviços, processo de terceirização, fusões, alianças, desintegração vertical das grandes empresas, redes de cooperação empresarial etc.) exigem das empresas resultados melhores em vários fatores de desempenho: custo, qualidade, velocidade de entrega, confiabilidade, flexibilidade, inovação, atendimento ao cliente, prestação de serviços, entre outras.

Os resultados dos fatores de desempenho das empresas dependem do tipo de prática utilizada para a melhoria e mudança empresarial (sistemas integrados de gestão da qualidade, filosofias e programas de melhoria, estratégia de negócio etc.), do processo sistematizado de gestão empresarial (GEROLAMO, 2003; CARPINETTI, 2000; CARPINETTI e MARTINS 2001), do capital intelectual, infra-estrutura organizacional e do sistema de medição de desempenho (CARDOZA e CARPINETTI, 2004; CARDOZA *et al.*, 2003; RENTES *et al.*, 2002).

As características das empresas multinacionais como, por exemplo, o ciclo de inovação, tamanho do mercado, tecnologia, estrutura organizacional, gestão estratégica e capacidade de investimentos financeiros, tornam evidente a necessidade de implantar práticas de melhoria e mudança empresarial para promover os resultados financeiros no mercado, aprimorar as operações, reduzir custos industriais, organizar as atividades produtivas, garantir o desempenho nas vantagens competitivas, entre outros elementos de desempenho

organizacional.

Por causa das limitações da infra-estrutura organizacional, recursos humanos e financeiros, essa mesma visão de gestão de negócios dificilmente é estabelecida pelas Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Esses fatores podem contribuir para limitar o desenvolvimento industrial, a inovação, a gestão de desempenho organizacional e restringir o conhecimento (*know-how*) tecnológico das PMEs. Neste caso, o conceito de **inovação** é visto como um conjunto de mudanças e melhorias nas atividades das empresas, podendo introduzir novos produtos ou modificar os produtos já existentes, criar novos processos industriais, promover a abertura de novos mercados, mudanças nos processos organizacionais e desenvolvimento de novas fontes de suprimento de matéria-prima ou outros insumos (SWEEZY, 1943; MANUAL DE OSLO, 2005).

Além dessas características, observa-se que os processos de implantação de práticas de melhoria contínua que são descritos na bibliografia, comumente, são incompatíveis com a realidade das PMEs. Barreiras que também comprometem o desempenho no mercado, dificultam a participação em redes de empresas (fluxo de comércio) e podem levar até o encerramento das atividades produtivas desse tipo de indústria.

Analisando as transformações que ocorrem na economia percebe-se que o papel da PMEs não é limitado apenas para uma reestruturação produtiva de uma cadeia de valor. Em diversos setores industriais, estas empresas assumem um papel importante no desenvolvimento social, ambiental e econômico das regiões e países (CASSIOLATO e LASTRES, 2003; NACIONES UNIDAS, 2003; HUMPHREY, 2003; SUZIGAN *et al.*, 2002; MEYER-STAMER, 2001; NACIONES UNIDAS, 1998; PORTER, 1998; SCHMITZ e MUSYCK, 1994).

Os relatórios publicados pelo observatório de PMEs Europeias discutem e quantificam a dimensão das pequenas empresas em 19 (dezenove) países da Europa (EUROPEAN COMMISSION, 2002). Tais documentos definem uma base de dados sobre o número de empresas e postos de trabalho, pessoas ocupadas por empresas, valor adicionado por pessoa ocupada, porte da empresa, níveis de exportação etc. Demonstram quanto são significativas essas empresas no desenvolvimento do continente Europeu e indicam os impactos que causam no comércio internacional de produtos e serviços. Além disso, com os dados também podem ser comparadas as posições competitivas alcançadas pelas PMEs que cooperam e as PMEs que atuam individualmente nos setores industriais. A análise indica que as empresas que praticaram algum tipo de cooperação conseguem melhores resultados no mercado quando comparadas com as empresas que não participam de iniciativas desenvolvidas coletivamente.

A seguir, apresentam-se as principais características, os impactos econômicos, os

resultados industriais e sociais criados pelas PMEs no Brasil.

1.1.1 Características das Pequenas e Médias Empresas no Brasil

No Brasil, o porte de uma empresa pode ser determinado a partir de dois parâmetros independentes: o valor da receita bruta anual ou pelo número de empregados (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE, 2004a, Id. 2005a; PUGA, 2000). Os critérios dessas dimensões foram publicados pelo Ministério de Trabalho e Emprego, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (Carta circular N.64/02), pela resolução n.59/98 do Mercosul e pela LEI N.9.841, de 5 de outubro de 1999, cap.II, Art.2.

No processo de classificação do porte de uma empresa são consideradas quatro categorias: Microempresas, Pequenas Empresas, Médias Empresas e Grandes Empresas, e os valores utilizados pelos órgãos públicos e privados são apresentados na Quadro 1.1.

Quadro 1.1 – Critérios de classificação do tamanho das empresas

Referência	Microempresa	Pequena Empresa	Média Empresa
Estatuto da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte - Lei n.9.841/99. Critério: limite superior da receita bruta anual.	R\$ 244 mil	R\$ 1,2 milhão	---
Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES). Critério: limite superior da receita bruta anual.	R\$ 1,2 milhão	R\$ 10,500 milhões	R\$ 60 milhões
Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério de Trabalho e Emprego (MTb). Critério: número de empregados.	0-19	20-99	100-499
SEBRAE. Setor de indústria. Critério: número de empregados.	0-19	20-99	100-499
Resolução Mercosul - Grupo de Mercado Comum n.59/98. Critério: limite superior de faturamento anual.	US\$ 400 mil	US\$ 3,5 milhões	US\$ 7,0 milhões
Notas: ¹ As organizações que apresentam valores superiores aos de uma média empresa são classificadas como Grandes Empresas. ² A classificação do porte é utilizada para estabelecer ou enquadrar as empresas nas condições de financiamento público e privado, para as operações com garantia de risco, controle fiscal etc.			

Fonte: elaborado com informações do SEBRAE (2004a, 2005a) e Puga (2000).

Os impactos criados pelas PMEs do setor industrial na economia nacional são expostos na Quadro 1.2. Na economia brasileira, percebe-se que as PMEs se destacam por vários motivos como, por exemplo, promovem a geração de empregos e renda, influenciam os índices do comércio e de exportação do país e produzem inovações de produto e processo.

Ao analisar os relatórios do SEBRAE (2005a), sobre o número de empresas localizadas nos país, percebe-se que a maior concentração ocorre no Estado de São Paulo. Neste caso, o grupo de PMEs representa 99% do número de empresas que existem no Estado, empregam

67% das pessoas ocupadas no setor privado formal e informal, e participam com 28% na receita bruta total do setor formal. Apesar destes índices representativos na economia nacional, pesquisas também demonstram que, de 470 mil empresas que abriram em um ano, 49,4% encerram as atividades em dois anos, 56,4% em três anos e 59,90% em quatro anos (SEBRAE, 2004).

Quadro 1.2 – Participação das empresas industriais na economia do Brasil

Variável	Micro Indústria	Pequena Indústria	Média Indústria	TOTAL MPMEs	Grande Indústria
Número de empresas formais do setor industrial (unidades). Ano: 2002	439,013	37,227	6,548	482,788	1,430
Número de pessoas ocupadas no setor industrial (valor em milhões). Ano: 2002	1,571	1,471	1,322	4,363	2,256
Distribuição de exportações por porte da empresa.	1.882,0	3.441,0	4.907,0	10.230,0	3.668,0
Participação na massa de salários e rendimentos pagos no país (valor em %).	7,5	13,6	21,4	42,5	57,5
Notas: ¹ Total de exportação das empresas industriais: US\$ 137,5 bilhões no período de 2006. Existe uma perspectiva de aumentar 11% esse valor em 2007.					

Fonte: SEBRAE (2005a).

O desempenho das PMEs é influenciado pela própria concorrência, competitividade das grandes empresas e constantes mudanças tecnológicas que ocorrem nos produtos e nos processos produtivos. No Brasil, para as PMEs acompanharem essa dinâmica competitiva, torna-se difícil por vários aspectos: escassez dos recursos financeiros, limitações de recursos humanos e de infra-estrutura, exigências do mercado, elevados encargos tributários, elevada concorrência, deficiências no planejamento prévio do negócio, deficiências na gestão empresarial, insuficiências de políticas de apoio e problemas pessoais dos sócios-proprietários (SEBRAE, 2005a).

Outros obstáculos ou barreiras que impedem o crescimento dos pequenos e médios empresários brasileiros são: a falta de acesso ao crédito, as elevadas taxas reais de juros, a concorrência informal, as leis trabalhistas ultrapassadas e uma grande burocracia pública (MENDES, 2005).

Os relatórios do observatório de PMEs Europeias também destacam as barreiras que as PMEs de diferentes países enfrentam: (i) falta poder de compra por parte de seus clientes (ainda mais crítico para as micro empresas); (ii) escassez de mão-de-obra qualificada (mais realçado pelas médias empresas); (iii) dificuldade de acesso a financiamentos; e (iv)

regulamentação administrativa (os últimos dois itens com mais intensidade nas pequenas empresas) (EUROPEAN COMMISSION, 2004).

Como forma de estimular o desenvolvimento das PMEs e para poder superar as dificuldades descritas, os governos estaduais e federal do país, por meio dos órgãos públicos e privados, procuram conceder não apenas empréstimos com condições acessíveis para os empresários, mas também oferecer uma assistência técnica, promover o acesso ao sistema financeiro, criar leis tributárias mais flexíveis e incentivar a cooperação entre as PMEs (PUGA, 2000). Neste trabalho, o termo **cooperação de PMEs** é utilizado para designar uma dinâmica de interação entre PMEs independentes, criada para realizar uma proposta específica (política de desenvolvimento) que se estende e agrupa um conjunto de atividades de promoção empresarial.

Experiências internacionais (Itália, Espanha, Portugal, Alemanha, Taiwan, Chile, Índia, México etc.) demonstram que quando as empresas cooperam podem aumentar a eficiência do sistema produtivo e capacidade de inovação. Além disso, as PMEs conseguem reduzir os custos operacionais e superar as dificuldades ou barreiras comerciais (NACIONES UNIDAS, 2003).

Uma tendência dos países é promover o desempenho das PMEs localizadas nas regiões em que prevalece um determinado tipo de negócio ou atividade econômica. O objetivo genérico deste processo é inserir as PMEs no comércio nacional e internacional com uma infra-estrutura produtiva mais competitiva. Gerolamo (2007) analisou os relatórios publicados pela *European Commission of SMEs* e constatou que nas aglomerações européias de PMEs, as principais políticas de apoio, em ordem de importância, são para: (i) a infra-estrutura de suporte (física e de conhecimento e serviços específicos ou centros de tecnologia); (ii) o suporte para treinamento e pesquisa; e (iii) o suporte financeiro para projetos das firmas; entre outras. Iniciativas similares também são observadas no Brasil, conforme será descrito na próxima seção.

1.1.2 Promoção de Clusters (Aglomerações) Industriais no Brasil

O fenômeno de aglomeração é denominado na literatura como **cluster** (PORTER, 1998; NACIONES UNIDAS, 1998; ENRIGHT, 1994). No Brasil, o termo mais comum é o de Arranjo Produtivo Local (APL), publicado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e adotado por diferentes órgãos públicos e privados (SANTOS; GUARNERI, 2000; PUGA, 2003). Os clusters são caracterizados, de uma maneira mais abrangente, como ambientes com um número elevado de empresas (geralmente pequenas e médias) aglomeradas

ou concentradas de um mesmo setor em uma região geográfica. As características, tipos de aglomerações industriais e elementos que prevalecem nesse tipo de ambiente industrial serão discutidos no Capítulo 3. Cluster Industriais (Aglomerações de PMEs).

Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005) destacam que a promoção de clusters industriais é uma forma de fomentar o inter-relacionamento entre as empresas e o objetivo final é estimular a especialização interna no grupo, fortalecendo as competências individuais e, conseqüentemente, a competitividade das PMEs. É uma iniciativa vinculada com as políticas industriais públicas que estimulam a aprendizagem, a redução dos custos transacionais, a geração de conhecimento e a realização de ações conjuntas (*joint action / collective action*) entre as empresas. Além disso, é uma ação que pode gerar o diálogo entre as empresas e o setor público (particularmente com o governo local e regional) e outras agências não-governamentais do Estado. Atividades que podem conduzir a colaboração entre as empresas, fortalecendo a eficiência do sistema local de produção e nacional de um país. As **ações conjuntas** são deliberadas forças de trabalho perseguidas conscientemente pelas empresas (ou parte delas) que compõem o cluster (SCHMITZ, 1999).

Uma política de apoio a empreendedores organizados pode significar a diminuição das desigualdades regionais e a promoção do crescimento local. Pensando nessas questões, o governo federal lançou uma política de desenvolvimento industrial e tecnológica para incentivar e promover as cadeias produtivas, setores, arranjos produtivos, redes ou grupo de empresas. No documento é destacado como diretriz que:

[...] serão apoiados programas de investimentos das empresas com vistas à construção e ou reforço de infra-estrutura de P&D&E (Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia). Vai se buscar também facilitar o relacionamento entre os centros de pesquisa, as empresas e o sistema de comercialização, além de se ajudar nos processo de fixação de marcas, registro de patentes, desenvolvimento de processos de qualidade, *design*, escala eficiente de produção, proteção ambiental, logística e distribuição [...]. (BRASIL, 2003, p.8-9).

Os recursos financeiros disponíveis para os clusters industriais são tratados no Plano Plurianual (2003-2007), especificamente, no Programa 1015 - Arranjos Produtivos Locais. É um programa direcionado pelos projetos que desenvolvem ações integradas com a indústria brasileira e atividades que promovem o desenvolvimento técnico, tecnológico e social das regiões com maior concentração de empresa.

Observa-se que, no país, diversos esforços são desenvolvidos pelas agências ou instituições públicas ou privadas (Universidades, SEBRAE, Ministério de Desenvolvimento

da Indústria e Comércio, entre outras) para mapear os clusters e seus respectivos setores industriais (MINISTÉRIO BRASILEIRO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2006; PUGA, 2003; CASSIOLATO; LASTRES, 2003). Para a identificação dos aglomerados brasileiros é comum utilizar dois indicadores: um de concentração, o índice de *Gini Locacional* (GL), e um de especialização econômica, denominado como Quociente de *Locacional* (QL) (SUZIGAN *et al.*, 2002). Conforme os autores, o primeiro indicador permite identificar quais as classes industriais são mais concentradas geograficamente em algumas regiões. O segundo índice permite identificar e delimitar, para cada atividade específica, quais os municípios que apresentam uma participação relativa superior à verificada na média no país e apontar algumas características da estrutura industrial local (SUZIGAN *et al.*, 2002). Os índices podem determinar-se a partir das bases de dados da RAIS, disponíveis no Ministério de Trabalho e Emprego (MTE), e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O sistema RAIS é uma base de dados que apresenta o número formal de empregos e estabelecimentos, também disponibiliza informações referentes ao empregado/servidor (perfis do emprego e das ocupações), por empresa e pelo tamanho de empresa. Ainda, esses dados podem ser classificados por setor CNAE (Classificação Nacional da Atividade Econômica), por microregiões geográficas e por municípios.

Os filtros utilizados na base de dados RAIS são: índice de concentração ou número de estabelecimentos na microregião (para o estudo foi considerado que as regiões deveriam concentrar mais de 20 estabelecimentos), índices de especialização (representa a especialização relativa de uma região qualquer em determinada indústria, comparativamente à participação da mesma indústria no estado de São Paulo como um todo. Assim, quanto maior o índice, maior é a especialização do local) e porcentagem de participação do setor nos indicadores do estado de São Paulo. Os problemas associados à utilização dessa base de dados são (SUZIGAN *et al.*, 2002):

- A. Os dados da RAIS cobrem apenas o universo das relações contratuais formalizadas por intermédio do registro em carteira de trabalho que, para a análise de um setor específico, pode representar um elemento complicador, dado que as empresas têm utilizado intensamente o trabalho informal como prática de redução de custos.
- B. A coleta de dados “ocorre por auto-classificação, o que pode fazer com que trabalhadores de uma atividade produtiva sejam lançados em um estabelecimento localizado em outro município, distorcendo a informação”.

No Brasil, Puga (2003) identificou 193 aglomerações industriais no Brasil compostas por aproximadamente 77 mil empresas responsáveis por cerca de 680 mil empregos (mais do que 3% dos empregos no país) e exportações no valor de US\$ 3,8 bilhões (cerca de 6% do total de exportações). Entretanto, para o Ministério Brasileiro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006), existem cerca mil clusters de PMEs no país, isto considerando os setores de indústria, agronegócios, comércio e turismo.

Devido à importância que este tipo de ambiente industrial assumiu no crescimento econômico e social do país, algumas instituições passaram a desenvolver programas de apoio e fomento para clusters. Os programas de apoio podem ser entendidos como *clusters initiatives*, que representam as iniciativas organizadas e coordenadas em um cluster para se obter melhor desempenho por meio de uma estrutura, infra-estrutura e de um trabalho em conjunto (SÖLVELL *et al.*, 2003). A seguir, alguns exemplos são descritos resumidamente:

- Programa para o Desenvolvimento do Vale de São Francisco (os principais pólos de floricultura e fruticultura estão em Juazeiro, no Estado da Bahia, e Petrolina, no Estado de Pernambuco). O objetivo deste projeto é proporcionar apoio técnico e financeiro aos agricultores, cooperativas e associações legalmente constituídas, bem como viabilizar a ampliação, diversificação e modernização do setor de agronegócios nos Estados da Bahia e Pernambuco;
- Programa de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte dos Arranjos Produtivos Localizados no Rio de Janeiro, que visa fortalecer as PMEs que fazem parte de uma cadeia produtiva;
- Rede de Pesquisas em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - RedeSist. É um grupo de pesquisadores do Estado do Rio de Janeiro, que focaliza especificamente o tema das Micro e PMEs, discutindo desafios, oportunidades e implicações políticas;
- Programa de Redes de Cooperação, promovido pelo governo do Rio Grande do Sul, busca integrar as PMEs que tenham objetivos comuns, mantenham independência legal e a individualidade em uma rede constituída juridicamente. Os resultados dessa iniciativa podem ser encontrados no trabalho organizado por Verschoore (2004);
- Cooperação Internacional para o Desenvolvimento de Tecnologias de Produção. Projeto de parceria entre os APL's do Brasil e os pólos de competitividade da França, coordenado pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI). O objetivo principal é apoiar o desenvolvimento técnico, a criação de uma rede de soluções para gargalos tecnológicos e a troca de boas

- práticas entre os APL's brasileiros e os pólos de competitividade franceses;
- Projeto de Arranjo Produtivos Locais no Estado São Paulo, coordenado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP, em parceria com o SEBRAE. É uma iniciativa que visa apoiar as pequenas empresas concentradas. Os recursos financeiros e humanos são distribuídos para as regiões que apresentam um potencial de desenvolvimento industrial da atividade econômica, ganhos de produtividade, fortalecimento na cadeia produtiva e podem gerar um número elevado de empregos.
 - Programa de Arranjos Produtivos Locais, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). É um programa nacional que tem por objetivo apoiar o desenvolvimento de territórios que já apresentem elementos de aglomeração, de micro e pequenos negócios, associados ou não entre si ou a médias e grandes empresas, que operem em forma de rede (empresas-rede), ou mesmo, concentrações de grandes indústrias, que apresentem elevado potencial de integração com micro e pequenas empresas. Os APLs, como são denominados pelo SEBRAE, no Estado de São Paulo são ilustrados na Figura 1.1;

Figura 1.1 – Localização de cluster regionais do Estado de São Paulo

Fonte: SEBRAE (2007).

Apesar da quantidade de programas que estão em operação, é possível afirmar que ainda existem inúmeras demandas (capacitação de recursos humanos, gestão de operações, qualidade industrial, desenvolvimento de produtos, *design* industrial, redução de impactos

ambientais, consumo de energia etc.) dos empresários e agentes locais que não são supridas pelas políticas de apoio ou programas que visam a formação e criação de clusters industriais. Necessidades observadas pelo pesquisador durante as visitas realizadas nos clusters de Ribeirão Preto, Sertãozinho, Porto Ferreira, Santa Gertrudes, Ibitinga, Jaú, Bocaina e Birigui, todos localizados no Estado de São Paulo.

1.2. Oportunidade de Pesquisa

No Brasil, as recentes publicações de instituições de pesquisa e órgãos públicos e privados (SEBRAE, BNDES, FIESP, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, UNICAMP, USP, UNESP, UFRJ etc.) demonstram que as vantagens competitivas decorrentes da aglomeração (exploração das economias externas e internas do cluster) de PMEs estão limitadas porque há uma carência de instrumentos gerenciais adequados para a gestão de desempenho dos clusters e falta uma base de conhecimento das características dos sistemas produtivos dessa nova configuração industrial, entre outros elementos (FURTADO, 2004; CASSIOLATO e LASTRES, 2003; PUGA, 2003; SUZIGAN, 2001).

Com o objetivo de ajudar no desempenho dos clusters, vários autores apresentam estruturas para promover a **gestão de desempenho do cluster** (GEROLAMO, 2007; SÖLVELL *et al.*, 2003; CASAROTTO FILHO e PIRES, 2001). No trabalho, a gestão de desempenho do cluster é definida como a infra-estrutura organizacional criada para identificar *stakeholders*, definir uma orientação estratégica e os principais objetivos, implementar ações e projetos de melhoria para o cluster, medir o desempenho das ações implementadas e estabelecer uma infra-estrutura de suporte para dar apoio ao ciclo de inovação contínua e ao fortalecimento da cultura de confiança e elevação do capital social do cluster (CARPINETTI *et al.*, 2007; GEROLAMO, 2007).

Os estudos realizados pelo SEBRAE e pelo grupo de pesquisa de Gestão da Qualidade e Melhoria (GQM) nos aglomerados industriais das regiões de Ibitinga, Tabatinga, Santa Gertrudes, Bocaina, Jaú, Porto Ferreira e Ribeirão Preto, comprovam por meio de pesquisas exploratórias que os resultados de uma gestão colaborativa são prejudicados pela carência de instrumentos de gestão de desempenho de clusters e redes de cooperação regional. A isto também é relacionado às deficiências que existem na estrutura física disponível e infra-estrutura organizacional do cluster. Além disso, observa-se que tais problemas também limitam o planejamento estratégico do cluster, o gerenciamento das necessidades dos atores locais (PMEs e associações comerciais, sindicatos, governos local etc.), o processo de inovação contínua dos clusters e, sobretudo, os ganhos coletivos (**eficiência coletiva**)

derivados da cooperação empresarial (CARDOZA, 2005; GRUPO DE PESQUISA DE GESTÃO DA QUALIDADE, 2005a; 2005b; SEBRAE, 2004).

Conforme Schmitz (1989), a eficiência coletiva do cluster decorre das economias externas locais e das ações conjuntas (*joint action*) ou coletivas que são realizadas pelas empresas. As economias externas são os benefícios incidentais gerados por fatores existentes em uma região com concentração de empresas do mesmo setor como, por exemplo, mão-de-obra especializada, fornecedores e prestadores de serviço especializados, e transbordamento (*spillovers*) tecnológicos e de conhecimento no cluster (SCHMITZ, 1999).

Com a situação descrita dos clusters, pelas iniciativas ou programas de gestão propostos para o desenvolvimento dos clusters e pelas pesquisas realizadas por instituições, é possível destacar que as práticas de gestão de operações podem contribuir com a gestão de desempenho do cluster. Especificamente, nesta pesquisa é investigado como a **medição de desempenho** pode ser um instrumento que fornece suporte ou contribui na gestão de desempenho dos clusters industriais. Na pesquisa o termo medição de desempenho do cluster é utilizado como o processo de quantificar a eficiência e eficácia das ações coletivas implantadas para promover a gestão de desempenho do cluster (NEELY, 1999).

Este trabalho também foi integrado com o projeto de pesquisa de Gerolamo (2007). Neste projeto, desenvolveu-se uma proposta de análise de gestão de desempenho para clusters e redes regionais de cooperação de PMEs com foco no desenvolvimento regional sustentável. Na pesquisa, apresenta-se a medição de desempenho com um instrumento que pode direcionar o processo de inovação contínua dos clusters e redes de cooperação regional de PMEs.

Sövell *et al.* (2003) também destacam, a partir de uma pesquisa global em diferentes clusters, que a medição de desempenho ajuda a estabelecer os objetivos e atividades de monitoração do desempenho que é alcançado pelo cluster com a implantação de ações de melhoria. É um instrumento que ajuda a organizar os processos (sistematizar a melhoria contínua) das iniciativas do cluster ao longo do tempo e integrar iniciativas de clusters, visto que a medição de desempenho do cluster pode indicar as lacunas de desempenho. Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005) descrevem que a medição de desempenho é um instrumento importante para o processo de aprendizagem em termos de gestão de desempenho dos aglomerados. Isto é, os resultados alcançados com outras políticas de desenvolvimento regional podem utilizar-se como referência para definir novas **métricas ou indicadores de desempenho** e implantar novos projetos de melhoria no cluster. Métricas de desempenho é o termo que o pesquisador usa para quantificar a eficiência e a eficácia das ações coletivas implantadas no cluster (NEELY, 1999)

Com o propósito de contribuir com o debate da medição de desempenho em clusters industriais duas questões de pesquisa foram formuladas:

- i) Como desenvolver e implantar o projeto de um sistema de medição de desempenho no cluster industrial de PMEs?**
- ii) Quais são as perspectivas e as métricas de desempenho que podem ser utilizadas para gerenciar o processo de inovação contínua de um cluster industrial de PMEs?**

1.3. Objetivos da Pesquisa

Assim, o objetivo principal deste projeto é desenvolver e implantar a estrutura (perspectivas e métricas de desempenho) de um sistema de medição de desempenho para clusters industriais de Pequenas e Médias Empresas. Como parte deste objetivo, foi realizada uma pesquisa-ação no cluster de Ibitinga e elaborado um sistema de medição de desempenho para o cluster de Jaú.

Para contribuir com as questões de pesquisa e verificar as hipóteses, quatro objetivos específicos foram definidos:

- construir uma estrutura (*framework*) de um sistema de medição de desempenho para clusters industriais;
- identificar as métricas de desempenho associadas às perspectivas de gestão de desempenho do cluster;
- implantar o sistema de medição de desempenho em um cluster industrial por meio de uma pesquisa-ação;
- analisar os resultados alcançados com a implantação da proposta de medição de desempenho no processo de gestão de desempenho do cluster.

1.4. Justificativa

A pesquisa propõe uma proposta de medição de desempenho (perspectivas e métricas de desempenho) para a gestão de desempenho do cluster, bem como incorpora a medição de desempenho em um ambiente de gestão colaborativa (cooperação). A principal contribuição esperada deste projeto é determinar os elementos que influenciam a medição de desempenho ou o desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho nos clusters industriais de Pequenas e Médias Empresas (PMEs).

A medição de desempenho é um mecanismo que promove a troca de informações entre

os atores locais e agentes externos do cluster, a prática de *benchmarking* entre as PMEs e a avaliação dos resultados alcançados com a implantação das ações de melhoria no cluster (CARPINETTI *et al.*, 2007; GEROLAMO, 2007; OIKO, 2007; MEYER-STAMER; HARMES-LIEDTKE, 2005; SÖLVELL *et al.*, 2003). É um instrumento que direciona o processo de melhoria contínua do cluster (CARPINETTI *et al.*, 2007).

O monitoramento e a avaliação das métricas de desempenho podem fortalecer o processo de tomada de decisão dos coordenadores da gestão de desempenho e indicam as necessidades e lacunas de desempenho do cluster. Isso permitirá definir quais são as áreas de desempenho que necessitam de ações de melhoria e, indiretamente, a medição de desempenho pode motivar os coordenadores ou agentes locais a buscar novas parcerias e oportunidades para implantar projetos, programas e *clusters initiatives* ou iniciativas organizadas e coordenadas no cluster.

A proposta de medição de desempenho em clusters industriais é construída a partir da interação e do conhecimento das características de três clusters (Ibitinga e Jaú) do Estado de São Paulo. Isto ajudou a construir uma proposta de medição de desempenho mais próxima da realidade dos clusters de PMEs. Além de desenvolver e implantar um sistema de medição de desempenho no cluster de Ibitinga, na pesquisa de campo, foi proposto um sistema de medição de desempenho para o cluster de Jaú. A expectativa do pesquisador é que os resultados que derivaram do estudo sejam transbordados para outros aglomerados industriais de PMEs.

É possível destacar também que a confiança e a cooperação estabelecida entre os empresários, atores locais e agências externas são as dimensões que mais interferem na medição de desempenho do cluster. Uma análise dessas dimensões pode contribuir no projeto de medição de desempenho do cluster. Ainda, pode-se destacar que a medição de desempenho pode contribuir e interferir no modelo de gestão organizacional das empresas inseridas no cluster.

No Brasil, em 2006, realizaram-se vários cursos de formação de agentes regionais de inovação, promovidos pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e pela Associação Brasileira de Políticas Industriais (ABPI). Com os cursos, procurava-se capacitar pessoas e disseminar a cultura de inovação e melhores práticas do desenvolvimento industrial nos Estados e Municípios, capacitando-os sobre conceitos, formulação, execução e avaliação de programas que fomentam o desenvolvimento local. Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005) e Morosini (2003) destacam que a gestão de desempenho do cluster também pode ser iniciada, promovida, coordenada e gerenciada pelo

governo regional (Municipal e Estadual) e nacional. Neste caso, um instrumento de medição de desempenho torna-se uma ferramenta alinhada com o papel de coordenação que os agentes locais ou atores de inovação podem assumir no desenvolvimento competitivo da indústria local.

Chan e Morgan (2000) citam que a medição de desempenho produz e desenvolve a integração das informações (*scorecards*) e fornece resultados orientados para os gerentes e equipes de trabalho (*work teams*). Princípios que também podem ser seguidos pelos responsáveis de um processo de desenvolvimento local para ilustrar as áreas críticas de desempenho e direcionar a implantação das ações de melhorias no cluster.

Outra contribuição da proposta está relacionada com a operacionalização de projetos de melhoria associados a política industrial, tecnológica e de comércio exterior lançada pelo Governo Federal do Brasil (BRASIL, 2003). Observa-se que o processo de implantação das iniciativas de desenvolvimento industrial está articulado com os investimentos planejados para a melhoria da infra-estrutura, a integração territorial, o fortalecimento das competências, vocações e oportunidades tecnológicas (produtos e processos) das PMEs inseridas em aglomerados. Nesse sentido, a medição de desempenho ajuda a direcionar os recursos financeiros disponíveis dessa iniciativa federal para os clusters industriais do país com mais necessidades. Entretanto, isto depende da integração completa do contexto macro da economia (Governo Federal, Agências etc.) com os sistemas locais de produção (PMEs, atores locais, governo municipal etc.).

Para um país do tamanho do Brasil, uma integração industrial significa altos investimentos, mudanças culturais, melhorias na infra-estrutura, estrutura etc., aspectos que não são alcançados a curto prazo. Contribuir com resultados práticos para a elaboração desse modelo ideal é um dos principais aspectos que motivaram os membros do grupo de pesquisa a desenvolver diversos trabalhos integrados em clusters industriais (CARPINETTI *et al.* 2007; GEROLAMO, 2007; OIKO, 2007; GEROLAMO *et al.*, 2005, VICARI *et al.*, 2005).

1.5. Método de Desenvolvimento da Pesquisa

O tipo de abordagem proposto nesta pesquisa possui um caráter qualitativo. Gil (1999) considera que nesse tipo de estudo há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição dos significados são características básicas do processo de construção da teoria. O processo de desenvolvimento do projeto é ilustrado na Figura 1.2.

Figura 1.2 – Visão geral do projeto de pesquisa

A Figura 1.2 representa os tópicos gerais do processo de pesquisa construído para responder as questões de pesquisa, conforme são descritos a seguir.

- i) **Definição da oportunidade, objetivos e questões de pesquisa:** procurou-se identificar uma oportunidade de pesquisa. Os objetivos e as questões foram formulados, principalmente, considerando o aspecto de originalidade. O projeto é relevante para o meio acadêmico, empresarial e para os agentes (órgãos públicos e privados) que promovem a gestão de desempenho nos clusters industriais.
- ii) **Revisão bibliográfica:** foram consultadas referências bibliográficas sobre gestão de melhoria e mudança, medição de desempenho e clusters industriais de PMEs. Com isso, procurava-se criar uma base teórica coerente e consistente para construir a estrutura de medição de desempenho para clusters.
- iii) **Construção da proposta:** nesta etapa, desenvolveu-se o sistema de medição de desempenho para clusters industriais de PMEs. Posteriormente, essa proposta auxilia a implantação da perspectivas de medição de desempenho no cluster de Ibitinga e a

elaboração de um sistema de medição de desempenho para o gerenciamento do processo de inovação contínua do cluster de Jaú.

- iv) **Desenvolvimento do Sistema de medição de desempenho para os clusters de Ibatinga e Jaú.** Os clusters foram selecionados por questões geográficas e pela necessidade de um sistema de medição de desempenho, que foi apresentada pelos atores locais e agências. Instituições que coordenavam projetos de desenvolvimento regional e visavam promover o desempenho e a inovação contínua do cluster.

A pesquisa de campo pode ser dividida em duas etapas. A pesquisa desenvolvida na primeira etapa possuía um caráter exploratório e descritivo (YIN, 2001; GIL, 1999), e realizada apenas no cluster de Ibatinga, em 2004. Para Yin (2001) e Gil (1999), a pesquisa exploratória cria uma maior familiaridade com o problema, visa torná-lo explícito para levantar hipóteses e propor outros estudos. A pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou estabelecer as relações entre as variáveis (YIN, 2001; GIL, 1999). Esta pesquisa de campo ajudou a definir as principais características (estratégias de negócios, cooperação, governança, *spillover*, nível de confiança etc.) que influenciam as aglomerações de empresas, definir as perspectivas de desempenho e algumas métricas de desempenho para o cluster. É importante destacar que a intenção deste tipo de pesquisa é captar ou “capturar” a essência do fenômeno no momento que são coletados os dados, mas essa essência pode mudar com o passar do tempo (BERTO e NAKANO, 1998). Durante esta fase também se analisou a viabilidade de desenvolver uma pesquisa-ação no cluster de Ibatinga.

Na segunda fase, o projeto assumiu um caráter de pesquisa aplicada, principalmente, pela oportunidade que surgiu no cluster de Ibatinga. A dinâmica de desenvolvimento da pesquisa nesse cluster é caracterizada como uma pesquisa-ação. Conforme Coughlan e Coughlan (2002), esse tipo de método pode ser utilizado para aplicar práticas de gestão de operações nas empresas e resolver problemas específicos. A pesquisa tem dois objetivos: resolver um problema e contribuir com a ciência. Esse tipo de pesquisa é conduzida paralelamente com a aplicação da ação e envolve uma mudança na empresas e outras organizações. Neste contexto, o pesquisador assume um caráter participativo, tem uma interação com os participantes e aprende simultaneamente, podendo interferir no objetivo original do projeto de pesquisa (WESTBROOK, 1995). Moss *et al.* (2007) propõem etapas para desenvolver um projeto de pesquisa-ação: *a)* identificar problemas práticos que permitem elaborar questões de pesquisa; *b)* construir questões de pesquisa que definem um problema para a investigação; *c)* encontrar respostas científicas para os

problemas pesquisados; e *d*) apresentar as respostas da pesquisa que ajudaram a resolver os problemas práticos.

- v) **Revisão da Proposta e Conclusão da Pesquisa:** nesta etapa, foram incorporados os resultados da pesquisa-ação na proposta e descritos os resultados gerais alcançados com o projeto de pesquisa.

1.6. Estrutura do Trabalho

Além deste capítulo introdutório que descreveu o contexto da pesquisa, oportunidade, questão de pesquisa, os objetivos do trabalho, justificativa e métodos de desenvolvimento do projeto, esta tese é organizada com os seguintes capítulos:

- **Capítulo 2. Medição de Desempenho:** descreve os conceitos abordados na gestão de melhoria e mudança empresarial. Apresenta os modelos de gestão de desempenho e os procedimentos de desdobramento e implantação dos indicadores de desempenho em empresas.
- **Capítulo 3. Clusters Industriais:** expõe as características descritas na bibliografia sobre clusters, descreve a estrutura e configuração das redes de cooperação empresarial e as vantagens de promover aglomerações de PMEs.
- **Capítulo 4. Proposta de um Sistema de Medição de Desempenho para Clusters:** apresenta a proposta (desenvolvimento de perspectivas, métricas de desempenho e projeto de implantação da medição de desempenho no cluster) de medição de desempenho construída a partir da revisão bibliográfica e pesquisa de campo realizada nos clusters de Ibitinga e Jaú.
- **Capítulo 5. Sistema de Medição de Desempenho para o Cluster de Ibitinga:** é descrita a pesquisa-ação realizada no cluster de Ibitinga.
- **Capítulo 6. Sistema de Medição de Desempenho para o Cluster de Jaú:** apresenta a proposta do sistema de medição de desempenho desenvolvido para gerenciar o processo de inovação do cluster de Jaú.
- **Capítulo 7. Conclusões:** descreve as principais contribuições e resultados do projeto de pesquisa, as limitações da pesquisa e lista algumas sugestões para trabalhos futuros;
- **Referências e Anexos:** apresenta as referenciadas bibliográficas consultadas para a elaboração da tese e um roteiro de pesquisa construído para conduzir as entrevistas nos cluster de Ibitinga.

2. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

Este capítulo apresenta uma revisão conceitual sobre o estado da arte em medição de desempenho organizacional e descreve uma visão geral sobre a gestão de melhoria e mudança organizacional. A partir da revisão bibliográfica do tema são destacadas as características ou elementos que se devem considerar quando é projetada uma estrutura (perspectivas e métricas de desempenho) de medição de desempenho para ambientes organizacionais. Além disso, destacam-se as principais questões (barreiras e fatores favoráveis) que influenciam a implantação e o uso da medição de desempenho. Apresenta, também, um panorama geral da medição de desempenho nas PMEs, base teórica que é utilizada para investigar e propor a medição de desempenho para aglomerados (clusters) industriais de PMEs.

2.1. Gestão de Desempenho Organizacional

A gestão de desempenho organizacional abrange o gerenciamento estratégico, a melhoria da qualidade do produto, a capacitação de pessoas e a melhoria do desempenho da organização em dimensões extrínsecas ao produto, como: pontualidade, prazos de entrega e flexibilidade (CARPINETTI, 2000; NEELY *et al.*, 1995).

Alguns programas ou abordagens utilizados pelas empresas para alcançar tais propósitos se destacam na bibliografia: a gestão pela qualidade total (*Total Quality Management – TQM*), a gestão pelas diretrizes (*Hoshin Management*), a gestão por processos, a reengenharia dos processos de negócio (*Business Process Reengineering – BPR*), a ISO 9000 e, mais recentemente, os programas Seis Sigma (*Six Sigma*) e Produção Enxuta (*Lean Production*), que ganharam grande projeção nos últimos quinze anos como métodos eficazes para promover a melhoria contínua e mudança ou transformação organizacional.

Gerolamo (2003) e Carpinetti (2000) destacam que na maioria das propostas são apontados vários princípios que devem ser seguidos para promover o gerenciamento de desempenho organizacional: foco no cliente, avaliação de resultados, participação e envolvimento dos colaboradores, processo contínuo de melhoria e mudança, administração estratégica etc. Porter (1989) cita que o desenvolvimento de processos e produtos com mais qualidade, em alguns casos até inovadores, é um dos principais pilares para que uma empresa

possa obter vantagens competitivas no mercado e alcançar um bom desempenho organizacional. Nesse processo, a inovação é uma prática que impulsiona a melhoria contínua das organizações.

Utilizando a base dos conceitos descritos por Schumpeter (1934)¹ *apud* Souza e Arica (2003), o processo de inovação das empresas pode ocorrer a partir de cinco tipos de inovações:

- i) introdução de um novo produto ou uma modificação qualitativa em um já existente;
- ii) novo processo para uma indústria;
- iii) abertura de um novo mercado;
- iv) desenvolvimento de novas fontes de suprimento de matéria-prima ou outros insumos;
- v) mudanças em uma organização industrial.

Tais definições também são usadas e divulgadas no país por meio do Manual de Oslo (2005). O objetivo desse documento é definir diretrizes para coletar e analisar dados sobre inovação tecnológica nos setores industriais, proposta traduzida pela FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e baseada nos originais publicados pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Souza e Arica (2003) destacam que nas empresas a inovação é determinada pela capacidade de absorver conhecimento, aprender a partir de experiências exógenas e endógenas, individuais e coletivas, de concepção, produção e comercialização de bens e serviços e de interações com outras organizações e instituições.

Turrel e Lindow (2003) descrevem que o gerenciamento da inovação, neste caso caracterizada como contínua, pode ser colocado como um elemento crítico de sucesso na estratégia do negócio. Pelas definições apresentadas é possível afirmar que o desenvolvimento e as melhorias de novos produtos e processos, a implantação de sistemas de gestão e as inovações de *marketing* dependem da exploração econômica de novas idéias e descobertas, incluindo a formação de uma cultura inovativa na empresa (RIEDERER *et al.*, 2005).

Para promover o processo de inovação duas abordagens ou categorias podem ser utilizadas: incremental ou contínua e radical. Conforme Hyland e Bôer (2006), a inovação contínua é construída progressivamente a partir da interação entre as operações, a melhoria incremental e o conhecimento, e a inovação radical visa combinar eficientemente a eficiência das operações com uma estratégia flexível e competitiva que explora e cria novas

¹ SCHUMPETER, J. (1934). *The theory of economic development*. Trans. Redvers. Opie. Cambridge, Harvard University Press (orig. German language edn., 1911).

oportunidades. Shiba *et al.* (1997) definem três tipos de estágios de melhoria²: de controle de processo, reativa e proativa. Tais autores destacam a idéia de realimentar a melhoria por meio de um ciclo de resolução de problemas, método conhecido como PDCA (*Plan, Do, Check e Act*).

Para um desdobramento sistemático de melhoria contínua, dois tópicos de gestão são relevantes: a visão de processos e a priorização de ações (CARPINETTI, 2000). A visão do negócio a partir dos processos da cadeia de agregação de valor, processos de suporte e de gestão são fundamentais para o desdobramento dos requisitos dos clientes em fatores críticos e processos críticos. Nesse contexto, os esforços de melhoria devem obedecer a uma ordem de prioridades. Kondo (1998) cita, a partir de pesquisas realizadas com empresas japonesas, que para alinhar as atividades de melhoria e as pessoas com os objetivos estratégicos é necessário implantar uma política de gestão da melhoria e mudança organizacional. Neste sentido, a abordagem de gerenciamento pelas diretrizes (*Hoshin Management*) ajuda a desdobrar os objetivos estratégicos para as áreas operacionais das empresas, definindo metas, métricas, prazos e os meios necessários para alcançar os objetivos (SHIBA *et al.*, 1997).

Modelos de inovação contínua nas empresas são descritos na bibliografia pesquisada. Hyland e Bôer (2006) descrevem um *framework* para a melhoria contínua que reforça a necessidade de alinhar as dimensões de desempenho com a inovação. Conforme os autores, isso é necessário para gerenciar os resultados nas operações, estratégias de negócio e desenvolver inovações que garantem o crescimento sustentável da empresa.

Carpinetti (2000) baseado nos princípios descritos na bibliografia sobre gestão da qualidade e na estratégia de manufatura propõe que o desdobramento e a priorização de projetos de melhoria sejam realizados de forma estruturada e sistemática, partindo-se das expectativas dos clientes e decisões estratégicas, desdobrando por meio dos processos de negócios, e priorizando aqueles projetos de melhoria que mais contribuirão com o desempenho dos objetivos estratégicos da empresa.

Gerolamo (2003) apresenta um modelo de gerenciamento da melhoria e mudança organizacional baseado no método PDCA (Figura 2.1). Ainda, o autor destaca os elementos críticos da gestão de desempenho organizacional:

- construção de um processo alinhado com a estratégia de negócio;

² A abordagem de controle de processo é utilizada para garantir que o processo funcione conforme o esperado e trazê-lo de volta à operação correta quando sair de controle. A melhoria reativa ocorre por meio do estabelecimento de um método de investigação de problemas, denominada pelos autores como sete etapas de melhoria. A melhoria proativa é a instalação de um nível de pensamento qualitativo (visão de oportunidades de melhoria) na empresa, método denominado pelos autores como WV (SHIBA *et al.*, 1997).

- identificação das necessidades de mudança com base no alinhamento estratégico. Deve-se priorizar os fatores que mais contribuirão com os objetivos de negócio e que são os alvos de ações de melhoria de desempenho;
- utilização de abordagens para a melhoria de desempenho. Consiste em buscar as abordagens mais apropriadas para a intervenção empresarial (mudanças radicais ou melhoria contínua);
- identificação de falhas nos programas de mudança. Antes da utilização de métodos, práticas e ferramentas para a melhoria de desempenho, é necessário realizar uma reflexão sobre as principais barreiras que poderão aparecer na implantação das ações planejadas;
- definição dos métodos de melhoria e mudança. Deve-se conhecer os métodos existentes para a intervenção empresarial, porém ressalta-se que não há receitas de sucesso e que cada caso de melhoria requer contingências que deverão ser consideradas; e
- construção de um sistema de medição de desempenho. Esse mecanismo é vital para que exista um *feedback* sobre as ações implantadas.

Figura 2.1 – Modelo de gerenciamento de melhoria e mudança organizacional

Fonte: Gerolamo (2003, p.69).

Outra proposta de gestão de melhoria contínua para as PMEs é apresentada por Lehtinen

et al. (1998). O ciclo de melhoria contínua proposta pelos autores é dividido em quatro fases: seleção e delineamento de um processo prioritário, análise do processo, planejamento e implantação de ações, e avaliação e normalização dos resultados alcançados. Neste caso, as métricas de desempenho são utilizadas para indicar a necessidade de melhoria, escolher o processo prioritário e para avaliar os efeitos alcançados com o trabalho de melhoria nas operações.

Rentes *et al.* (1999) também apresentam um método para a gestão do processo de melhoria (transformação) dividido em sete etapas: entendimento da necessidade para mudança; criação de uma infra-estrutura para mudança; análise da situação atual; estabelecimento da direção para mudança; definição de iniciativas de melhoria; desdobramento e implementação das iniciativas; e revisão de progresso e resultados.

A lógica dos modelos descritos é que os projetos de melhorias selecionados para a implantação sejam aqueles que mais contribuem para a eficiência e a eficácia dos processos críticos de negócio ou nos aspectos priorizados pelos clientes. Além disso, todas as propostas incorporam os princípios e agregam a medição de desempenho como um instrumento de gerenciamento estratégico para direcionar a melhoria contínua / inovação contínua e mudança empresarial.

A medição de desempenho é usada para indicar a necessidade de melhoria, dar suporte ao processo de tomada de decisão e ajudar a acompanhar a melhoria das atividades críticas das empresas.

Uma das hipóteses de pesquisa deste projeto é que a medição de desempenho pode ser utilizada para gerenciar o desempenho e promover o processo de inovação contínua do cluster. Desta forma, nas próximas seções, são descritos os conceitos sobre a medição de desempenho, os modelos teóricos mais utilizados e citados para a construção de um Sistema de Medição de Desempenho (SMD) e são definidas as etapas do procedimento de desdobramento e implantação de métricas de desempenho.

2.2. Medição de Desempenho

A medição de desempenho é o processo utilizado para quantificar a eficiência e a eficácia de uma empresa, dos processos de negócio ou das atividades realizadas pelas pessoas (NEELY *et al.*, 1995; LEBAS, 1995). É constituída por um conjunto de métricas de desempenho ou indicadores de desempenho que são usados para representar os resultados ou quantificar a eficiência e a eficácia das ações de melhoria nas empresas, conforme descrito por Neely *et al.* (1995).

A medição de desempenho também apresenta outras contribuições que podem ser exploradas pelas empresas, conforme Figura 2.2 (KAYDOS, 1991). Dixon *et al.* (1991) sugerem que a medição de desempenho pode ser usada para influenciar a implementação da estratégia empresarial. Cross e Lynch (1990) apresentam a medição de desempenho como uma prática que ajuda a desdobrar os objetivos estratégicos para todas as áreas (nível gerencial e operacional) da empresa.

Figura 2.2 – Contribuições da medição de desempenho

Fonte: Kaydos (1991, p.33-49).

Johnson e Kaplan (1993) destacam que a necessidade de registrar informações sobre o rendimento (eficiência e eficácia) dos processos e da mão-de-obra surgiu no final do século XIII e se destacou a partir da década de 1920. O movimento foi impulsionado pelas inovações tecnológicas, exigências do controle fiscal dos governos e necessidades de controlar os processos de produção. Durante essa época, os sistemas de controle financeiros foram desenvolvidos pelas empresas e foram baseados apenas nos indicadores financeiros (Lucratividade, Rentabilidade, Retorno sobre Investimento etc.). Tais sistemas criaram uma cultura empresarial de tomada de decisões estratégicas e gerenciais baseadas nas informações financeiras.

Os gerentes utilizam os indicadores financeiros para monitorar e avaliar o desempenho dos negócios, das pessoas e das áreas administrativas e operacionais (JOHNSON e KAPLAN, 1993; OTLEY, 1999). Na maioria das vezes, as métricas ou os indicadores expressam o desempenho em unidades monetárias (Fluxo de Caixa, Lucro, Investimentos etc.) ou em

termos de porcentagens (produtividade, eficiência, eficácia, absenteísmo, refugo etc.).

O novo ambiente econômico, a competitividade dos setores industriais, os avanços tecnológicos dos produtos e processos, a escassez dos recursos disponíveis para a produção e as exigências do mercado, tornaram os indicadores financeiros limitados para gerenciar um processo de melhoria e mudança na empresa (BITITCI *et al.*, 1997; NEELY *et al.*, 1997; KAPLAN e NORTON, 1996).

Alguns pesquisadores que criticam essas medidas financeiras ressaltam que esse tipo de informação não revela as mudanças ou as melhorias nos processos de negócio (BITITCI *et al.*, 1997). É um sistema de medição de desempenho que incentiva a otimização localizada nas empresas (NEELY *et al.*, 1997). Para Eccles (1991) e Kaplan e Norton (1996) são informações de curto prazo que não retratam os resultados das ações de melhoria, não são focalizadas na satisfação dos consumidores, dificilmente as métricas de desempenho dos processos operacionais são alinhadas com os objetivos estratégicos e não agregam valor no processo de formulação e acompanhamento de políticas de qualidade (MUSCAT e FLEURY, 1992). Neely (1999), baseado em outros autores, destaca que tais sistemas de medição de desempenho falham porque não retratam as necessidades dos consumidores e tampouco promovem a comparação com o desempenho dos concorrentes. Ainda, incentivam uma visão de curto prazo baseada apenas em resultados financeiros, não refletindo, por exemplo, a qualidade dos produtos e processos, satisfação do cliente e colaboradores etc.

A inadequação dos sistemas tradicionais de medição de desempenho, na década de 1980, motivou o desenvolvimento de novos sistemas de medição de desempenho (NEELY *et al.*, 1995; LEBAS, 1995; JOHNSON e KAPLAN, 1993; ECCLES, 1991). Para Neely (1999), as principais causas para a revolução da medição de desempenho ou estabelecimento de uma nova agenda nas empresas foram: os avanços da tecnologia de informação; a prática de *benchmarking* (prêmios nacionais e internacionais de qualidade); o movimento da qualidade (programas específicos de melhoria contínua); as exigências dos clientes (demanda de informações do mercado); o crescimento da competitividade (níveis de concorrências do mercado) e as mudanças na natureza do trabalho (automação dos processos produtivos) e nos papéis organizacionais (pessoas fazem parte do processo de melhoria da empresa).

Para Chang e Morgan (2000), a medição de desempenho é um ciclo contínuo que ajuda a melhorar o desempenho da organização ao longo do tempo. Gerolamo (2003) coloca a medição de desempenho dentro de um contexto de gestão da melhoria, inovação e mudança organizacional (gestão de desempenho organizacional), ver Figura 2.3. O autor destaca que, antes de iniciar a implantação de métodos de melhoria, é importante que a empresa estabeleça

uma direção para onde pretende chegar. A estratégia empresarial deve ser construída com métodos que ajudem a definir a missão, visão, metas e objetivos, papel dos *stakeholders*, a analisar o ambiente interno e externo da empresa, os fatores críticos de sucesso etc., e baseada em uma cultura organizacional que valorize as pessoas.

Figura 2.3 – Elementos que compõem a gestão de desempenho organizacional

Fonte: Gerolamo (2003, p.116).

Kaplan e Norton (2004, p. 281) citam que uma empresa que tem a capacidade de mobilizar as pessoas “desenvolve uma compreensão comum da visão, da missão, dos valores e da estratégia, é fortemente guiada, cria uma cultura de desempenho acerca da estratégia, além de compartilhar conhecimento [...], de modo que todos trabalhem juntos e na mesma direção”.

Para Neely e Adams (2001), a identificação das necessidades e contribuições que os *stakeholders* podem oferecer e exigir das organizações é um exercício de aprendizagem extremamente valioso para o desenvolvimento da medição de desempenho. Na visão dos autores, *stakeholders* é uma dimensão que abrange investidores, consumidores, colaboradores, fornecedores, regulamentadores e comunidade.

Esta teoria também pode dar suporte ao processo de inovação contínua de um aglomerado de PMEs. Durante as pesquisas de campo realizadas nos cluster de Ibitinga e Jaú, percebeu-se que, mesmo com a competitividade existente entre as empresas, é possível construir estratégias competitivas para os clusters. Grupos de interesse ou *stakeholders*, podem ser

constituídos bem como as suas necessidades e formas de contribuição identificadas. Além dos *stakeholders* citados por Neely e Adams (2001), neste tipo de ambiente podem existir agências governamentais e privadas, atores locais, empresas, universidades e governos local. Métodos e técnicas de melhoria também podem ser utilizados de forma integrada como, por exemplo, o *benchmarking* entre as empresas para verificação de desempenho e melhores práticas seguidas pelas empresas. O projeto e a implantação da medição de desempenho também podem ser definidos, além das fronteiras da empresa, para o grupo de empresas da rede, que fortaleceria o *benchmarking* e permitiria às empresas escolherem áreas prioritárias para ações de melhoria e mudança. Por fim, a capacitação e cultura para a melhoria podem ser incentivadas para todo o pólo, permitindo treinamentos oferecidos por pessoas qualificadas e a um custo distribuído entre as empresa pertencente ao cluster (CARPINETTI *et al.* 2006).

Desta forma, para usar a medição de desempenho é necessário posicioná-la dentro de um contexto estratégico da empresa ou cluster porque é um instrumento que pode influenciar o comportamento das pessoas e definir as ações de melhoria que são implantadas (NEELY *et al.*, 1995). Neste âmbito, a medição de desempenho assume uma estrutura com indicadores financeiros e não-financeiros relacionados com várias dimensões competitivas, *i.e.*, de qualidade, tempo, flexibilidade, finanças, satisfação do cliente, recursos humanos, operações, qualidade dos fornecedores, meio ambiente etc. Na próxima seção, são descritas outras características ou questões que devem considerar-se para desenvolver a medição de desempenho organizacional.

2.3. Integração da Medição de Desempenho

Neely *et al.* (1995) descrevem um *framework* para desenvolver um projeto integrado de medição de desempenho, conforme Figura 2.4. Os autores classificam as questões que influenciam a medição de desempenho em três níveis de categorias (dimensões):

- i) métricas de desempenho individual: as métricas de desempenho do SMD devem ser definidas claramente e fáceis de serem compreendidas pelas pessoas, integradas com as funções e estrutura organizacional e fazem parte do ciclo de controle (control loop), entre outros aspectos;
- ii) sistema de medição de desempenho (SMD): o SMD deve fornecer dados (monitorados) para planejar o desempenho futuro. Ainda, mostrar uma fotografia do negócio e não deve conter métricas de desempenho conflitantes;
- iii) ambiente e sistema de medição de desempenho: o SMD deve reforçar a estratégica da firma, considerar os sistemas de informação que existem na empresa, ser adequado a

cultura (ambiente interno) da empresa e fornecer dados para uma comparação externa.

Para ilustrar as influências que o ambiente (externo) pode exercer na medição de desempenho organizacional, é utilizada a teoria de análise das forças competitivas proposta por Porter (2000). Conforme o autor, são cinco forças que podem influenciar o desempenho da empresa: a rivalidade entre as empresas, a ameaça de novos entrantes, o poder de negociação dos compradores e dos fornecedores, e a ameaça de serviços ou produtos substitutos. O autor destaca que a chave para o bom desempenho está no alcance da vantagem competitiva sustentável, cujas fontes são identificadas dentro das atividades de valor da cadeia interna (processos de apoio e operacionais). Ketelhöhn (1998) destaca que uma empresa pode alcançar diferentes níveis de eficiência e eficácia nas atividades. Entretanto, a escolha adequada das atividades críticas pode garantir a eficiência operacional (por meio de práticas que permitam reduzir os custos operacionais) e um posicionamento estratégico de diferenciação (determinado a partir do valor percebido pelo mercado) (PORTER, 2000). Brown (1996) recomenda definir fatores-chave de sucesso (*key success factors*). Para Ketelhöhn (1998) um fator crítico de sucesso é um elemento-chave da estratégia empresarial que ajuda a definir as atividades relevantes (ou variáveis específicas que garantem uma diferenciação no mercado e agregam valor aos clientes) da empresa.

Figura 2.4 – Estrutura (*framework*) para a medição de desempenho

Fonte: Neely *et al.* (1995, p.81).

Rentes e Van Aken (2000) destacam que na construção do projeto de medição de desempenho é importante definir as áreas-chave de desempenho (ACP's ou KPA's do inglês *key performance areas*). A definição das KPA's fornece uma visão clara dos pontos vitais de desempenho ou dos critérios competitivos da empresa. Conforme os autores, conceitualmente, as KPA's são similares ao que outros autores denominam de fatores críticos de sucesso (KSF's do inglês *key success factors*), áreas-chave ou críticas de resultados.

Para garantir a integração da medição de desempenho na empresa também é necessário definir categorias de medição (BROWN, 1996). Kaplan e Norton (1997) e Neely e Adams (2000) descrevem várias perspectivas de desempenho (estratégia, financeira, processos internos, colaboradores, clientes, *stakeholders*) que podem utilizar-se para criar as categorias de medição e o quadro de métricas de desempenho (*scorecard*). Para alguns autores essas categorias também são denominadas de dimensões de desempenho (HUDSON, 2001). Hudson (2001), baseado na literatura, estabeleceu uma hierarquia para as categorias de medição ou dimensões de desempenho, subdimensões e métricas, e as relações entre cada um dos elementos, criando com isso uma visão horizontal (várias subdimensões são utilizadas por diferentes categorias ou perspectivas de desempenho) da medição de desempenho na empresa. Conforme a pesquisa desse autor, as principais categorias de desempenho são: a satisfação dos *stakeholders*, a satisfação dos consumidores, a eficiência operacional e a eficiência dos fornecedores, conforme ilustrado pela Figura 2.5.

Figura 2.5 – Relações entre as categorias/dimensões de desempenho

Fonte: Hudson (2001, p.46).

Rentes e Van Aken (2000) recomendam definir para cada KPA's uma métrica de desempenho. Tais autores apresentam um guia (*check-list*) para definir as métricas de desempenho:

- **Passo 1.** Defina as métricas que existem e podem ser usadas para monitorar as KPA's.
- **Passo 2.** Para cada uma das KPA's, é necessário definir os requisitos das métricas, usando algumas questões como *input*:

- Quais são os fornecedores, *inputs*, processo, *outputs* e consumidores mais críticos para a empresa?
 - Quais são os fatores dessas áreas que mais influenciam o desempenho?
 - Quais são as variações que deveriam ocorrer nessas áreas e que poderiam impactar o desempenho?
 - Quais são as decisões que a empresa poderia tomar para provocar a variação?
- **Passo 3.** Avaliação das lacunas que existem entre as métricas de desempenho utilizadas pela empresa e os novos requisitos estabelecidos. O objetivo é definir a situação das métricas: parar de medir, continuar medindo ou começar a medir.
 - **Passo 4.** Completar a especificação da métrica de desempenho e projetar o *scorecard* da empresa.
 - **Passo 5.** Auditar os requisitos das métricas de desempenho e caso seja necessário realizar modificações.

A proposta de integrar a medição de desempenho (a estrutura de métricas associadas com as perspectivas/categorias de desempenho) é para identificar as métricas de desempenho mais críticas, quais são métricas financeiras, operacionais e de resultado, e quais são as métricas que devem ser monitoradas e avaliadas para assegurar que a empresa irá alcançar as metas estratégicas (HUDSON, 2001). Conforme Kaplan e Norton (1997), os indicadores de resultados são métricas de desempenho, como por exemplo, de lucratividade, participação no mercado (*market share*), satisfação do cliente, satisfação dos colaboradores, receita da empresa etc. Chang e Morgan (2000) destacam que as métricas operacionais são algumas métricas vitais que a equipe de trabalho deve focalizar para garantir o sucesso da estratégia ou alcançar as metas, e são relacionadas com os indicadores de resultado. As métricas financeiras que enfatizam os resultados de crescimento, fluxo de caixa, retorno de investimento, rentabilidade, margem de contribuição, custo operacional, despesas financeiras etc., podem ser classificadas como métricas de resultados.

Chang e Morgan (2000) citam que as métricas de desempenho podem ser estruturadas de acordo com os níveis da organização. Isto é, devem ser definidas métricas no nível corporativo (M1), que agregam o desempenho de múltiplas áreas de negócio, categorias ou unidades de negócio e do contexto externo da empresa, e métricas que demonstram os resultados dos processos de gestão da empresa (M2). Tipicamente, as métricas M2 são compostas por métricas de desempenho dos subprocessos ou áreas funcionais (M3). A métrica

Chang e Morgan (2000) destacam que o coordenador de medição de desempenho é responsável pelos processos de coleta, criação, conduzir, estruturar, integrar e validar a medição de desempenho. Nesse processo de desenvolvimento da medição de desempenho é importante identificar quais pessoas poderiam ser envolvidas com o processo de medição de desempenho.

Garantir a integração das métricas de desempenho e, conseqüente, o sistema de medição de desempenho demanda cuidados específicos para a equipe do projeto como, por exemplo, decidir sobre o que deveria ser mensurado na empresa, definir como a medição será realizada, determinar quais são os dados apropriados para coletar e eliminar os conflitos no sistema de medição de desempenho da empresa (NEELY *et al.*, 1995).

Kaplan e Norton (1996) citam que para comunicar a necessidade de mudança da empresa, a equipe responsável deve estabelecer metas para os indicadores de desempenho. Segundo os próprios autores, a problemática desse exercício está no fato de definir metas ambiciosas e criar expectativas e não atendê-las, desestimulando a busca do desempenho. Por outro lado, uma maneira de estimular o desempenho (melhorias e mudanças) e comunicar a estratégia para as pessoas é criando um *scorecard*. Ao construir o *scorecard* alguns princípios devem ser seguidos (KAPLAN e NORTON, 1996; CHANG e MORGAN, 2000):

- relação de causa-e-efeito : devem ser estabelecidas as medidas de resultados e os vetores de desempenho desses resultados, vinculadas aos objetivos financeiros da empresa. Para Kaplan e Norton (1996), as medidas de resultados são “indicadores de ocorrências (*lagging indicators*), como lucratividade, participação de mercado, satisfação dos clientes etc.”, similares ao tipo M3/M4 (resultados dos processos de gestão da empresa) citadas por Chan e Morgan (2000). Os vetores de desempenho, denominados de indicadores de tendência (*leading indicators*), tem como objetivo retratar as singularidades da estratégia de uma unidade de negócio, similares ao tipo M1/M2 exposto por Chan e Morgan (2000);
- definir os objetivos de negócio para cada KPA's, conforme ilustrado por Rentes e Van Aken (2000);
- organizar *brainstorming* para identificar e selecionar as principais métricas de desempenho. Chan e Morgan (2000) denominam essas métricas como indicadores chave (*key indicators*);
- determinar as responsabilidades e apresentar um plano de ações para desenvolver as métricas de desempenho.

A integração da medição de desempenho traz alguns benefícios para as empresas (NEELY, 1998): é possível verificar e comunicar para as pessoas a posição da empresa, as prioridades são comunicadas para todas as áreas do negócio (exigências dos clientes, acionistas, fornecedores, empregados etc.), os resultados medidos são frequentemente relacionados a recompensas e essa medição torna o progresso explícito para todos.

É uma ferramenta que contribui com o processo de tomada de decisão porque permite quantificar (registrar) a eficiência e eficácia de ações passadas, facilitando o uso da informação (MARTINS, 2002; NEELY, 1998; BITITCI *et al.*, 1997; KAPLAN e NORTON, 1996; KAYDOS, 1991; LEBAS, 1995). Kaydos (1991) e Lebas (1995) citam outras razões para incentivar o uso integrado da medição de desempenho: descrição da situação atual dos processos de negócio, apoio ao processo de melhoria contínua e planejamento de ações e para assegurar o retorno ou *feedback* do processo monitorado e avaliado.

Além disso, é um sistema que fornece informações em tempo real para a organização, abrange todos os processos de negócios, facilita o entendimento das relações de causa-e-efeito, identificam as tendências e progressos, direcionam e suportam o processo de melhoria contínua (MARTINS, 1998).

Nos trabalhos publicados por Garengo *et al.* (2005), Hudson (2001) e Martins (1998), as características da medição de desempenho são identificadas e avaliadas. Nas pesquisas, percebe-se que existe um consenso dessas dimensões, conforme é comparado no Quadro 2.1.

Lehtinen *et al.* (1998) construíram um projeto de medição de desempenho para empresas de manufatura baseados em quatro princípios: *i*) a extensa cooperação das pessoas desde o início até o fim do projeto, *ii*) integrar as habilidades (*capabilities*) das pessoas com os problemas, *iii*) sistematizar o progresso (desempenho) passo a passo, *iv*) a incorporação de métodos e ferramentas de melhoria nas rotinas diárias das pessoas.

Na bibliografia de medição de desempenho também são descritas várias dimensões ou perspectivas de desempenho que podem ser consideradas no processo de gestão. As mais citadas são as dimensões operacionais, *i.e.*, custo, qualidade, flexibilidade e tempo. Outras são classificadas como áreas de desempenho (financeira e a satisfação do cliente) e dimensões complementares (empregados, investidores, fornecedores, comunidade e meio ambiente) (HUDSON, 2001). Para cada grupo de dimensões são apresentadas algumas métricas de desempenho integradas (ALVARO, 2001, 2004; BITITCI *et al.*, 2001; HUDSON, 2001; KAPLAN e NORTON, 2001; NEELY, 1998).

Quadro 2.1 – Características críticas da medição de desempenho

Características	Garengo <i>et al.</i> (2005)	Hudson (2001)	Martins (1998)
É um processo de gestão alinhado com a estratégia do negócio	✓	✓	✓
Apresenta um conjunto balanceado de métricas (financeiras e não-financeiras)	✓	✓	✓
Ajuda a identificar os progressos e as tendências no desempenho	✓	✓	✓
É um processo de gestão de desempenho simples e fácil de usar	✓	✓	✓
Integra os processos operacionais com as metas estratégicas	✓	✓	✓
Fornecer informações para o processo de tomada de decisão	✓	✓	✓
Considera as mudanças internas e externas e a dinâmica das empresas	✓	✓	✓
Define as características das métricas e ajuda a entender as relações de causa-e-efeito entre as métricas de desempenho	✓	✓	✓
A avaliação estimula a melhoria contínua	✓	✓	✓

Percebe-se que o uso integrado do SMD depende das características consideradas para a concepção do processo de medição de desempenho e da incorporação das dimensões críticas de desempenho. Outros elementos importantes que determinam o uso do SMD são: a capacitação das pessoas, os recursos financeiros disponíveis, a integração vertical e horizontal do SMD, a forma de coletar as informações, os métodos de processamento de informações e meios utilizados para distribuir e armazenar as informações (MARTINS, 2002; BOURNE, 2002; HUDSON, 2001; VAN AKEN *et al.*, 2001; NEELY, 1998; KAPLAN e NORTON, 1996).

2.3.1 Deficiências da Medição de Desempenho

Recentes publicações sobre as deficiências da medição de desempenho destacam que os problemas podem ser classificados em três tipos: de desenvolvimento, implantação e uso da medição de desempenho (KENNERLEY e NEELY, 2002; BOURNE *et al.*, 2002; MARTINS, 2002; BOURNE, 2002; RENTES *et al.*, 2002; NEELY *et al.*, 2000; RENTES e VAN AKEN, 2000; SCHNEIDERMAN, 1999; FLAPPER *et al.*, 1996). Kennerley e Neely (2002) e Bourne *et al.* (2002) citam que algumas vezes as dificuldades também estão relacionadas com as pessoas que usam a medição de desempenho porque existe uma resistência para medir, com as

limitações (ausência) da infra-estrutura de gestão organizacional e com o processo utilizado para desenvolver o projeto de SMD.

Outros pesquisadores descrevem que a medição de desempenho falha porque as métricas não são integradas com os objetivos estratégicos (FLAPPER *et al.*, 1996), bem como a falta de um relacionamento e um equilíbrio entre as medidas financeiras e não-financeiras (VAN AKEN *et al.*, 2001). No projeto, é comum a escassez de recursos financeiros, a ausência do envolvimento e da participação dos funcionários (SCHNEIDERMAN, 1999), dificilmente é definido como a informação será utilizada (MARTINS, 2002) e faltam métodos adequados para assegurar a coleta, análise, interpretação e disseminação das informações ou resultados na empresa (NEELY, 1998).

MARTINS (2002) ressalta que o impacto da medição de desempenho no comportamento das pessoas não depende apenas do desenvolvimento do projeto. Neste contexto, a definição do uso da informação ou a identificação das necessidades ou demandas da informação pelas pessoas ou grupos da empresa pode direcionar e melhorar a medição de desempenho. O ponto central que o autor destaca é que a medição de desempenho deve ser pensada a partir de diferentes necessidades dos atores organizacionais. Essa característica não é na bibliografia pesquisada sobre medição de desempenho claramente considerada e descrita (MARTINS, 2002).

Bourne *et al.* (2002) também citam que a implantação de métricas de desempenho individuais não cria um sistema de medição de desempenho. A medição é apenas uma parte do uso da informação. É necessário que discussões sejam realizadas para revisar as métricas e implantar ações de melhoria para a própria medição de desempenho organizacional.

Ainda, nas Pequenas e Médias Empresas, diversos fatores também podem influenciar a medição de desempenho, tais como: os recursos humanos limitados (funcionários ocupam várias funções na empresa), a falta de capacitação (os gerentes desconhecem os métodos e as ferramentas de qualidade), somente algumas empresas percebem os benefícios que serão alcançados com a medição de desempenho e é comum nas PMEs não possuir um sistema formal de gestão para os processos operacionais e gerenciais (GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001). Outras informações sobre o uso de sistemas de medição de desempenho nas Pequenas e Médias Empresas serão destacadas no item 2.6. Deficiências que serão consideradas na elaboração da proposta de medição de desempenho para clusters de Pequenas e Médias Empresas.

2.4. Modelos Teóricos de Medição de Desempenho

Os modelos de SMD que mais se destacam na bibliografia pesquisada são: o método de definição e seleção de indicadores (ALVARO, 2001), *Balanced Scorecard* (KAPLAN e NORTON, 1996), *Performance Prism* (NEELY e ADAMS, 2001), *Integrated Performance Measurement Systems* (BITITCI *et al.*, 1997), *Consistent Performance Management Systems* (FLAPPER *et al.*, 1996), a estrutura de indicadores de gestão (MUSCAT e FLEURY, 1992), o *Performance Measurement Questionnaire* (DIXON *et al.*, 1990) e *Performance Pyramid* (CROSS e LYNCH, 1990).

Cross e Lynch (1990) apresentaram o modelo *Performance Pyramid* (Modelo *Strategic Measurement, Analysis, and Report Technique* - SMART). O modelo é representado por uma pirâmide de quatro níveis: estratégico, de unidade de negócio, do sistema de operações de negócio e dos departamentos e centros de trabalho. A estrutura do modelo ilustra a relação hierárquica que existe entre as áreas críticas das operações e os objetivos externos de negócio (baseados nas prioridades dos consumidores). Além disso, demonstra como as métricas de desempenho operacional são integradas à visão estratégica da empresa.

Figura 2.7 – Modelo SMART *performance pyramid*

Fonte: Cross e Lynch (1990, p.57)

Hudson (2001) destaca que o principal problema deste modelo é o processo de desenvolvimento do SMD, porque faltam os detalhes, as especificações e os atributos ou as características das métricas de desempenho.

A proposta de Flapper *et al.* (1996) é denominada de *Consistent Performance Management System* (PMS). É um método que descreve em três passos o processo de desenvolvimento do SMD: 1) definição das métricas de desempenho; 2) definição do relacionamento entre as métricas de desempenho e 3) descrição das metas ou os intervalos de valores para as métricas de desempenho.

Flapper *et al.* (1996) descrevem que nas empresas as métricas de desempenho são subdivididas de acordo com uma classificação: as financeiras *versus* não-financeiras, global *versus* local, internas *versus* externas, conforme o relacionamento na infra-estrutura organizacional e pela área de aplicação. Segundo os autores, estas categorias determinam apenas o que é mensurado ou poderia ser mensurado ou usado. No projeto do SMD outras dimensões intrínsecas, que não dependem apenas da definição de onde e quem vai usar a medição de desempenho, devem ser consideradas. A sistematização do processo ou a classificação das métricas de desempenho é direcionada a partir de três dimensões: tipo de decisão que é tomada com a métrica de desempenho, nível da informação (valor agregado: total ou parcial) e a unidade de medida da métrica. Atividade que ajudaria a estabelecer as relações entre as métricas de desempenho.

O *Balanced Scorecard* (BSC) foi desenvolvido por Kaplan e Norton (1992). O BSC é um método de gestão de desempenho que enfatiza a integração e o agrupamento dos indicadores de desempenho financeiros e não-financeiros em torno de quatro perspectivas de avaliação: a financeira, dos clientes, dos processos de negócio internos e de aprendizado e crescimento da empresa (KAPLAN e NORTON, 1996). É comum que as empresas, conforme suas necessidades, utilizem outras perspectivas de gestão de desempenho ou adaptem os princípios básicos deste modelo de gestão (NORREKLIT, 2000).

Kaplan e Norton (2004) também citam que o BSC auxilia na representação relações de causa-e-efeito entre os indicadores estratégicos e as quatro perspectivas de desempenho. Para auxiliar na construção do projeto de medição de desempenho, os autores, descrevem um método chamado de mapa estratégico. É uma metodologia que acrescenta alguns princípios ao modelo original do BSC: criar uma estratégia para longo prazo, criar um valor diferenciado para os clientes por meios dos processos internos da empresa e valorizar os ativos intangíveis da organização (capital humano, organizacional e da informação). Conforme destacado pelos autores é produto da evolução do modelo BSC, um exemplo de mapa estratégico é ilustrado na Figura 2.8 (KAPLAN e NORTON, 2004).

Figura 2.8 – Representação do mapa estratégico (*Balanced Scorecard*)

Fonte: Kaplan e Norton (2004, p.11).

As principais características do modelo são: o BSC é centralizado nos resultados (objetivos estratégicos do negócio), cria uma estrutura de relações de causa-e-efeito entre as métricas e as perspectivas de desempenho, isso proporciona um método prescritivo para a estrutura da medição de desempenho, ressalta o equilíbrio entre o número de objetivos e entre o número de métricas que são utilizadas na empresa e destaca o processo de aprendizagem (ALVARO, 2001).

As críticas apresentadas ao BSC são: o modelo de gestão de desempenho falha porque não incorpora métodos para a identificação dos processos críticos ou oportunidades de melhoria relacionadas aos objetivos estratégicos (ALVARO, 2001; SCHNEIDERMAN, 1999), não trata sobre o processo de definição das características dos indicadores (SCHNEIDERMAN, 1999), não demonstra claramente como construir a relação entre os indicadores das perspectivas de desempenho, caracterizadas como independentes no modelo (NORREKLIT, 2000) e não promove a participação do usuário da informação no processo de

desenvolvimento da medição de desempenho (HUDSON, 2001).

O *Integrated Performance Measurement Systems* (IPMS) é um modelo que destaca uma estrutura de referência para promover a integração e o desenvolvimento do SMD (BITITCI *et al.*, 1997). A estrutura é dividida em quatro níveis: de negócio, de unidades de negócio, de processos de negócio e de atividades. Para cada nível serão identificados cinco fatores-chave: os requisitos dos *stakeholders*, os critérios de controle, as métricas externas, os objetivos de melhoria e as métricas internas da empresa. Bititci *et al.* (1997) também destacam que para a integração desta estrutura são utilizados os conceitos de gestão pelas diretrizes, definição das KPA's e processos críticos, o planejamento normativo e o monitoramento das atividades.

Martins (1998) destaca que o modelo é limitado porque da forma que os autores descrevem o processo de desenvolvimento é fortalecida apenas a integração vertical entre os níveis, pois nenhuma consideração é apresentada para a integração horizontal, principalmente, nos processos de negócio e de atividades. Hudson (2001) apresenta outra crítica relacionada ao processo de estruturação: o método não apresenta objetivos específicos e tampouco uma escala de tempo para o desenvolvimento e execução do projeto de SMD.

Outro modelo conceitual de medição de desempenho é o *Performance Prism* (PP) (NEELY e ADAMS, 2000). Conforme destacados pelos autores é um modelo que auxilia no processo de seleção das métricas de desempenho mais adequadas. O PP é um modelo que identifica cinco perspectivas interligadas (e ilustradas pelas faces de um prisma): satisfação dos *stakeholders*; estratégias; processos; *capabilities* e contribuição dos *stakeholders* (Figura 2.9).

Os *stakeholders* podem ser representados por uma pessoa ou um grupo de pessoas que têm um relacionamento formal com o negócio (investidores, consumidores, colaboradores, fornecedores, regulamentadores e comunidade). É uma perspectiva do modelo que visa determinar as necessidades e as contribuições (ou ainda relações) que são exigidas dos *key stakeholders* para manter as *capabilities* da empresa. *Capabilities* é definida como a combinação de pessoas, práticas empresariais, tecnologias e a infraestrutura da empresa, aspectos que coletivamente criam valor para seus *stakeholders* a partir das atividades integradas dos processos gerenciais e operacionais. Por último, a perspectiva da estratégia relaciona os objetivos estratégicos (metas) que necessitam ser seguidos pela empresa para atender as exigências dos *stakeholders* (NEELY e ADAMS, 2000). Nesse âmbito, o SMD é um instrumento de suporte para a tomada de decisão dos gerentes que demonstra as variações de desempenho das metas estabelecidas.

Figura 2.9 – Modelo *Performance Prims*

Fonte: Neely e Adams (2000, p.20).

O método de definição e seleção de indicadores (*metodologia para la definición y selección de indicadores* - MDSI) é um modelo de medição de desempenho que foi construído a partir de outros dois modelos: o *Balanced Scorecard* e o *Policy Deployment* (é um método baseado no ciclo de melhoria contínua e utiliza ferramentas básicas da qualidade para desenvolver os objetivos estratégicos) (ALVARO, 2001). O objetivo do MDSI é atender aos critérios ou requisitos do Modelo Europeu de Gestão da Qualidade (*European Foundation for Quality Management* - EFQM).

No MDSI, os principais elementos considerados para a avaliação de desempenho são: a capacidade da empresa para satisfazer as expectativas dos clientes (resultados), o controle dos processos utilizados para alcançar os resultados, os subprocessos de qualidade (atividades que influenciam os resultados), a estratégia da empresa e a necessidade de relacionar as atividades

com as métricas de desempenho (ALVARO, 2001).

Os modelos de medição de desempenho descritos anteriormente foram comparados com base nas principais características da medição de desempenho. A análise integrada é apresentada na Quadro 2.2. Nessa análise foram considerados três critérios: as características relacionadas com a medição de desempenho, o processo de desenvolvimento da medição de desempenho e as perspectivas de desempenho mais citadas na bibliografia (GARENGO *et al.* 2005; HUDSON, 2001) As características mais comuns encontradas nos modelos de medição de desempenho serão consideradas como critérios básicos para elaborar a proposta de medição de desempenho de clusters industriais de PMEs.

Quadro 2.2 – Comparação dos modelos de medição de desempenho

Características dos modelos teóricos de medição de desempenho	SMART	PMS	BSC	IPMS	PP	MDSI
Medição de desempenho:						
Definir as necessidades e contribuições dos <i>stakeholders</i>			✓		✓	
Derivar da estratégia da empresa	✓	✓	✓	✓		✓
Integrar as operações com as metas estratégicas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estimular a melhoria contínua		✓	✓	✓	✓	✓
Assegurar o <i>feedback</i>	✓			✓	✓	✓
Definir claramente o propósito		✓	✓	✓	✓	✓
Relevantes e fáceis de manter	✓	✓		✓	✓	✓
Ser simples para usar e entender	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desenvolvimento da medição de desempenho:						
Avaliar as métricas que existem na empresa	✓			✓	✓	✓
Identificar os objetivos estratégicos			✓	✓	✓	✓
Assegurar o desenvolvimento das métricas		✓	✓	✓	✓	✓
Fornecer uma estrutura de manutenção		✓		✓	✓	✓
Estabelecer um número balanceado de métricas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Envolver os usuários	✓	✓		✓	✓	✓
Dar suporte na gestão do negócio	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dar suporte aos funcionários	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ter os objetivos claros e explícitos			✓	✓	✓	✓
Ter uma escala de tempo			✓		✓	✓
Categorias de desempenho:						
Qualidade	✓		✓	✓	✓	✓
Flexibilidade	✓		✓	✓	✓	✓
Tempo	✓		✓	✓	✓	✓
Finanças	✓		✓	✓	✓	✓
Satisfação do consumidor	✓		✓	✓	✓	✓
Recursos humanos	✓		✓	✓	✓	✓

Fonte: adaptado de Garengo *et al.* (2005) e Hudson (2001).

A seguir, utilizando como base a bibliografia pesquisada, serão descritas as características mais importantes do processo de desenvolvimento e implantação da medição de desempenho organizacional.

2.5. Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Medição de Desempenho

Com o objetivo de reduzir as dificuldades que surgem na implantação do SMD e auxiliar no processo de desenvolvimento das métricas de desempenho nas empresas, são descritas sete etapas para o projeto de medição de desempenho, conforme Figura 2.10. O objetivo é criar uma sistemática de construção ou revisão da medição de desempenho organizacional que permita incorporar melhorias nos pontos críticos ou falhas do processo de desenvolvimento e implantação da medição de desempenho.

Figura 2.10 – Etapas de desenvolvimento da medição de desempenho

Fonte: adaptado de Rentes *et al.* (2002).

Os passos foram investigados e definidos a partir de nove procedimentos teóricos descritos na bibliografia pesquisada que podem ser utilizados para desenvolver e implantar a medição de desempenho: *metodologia para la definición y selección de indicadores* – MDSI (ALVARO, 2001, 2004), *measurement system development process* - MSDP (RENTES *et al.*,

2002; VAN AKEN *et al.*; 2001, RENTES e VAN AKEN, 2000), modelo conceitual para o desdobramento de melhorias estratégicas - MCDME (CARPINETTI, 2000), *performance measurement system design* - PMSD (NEELY *et al.*, 2000; NEELY *et al.*, 1997), *the balanced scorecard strategy map* - BSCSM (KAPLAN e NORTON, 2001), *performance measurement system* - PMS (FLAPPER *et al.*, 1996), *estruturas de indicadores de gestão* - EIG (MUSCAT e FLEURY, 1992) e *performance measurement questionnaire* - PMQ (DIXON *et al.*, 1990).

Uma análise comparativa das principais etapas identificadas nos modelos teóricos é ilustrada na Quadro 2.3. O objetivo dessa análise é identificar quais são as características mais comuns que devem considerar-se para construir a estrutura, desenvolver, implantar e usar a medição de desempenho nos clusters industriais. Os modelos *measurement system development process* (MSDP) (RENTES *et al.*, 2002; VAN AKEN *et al.*; 2001, RENTES e VAN AKEN, 2000) e *metodologia para la definición y selección de indicadores* (MDSI) (ALVARO, 2001, 2004) descrevem o processo de desenvolvimento de SMDs com bastante precisão. As duas propostas são baseadas nos conceitos discutidos amplamente por outros autores e aplicações práticas, e ilustram as ferramentas que podem utilizar-se para implantar e avaliar (diagnósticas) a medição de desempenho nas empresas de manufatura. Outro objetivo da comparação está relacionado com a complementaridade que pode ser alcançada para a proposta de medição de desempenho para cluster a partir da análise de vários modelos descritos pelos autores.

Quadro 2.3 – Comparação dos procedimentos de desenvolvimento de SMDs

Características	MDSI	MSDP	MCDME	PMSD	BSCSM	PMS	EIG	PMQ
Identificação dos objetivos estratégicos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Participação dos usuários da informação	✓	✓	✓					✓
Definição das áreas críticas de desempenho	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Representação do relacionamento de causa-efeito das métricas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diagnóstico da medição de desempenho	✓	✓		✓		✓		✓
Definição das características das métricas	✓	✓		✓		✓		
Criação do sistema de gestão visual		✓						

O primeiro passo do projeto de desenvolvimento do SMD é identificar os objetivos

estratégicos da empresa (KAPLAN e NORTON, 2001; VAN AKEN *et al.*, 2001; NEELY *et al.*, 2000, CARPINETTI, 2000; BITITCI *et al.*, 1997; DIXON *et al.*, 1990). Esta atividade permite o desdobramento e a priorização sistemática das expectativas dos clientes e dos objetivos estratégicos do negócio. É possível definir as perspectivas de avaliação de desempenho mais importantes para as pessoas que tomam as decisões na empresa e/ou usam a informação na gestão de desempenho (MARTINS, 2002; RENTES *et al.*, 2002; VAN AKEN *et al.*, 2001; ALVARO, 2001; RENTES e VAN AKEN, 2000). É uma atividade desenvolvida pela equipe de medição de desempenho ou responsável pelo projeto de melhoria.

A próxima etapa é identificar as KPA's. A definição das KPA's fornece uma visão clara dos pontos vitais de desempenho ou dos critérios competitivos da empresa (RENTES *et al.*, 2002; VAN AKEN *et al.*, 2001; RENTES *et al.*, 2000; MUSCAT e FLEURY, 1992).

Os principais objetivos dessa fase são identificar as atividades que mais contribuem com o desempenho da empresa e criar uma estrutura/arquitetura integrada entre as dimensões de desempenho avaliadas e monitoradas pelo próprio sistema de medição de desempenho.

A estrutura permite representar um mapa de relacionamentos de causa-e-efeito das métricas e das perspectivas de desempenho e contribui com a definição e organização dos componentes do SMD (KAPLAN e NORTON, 2001; ALVARO, 2001).

O próximo passo é a definição das métricas de desempenho associadas as perspectivas de avaliação. Para todos os indicadores do SMD são definidos as características do indicador. Alvaro (2001), Van Aken *et al.* (2001), Neely *et al.* (1997), Flapper *et al.* (1996) e Mcmann e Nanni (1994) definem as características ou elementos que descrevem um indicador de desempenho: o nome do indicador, tipo de indicador, propósito do indicador, tipo de processo avaliado, objetivo estratégico que é monitorado, a meta do indicador, fórmula de cálculo do indicador, frequência da medida, interpretação dos dados, o *feedback*, o responsável pelo cálculo do indicador, o tipo de plano de ação quando o indicador não apresenta os resultados satisfatórios, como o indicador será ilustrado etc. Rentes e Van Aken (2000) e Chan e Morgan (2000) recomenda realizar um diagnóstico da medição de desempenho.

É necessário observar que as empresas comumente mantêm um conjunto de medidas de desempenho. Um diagnóstico da medição de desempenho ajuda na reestruturação, identificação de oportunidades, seleção, verificação e melhoria do SMD (VAN AKEN *et al.*, 2001; RENTES e VAN AKEN, 2000; NEELY *et al.*, 2000; NEELY *et al.*, 1997; FLAPPER *et al.*, 1996; DIXON *et al.*, 1990).

A próxima fase é projetar o sistema de gestão visual (*scorecard*) para comunicar os resultados alcançados com a implantação das práticas de melhoria contínua na empresa. Os

objetivos desse método são: auxiliar no processo de tomada de decisão, estimular a gestão baseada nos indicadores, impulsionar a comunicação formal nos setores da empresa, destacar os principais problemas dos processos avaliados e apresentar os resultados das ações nos quadros ou painéis localizados nas áreas da empresa (Figura 2.11), tornando a informação mais acessível para todas as pessoas (SILVA e CARDOZA, 2005; RENTES *et al.*, 2002; VAN AKEN *et al.*, 2001; RENTES e VAN AKEN, 2000). O exemplo que ilustra um *scorecard* foi construído para uma empresa que participava do projeto de pesquisa.

Figura 2.11 – Exemplo de *scorecard*

Com esse quadro de informações, a equipe / comitê gestor no processo de melhoria e mudança da empresa pode também visualizar o progresso da melhoria nos processos monitorados, promover a comunicação e estimular a práticas de *benchmarking* na empresa.

Conforme descrito anteriormente, a implantação e o uso das métricas de desempenho são as etapas mais críticas do projeto de gestão de desempenho e alguns cuidados ou

recomendações devem ser seguidas pela equipe (RENTES *et al.*, 2002):

- i) coleta de dados e a representação de cada métrica do *scorecard*. Isso motiva as pessoas a participarem do projeto, pois estão acompanhando os resultados das ações implantadas;
- ii) treinamento das pessoas envolvidas no processo de coleta de dados. A capacitação pode reduzir o erro da informação no SMD;
- iii) promoção de treinamentos sobre medição de desempenho para os colaboradores da empresa;
- iv) demonstrar que o desempenho da empresa depende dos resultados alcançados nas atividades realizadas por todas as pessoas.

2.6. Medição de Desempenho nas PMEs

Estudos preliminares demonstram que a medição de desempenho nas PMEs é uma prática ainda pouco usada e que os modelos anteriormente descritos precisam ser adequados a uma nova realidade (OKE *et al.*, 2007; SOUSA *et al.*, 2006; WILSON e SHEAHAN, 2006; WU, 2006; GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001; HANKINSON *et al.*, 1997; NEELY *et al.*, 1997). O objetivo desta parte da revisão bibliográfica é determinar os fatores que favorecem ou inibem a prática de medição de desempenho nas PMEs, que são unidades industriais que participam diretamente das etapas de desenvolvimento, implantação e uso da medição de desempenho em clusters industriais.

A internacionalização da economia, os avanços tecnológicos dos sistemas de informação empresarial, as mudanças do mercado (produtos de qualidade com tecnologia) e dos sistemas de produção (flexíveis, ágeis, limpos etc.) utilizados pelas empresas criaram um novo ambiente competitivo. É um lugar no qual as grandes e as pequenas empresas estão inseridas. Os dois tipos de unidades industriais enfrentam as mesmas exigências mercadológicas, econômicas, ambientais e sociais. A principal diferença é que uma grande empresa forma uma unidade com mais recursos financeiros, tem mais capacidade de produzir e, em alguns casos, consegue empregar mais pessoas. Aspectos que favorecem a implantação de práticas de melhoria contínua e mudança empresarial.

Hudson (2001) identificou as principais características das PMEs em função de três variáveis: o comportamento no ambiente competitivo, como as empresas operam (ambiente organizacional) e como as empresas são gerenciadas (práticas de gestão). Um resumo das principais características é apresentado no Quadro 2.4.

Jocusem (2004) investigou como é processo de tomada de decisão e como os fatores do contexto externo e interno (gestão e operacional) influenciam a tomada de decisão nas PMEs.

O autor afirma que esse tipo de empresa não utiliza um método formal de análise para tomar as decisões, comumente, é baseada na experiência, simplicidade, razão e sensibilidade sobre as atividades que devem ser realizadas para alcançar as metas da PMEs. Dentre os fatores que influenciam a tomada decisão, os mais destacados são os fatores internos: o tamanho da empresa, a estrutura organizacional e o nível educacional.

Quadro 2.4 – Características das PMEs

Variável Analisada	Características
Ambiente competitivo	<ul style="list-style-type: none"> – Dependem de um número pequeno de clientes; – Influenciam pouco o comportamento do mercado; – Posição reativa e mentalidade de “apagar incêndios”.
Ambiente organizacional	<ul style="list-style-type: none"> – Estrutura organizacional com poucos níveis verticais, flexível e com capacidade elevada de inovação; – Alguns recursos financeiros e humanos são limitados; – Falta treinamento e tem poucas habilidades.
Práticas de gestão	<ul style="list-style-type: none"> – Prevalece um estilo de gestão personalizado; – Faltam habilidades de gestão empresarial; – Prevalece a informalidade e a definição de estratégias reativas.

Fonte: Hudson (2001).

Hankinson *et al.* (1997) realizaram uma pesquisa com 800 PMEs Européias que atuam em diversos setores industriais (construção, manufatura, transporte, serviços e atacadistas). Os autores identificaram as características do perfil dos empresários que influenciam o desempenho das PMEs, entre as quais são destacadas: o estilo de vida e o comportamento do empresário (a maioria trabalha entre 50 e 60 horas, responde pela estabilidade financeira da família, fazem uma leitura de um livro relacionado a gestão de negócios por ano etc.). A maioria apresenta habilidades e competências técnicas sobre o negócio, o estilo de gestão é flexível e informal, são motivados pelo *status* social e pela independência alcançada como empresário ou empreendedor.

Oke *et al.* (2007) também desenvolveram uma pesquisa com as PMEs e concluem que a maioria das empresas focaliza uma inovação contínua nos produtos, serviços e processos relacionados às necessidades dos consumidores. Massey (2004) pesquisou as práticas de melhoria que são utilizadas para promover o desempenho dos colaboradores das PMEs da Nova Zelândia, e concluiu que são soluções de melhoria informais, de curto prazo e não são estratégicas. Atitudes que precisam ser investigadas nas PMEs porque, na maioria das vezes, a

falta de habilidade e competências das PMEs são características que interferem no desempenho organizacional.

As características da PMEs podem influenciar o desenvolvimento da medição de desempenho. Hudson (2001) cita que a falta de recursos (humanos e financeiros) é um dos principais inibidores do uso da medição de desempenho nas PMEs. Outros aspectos destacados são: a informalidade da gestão empresarial, as experiências negativas, as limitações gerenciais, a falta de um comitê de gestão, a falta de informações de contabilidade, a falta de computadores, informalidade do processo de tomada de decisão, entre outros (OKE *et al.*, 2007; GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001; HANKINSON *et al.*, 1997; NEELY *et al.*, 1997).

Sousa *et al.* (2006) também identificaram outros fatores que inibem a medição de desempenho nas PMEs: a falta de treinamento dos colaboradores, a dificuldade para definir novas métricas, que pode resultar na falta de habilidades e competências dos recursos humanos. Nestas empresas, os custos do projeto de medição de desempenho ou qualquer outra iniciativa de melhoria contínua é sempre um obstáculo (SOUSA *et al.*, 2006). Wilson e Sheahan (2006) destacam que algumas vezes a medição de desempenho não é apresentada para os empresários ou gerentes de uma forma correta. Os autores apontam que nessa fase se deve valorizar e explorar o fato de que a informação promove o processo de tomada de decisão baseada em fatos (dados).

Entre as características das PMEs que podem promover a medição de desempenho são destacadas: a gestão é visível para todas as áreas da empresa, o número reduzido de colaboradores (facilmente todos podem participar do projeto de medição de desempenho e com isso o processo de comunicação pode ser simplificado), a tomada de decisão é rápida e com menos burocracia, a necessidade de promover a inovação contínua, a falta de informações financeiras e a necessidade de um diagnóstico da empresa (HUDSON, 2001).

Sousa *et al.* (2006), Garengo *et al.* (2005) e Hudson (2001) concluíram que existe uma diferença entre a teoria e a prática da medição de desempenho das PMEs. Essa conclusão é citada porque na maioria das vezes os empresários demonstram ou afirmam a importância da medição de desempenho. O número de empresas que de fato a utilizam, entretanto, ainda é bastante reduzido, conforme destacado nas pesquisas de Souza *et al.* (2006) e Massey (2004).

Wilson e Sheahan (2006) citam que esforços devem ser realizados para divulgar e adequar a teoria de medição de desempenho nas PMEs. Os autores identificaram que as pessoas dessas empresas não têm acesso à literatura especializada (*journals*) no tema e tampouco aos especialistas da comunidade acadêmica. Geralmente não é viável para as PMEs

assinares e acompanharem a evolução/publicações do tema (WILSON e SHEAHAN, 2006).

Garengo *et al.* (2005), Laitinen (2002), Hudson (2001) e Lehtinen *et al.* (1998) destacam que um SMD para PMEs é construído a partir de um processo sistemático de melhoria contínua, devendo ser usado com facilidade e conter um número pequeno de métricas de desempenho. Hudson (2001) sugere que, na fase de implantação da medição de desempenho, as PMEs devem destinar recursos humanos e financeiros específicos, criar um processo dinâmico, flexível e compatível com as próprias limitações.

A partir da pesquisa bibliográfica, constatou-se que ainda existem poucas publicações sobre métodos ou modelos de referência que podem ser seguidos para introduzir a práticas de medição de desempenho nas PMEs. Alguns desses modelos de medição de desempenho são descritos a seguir.

Lehtinen *et al.* (1998) colocam as questões-chave citadas por Lebas (1995) como direcionadores básicos para construir um SMD nas PMEs:

- *Onde nós estávamos?* O objetivo é construir o *scorecard* do passado;
- *Onde nós estamos hoje?* É uma questão que visa levantar informações atuais sobre os processos e fornece informações dos potenciais processos críticos para o desenvolvimento do futuro da empresa;
- *Onde nós queremos chegar?* Fornece informações sobre os objetivos e metas (*targets*) e para projetar o plano de ações de melhoria;
- *Como vamos alcançar os objetivos?* Fornece informações sobre os custos relacionados com o plano de ações e para o processo de melhoria contínua da empresa;
- *Como vamos saber que alcançamos os objetivos?* Referente às informações (*feedback loop*) dos objetivos que foram alcançados ou não pela empresa.

O modelo apresentado por Lehtinen *et al.* (1998) divide o processo de desenvolvimento do SMD em dois ciclos: *i*) o ciclo da fábrica (*factory cycle*) que consiste na análise básica, no planejamento e no estabelecimento da estratégia e objetivos de gestão. Atividades que criam a estrutura (*frame*) do SMD para o próximo ciclo; *ii*) o ciclo da célula (*cell cycle*): é o plano de trabalho e a implementação de métricas adequadas para a célula de trabalho (célula de manufatura³). O principal objetivo desse modelo é construir um sistema de métricas de

³ Segundo Al-Mubarak (2003), células de manufatura é a forma de organizar o *layout* do chão-de-fábrica buscando alcançar eficiência e flexibilidade. Célula de manufatura também é uma filosofia que busca explorar e utilizar a similaridade entre componentes. Neste caso, os componentes são agrupados em *famílias* baseados em similaridades de forma, processo de produção ou ambos. Baseado nessa formação de *famílias de produtos* as

desempenho baseado nas operações do sistema de manufatura das PMEs. Conforme os autores, a medição de desempenho da fábrica deve ser iniciada com indicadores da célula: produtividade, qualidade ou tempo de entrega. Neste caso, uma célula de trabalho é relacionada diretamente com a fabricação do produto, portanto, pode ser considerada uma célula de produção.

Entre as principais características das PMEs que podem limitar o uso deste modelo podem se destacar: as ferramentas e técnicas gerenciais são pouco valorizadas pelas PMEs; os softwares de gestão utilizados pelas PMEs são limitados; o planejamento estratégico e a gestão empresarial são informais e algumas empresas têm dificuldade para observar as vantagens da medição de desempenho (SOUSA *et al.*, 2006; GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001).

Laitinen (2001) desenvolveu a estrutura de um sistema de medição de desempenho para PMEs de tecnologia. A proposta do autor é dividir a medição de desempenho das PMEs em duas perspectivas: fatores internos e fatores externos. A perspectiva dos fatores internos agrupa dimensões de desempenho relacionadas com: o desempenho dos custos de produção (alocação eficiente dos custos entre os fatores de produção); o desempenho dos fatores de produção (capacidade de utilização $\times$ capacidade de operar eficientemente, competência $\times$ motivação); o desempenho das atividades (tempo $\times$ custo $\times$ qualidade); o desempenho das propriedades dos produtos (qualidade $\times$ flexibilidade $\times$ inovação, resultados $\times$ esforços dedicados para trabalhar com a inovação, pode ser avaliado a partir dos custos e tempo investido na atividade de desenvolvimento de produtos) e lucratividade dos produtos e consumidores (lucratividade dos consumidores $\times$ lucratividade dos produtos).

A perspectiva dos fatores externos está relacionada com as dimensões do desempenho da competitividade da empresa (crescimento das receitas e *market share*) e do desempenho financeiro (relacionado aos processos internos da empresa: lucratividade e índice de liquidez – disponibilidade de caixa para saldar dívidas dos *stakeholders*). O objetivo desta dimensão é promover o *benchmarking* externo da empresa (a métrica sugerida pelos autores é o tempo de retorno dos investimentos - *pay-back*).

Os fatores que podem inibir o uso deste modelo nas PMEs são: o porte da empresa, a falta de habilidades e competências dos recursos humanos, o estilo de gestão é flexível e informal, tipo de *software* de gestão, a falta de informações contáveis, a tomada de decisão

máquinas são agrupadas em células para fabricar os componentes.

AL-MUBARAK, F., KHUMAWALA, B. M., CANEL, C. (2003), Focused cellular manufacturing: an alternative to cellular manufacturing, *Int. J. of Operation & Production Management*, v.23, n.3, p.277-299.

baseada em experiências, a maioria dos empresários apresenta apenas habilidades e competências técnicas sobre o negócio, o número excessivo de métricas de desempenho, entre outros (OKE *et al.*, 2007; GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001; HANKINSON *et al.*, 1997; NEELY *et al.*, 1997).

Hudson (2001) descreve um modelo para introduzir a medição de desempenho nas PMEs. É um projeto teórico que envolve quatro fases denominadas de: *i)* definir (*name*) – identificar os objetivos do negócio, priorizar objetivos, definir um objetivo para a ação e formar a equipe do projeto, *ii)* agir (*act*) – coletar sugestão de melhoria, avaliar as melhorias, desenvolver as métricas de desempenho e identificar as pessoas responsáveis pela melhoria e métrica, *iii)* usar (*use*) – implementar a melhoria selecionada, identificar os dados para coletar, comunicar os resultados para a equipe, registrar os avanços com a melhoria e realizar uma *feedback*, e *iv)* aprender (*learn*) – revisar as melhorias, avaliar o sucesso, revisar a medição de desempenho e *feedback* das ações mais relevantes para a equipe. Elementos similares aos propostos por Chang e Morgan (2000).

Outro modelo descrito na literatura também utiliza o mesmo raciocínio de basear o projeto de desenvolvimento do SMD em fatores internos e externos de desempenho (WU, 2006). Conforme os autores, a medição de desempenho das PMEs deve ser construída em função da seguinte estrutura: as habilidades (experiência) dos empreendedores para medir o desempenho das empresas, as restrições que decorrem dos recursos disponíveis, os fatores do ambiente (econômico, social e ambiental) que influenciam a PME, a visão dos empreendedores sobre a estratégia e objetivos do negócio. Ainda, a medição de desempenho tem que ser flexível e dinâmica, adequada as características individuais de cada PMEs, deve ajudar a melhorar as habilidades dos empresários e deve fornecer informações dos resultados alcançados a partir das mudanças, melhorias e inovações realizadas. O uso deste modelo também deve considerar os fatores que inibem ou favorecem a medição de desempenho nas PMEs (OKE *et al.*, 2007; WILSON e SHEAHAN, 2006; GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001; HANKINSON *et al.*, 1997; NEELY *et al.*, 1997).

Na bibliografia pesquisada é destacado que a implantação da medição de desempenho é coordenada pelos participantes da gestão e operações das PMEs. O foco da equipe deve ser melhorar as operações e os custos industriais do sistema de manufatura, promover a prática de cooperação organizacional, determinar um tempo apropriado para alcançar as melhorias, escolher as métricas de desempenho conforme a necessidade da PMEs, interpretar e comunicar as informações para toda a empresa etc. (WILSON e SHEAHAN, 2006; CHANG e MORGAN, 2000).

Ainda, outras recomendações também podem ser destacadas para introduzir um sistema de medição de desempenho nas PMEs:

- realizar *brainstorming* para a discussão e incorporação da medição de desempenho no dia-a-dia das pessoas;
- identificar um responsável para a medição de desempenho. É uma pessoa que deve motivar a comunicação, integração, cooperação e confiança entre os colaboradores, reforçando a importância do uso da informação no processo de tomada de decisão;
- identificar fatores que influenciam o projeto: a disponibilidade dos recursos financeiros e humanos, o próprio processo de gestão de desempenho da PMEs, o apoio dos colaboradores, a competitividade com outros projetos que são desenvolvidos na empresa (ISO 9000:2000, seis sigma etc.) e a tecnologia de informação disponível;
- implantar ações emergentes para os possíveis problemas e erros que surgem no desenvolvimento e implantação da medição de desempenho e motivar a discussão e correção dos erros;
- motivar o treinamento e aprendizagem dos colaboradores. Uma capacitação contínua pode diminuir as barreiras que surgem na gestão de desempenho ou no processo de inovação contínuas das PMEs.

2.7. Considerações finais

Este capítulo descreveu as principais características dos sistemas de medição de desempenho organizacional em função de quatro elementos (Figura 2.12): estrutura, processos de desenvolvimento, implantação e uso. A proposta de medição de desempenho para clusters industriais desenvolvida com este projeto é baseada nessas abordagens teóricas. Para assegurar a adequação

Figura 2.12 – Visão dos elementos da medição de desempenho

do modelo de medição de desempenho com as características dos clusters industriais, no próximo capítulo será apresentada uma revisão bibliográfica sobre esse tipo de ambiente industrial. Um dos principais desafios do projeto é integrar essas abordagens e criar uma

proposta coerente com a teoria e o ambiente pesquisado. Conforme destacado, uma das questões que o projeto pretende responder é se um sistema de medição de desempenho ajuda a gerenciar o processo de inovação contínua do cluster. Para a integração do projeto de medição de desempenho do cluster com o sistema de medição de desempenho das PMEs, os fatores que inibem ou favorecem essa práticas nas PMEs serão considerados como elementos-chave para o desenvolvimento e implantação da proposta.

3. CLUSTERS INDUSTRIAIS

O objetivo deste capítulo é descrever as características dos clusters industriais que podem influenciar a medição de desempenho. Além de descrever algumas das vantagens associadas aos clusters industriais serão discutidos os conceitos de cooperação, confiança, coordenação, capital social, eficiência coletiva (*collective efficiency*), ações coletivas (*joint action*), economias externas e custos de transação. É discutido o processo de inovação contínua (*upgrading*) do cluster e a formação de redes regionais de cooperação empresarial. Por fim, apresenta-se um panorama sobre a prática de gestão de desempenho em clusters industriais.

3.1. Contexto Geral de Sistemas de Produção

À medida que a sociedade é mais informada e a oferta de produtos com qualidade cresce no mercado, as empresas são obrigadas a implantar diferentes estratégias competitivas e novas infra-estruturas organizacionais para atender as exigências dos clientes.

Segundo Castells (1999), os elementos que impulsionaram a reestruturação dos sistemas de produção foram: a divisão da organização da produção e dos mercados na economia global; a informação e a tecnologia são predominantes e difundidas na sociedade capitalista; as organizações avaliam e gerenciam as incertezas causadas pelas mudanças que ocorrem nos ambientes econômico, institucional e tecnológico; e as próprias transformações industriais passam a redefinir os processos de trabalho e as práticas de emprego, introduzindo novos modelos produtivos que visam economizar mão-de-obra mediante a automação de trabalhos, eliminação de tarefas e supressão de camadas administrativas.

Para Storper e Harrison (1991), o desenvolvimento dos novos sistemas de produção é associado com as seguintes situações, constatadas a partir de outros casos de sucesso na economia:

- a produção é massa e a padronização de produtos não são os únicos caminhos para o desenvolvimento industrial e crescimento das empresas;
- o papel dos sistemas locais de produção no desenvolvimento econômico das nações;
- as relações sociais estabelecidas entre as instituições e organizações podem promover o desempenho das unidades industriais; e

- as estratégias competitivas de sucesso não são baseadas apenas na variável preço.

Outros fatores que provocaram as mudanças no paradigma industrial foram: a estrutura gerencial, o volume e *mix* de produtos, a estratégia empresarial e o papel das instituições governamentais e não-governamentais como agências que podem elaborar políticas públicas ou programas de desenvolvimento regional (SCHMITZ, 1989).

Uma das evoluções mais importantes que ocorreu nos sistemas organizacionais foi a transição da produção em massa para a produção flexível (ágil e enxuta) (WOMACK *et al.*, 1992). Womack *et al.* (1992) e Ohno (1997) ressaltam que a produção em massa demanda altos investimentos em equipamentos e dedicação exclusiva destas máquinas nas linhas de produção, utiliza profissionais excessivamente especializados, elevados investimento nos moldes de fabricação e é um processo limitado para atender às necessidades dos clientes. Mas, isto não significa que é um modelo em desuso ou ultrapassado sem vantagens industriais, conforme é destacado por Cooney (2002).

Percebe-se que o sistema de produção flexível foi uma resposta para as limitações que apareceram ao implantar o sistema fordista na indústria japonesa, caracterizada também pela escassez de recursos tecnológicos, industriais e econômicos (WOMACK *et al.*, 1992). A execução do modelo flexível envolve a implantação de várias práticas de melhoria contínua: sistema *kanban*, programa 5S, sistemas de controle de qualidade total, projeto de *layout*, medição de desempenho etc. Métodos e ferramentas que promovem a o desempenho da empresa, o controle e melhoria da qualidade, reduzem as incertezas da demanda e podem impulsionar o desenvolvimento industrial dos fornecedores.

Para Castells (1999), é um modelo voltado para aumentar a produtividade e a competitividade industrial que incorpora a economia de escala e de escopo e procura gerenciar os processos internos com mais eficiência e eficácia, exigindo pessoas com mais conhecimento (mão-de-obra multifuncional) e fornecedores com mais qualidade e flexibilidade para atender às necessidades do mercado.

As redes de cooperação e as aglomerações regionais de unidades industriais são também destacadas como sistemas flexíveis que contribuem com a evolução dos sistemas de produção (AMATO NETO, 2005; VERSCHOORE, 2004; CASSIOLATO e LASTRES, 2003; HUMPHREY, 2003; BENNETT e SMITH, 2002; HUMPHREY e SCHMITZ, 1998). A relevância da concentração espacial para o desempenho econômico das firmas e da sociedade já eram idéias destacas por *Marshall*, no livro de Princípios de Economia, em 1920, *apud* Iglioni (2001). O autor descreveu que a concentração podia trazer para as empresas um maior

volume de produção, o desenvolvimento técnico (recursos humanos) e a especialização da mão-de-obra. Ainda, é um sistema de produção que pode viabilizar a utilização de máquinas (usar novas tecnologias), atrair um número maior de consumidores de produtos e aumentar o desenvolvimento social. Entretanto, é relevante para esse sistema funcionar a integração entre os agentes concentrados na localidade (MARSHALL, 1920⁴ *apud* IGLIORI, 2001).

Para Storper e Harrison (1991) e Amato Neto (1995), esses sistemas de produção são formados e desenvolvidos a partir da subcontratação ou terceirização da produção, na maioria das vezes, sob o controle de uma grande empresa. Ainda, são sistemas que possibilitam para as grandes empresas as seguintes vantagens competitivas: aumentam a flexibilidade, os ganhos de produtividade, a eficiência, a economia e permitem a concentração no seu negócio (*core business*) (WILLIAMSON, 1985; AMATO NETO, 1995).

Nota-se que neste novo ambiente industrial, o desempenho das empresas depende da capacidade de assimilar, utilizar e implantar as novas tecnologias (SCHUMPETER, 1984). Ciclo que promove o processo de inovação dos produtos, serviços, sistemas de produção, modais de transporte e formas organizacionais, instrumentos de concorrência ou fontes de vantagens competitivas que são valorizados pelas sociedades capitalistas e condicionam também a redução dos custos, aumentam a qualidade e a lucratividade das empresas (SCHUMPETER, 1984).

Além disso, para gerenciar as dimensões de qualidade, produtividade, melhoria, aprendizagem, custo, inovação etc., e garantir as vantagens competitivas no mercado, é necessário investir na capacitação dos recursos humanos, no desenvolvimento de pesquisas para a geração de conhecimento e na infra-estrutura organizacional (sistemas de informação, instalações, laboratório, parcerias etc.).

No Brasil, para as PMEs decidir sobre esse tipo de atividade é mais difícil por uma série de limitações relacionadas aos recursos humanos, financeiros e de infra-estrutura, barreiras mencionadas nos estudos realizados pelo SEBRAE (2005a) e Mendes (2005). Entretanto, isto não significa que as pressões industriais que as grandes empresas exercem (ganhos econômicos a partir de uma economia de escala de produção, velocidade de inovação, menores custos de produção, preços etc.) sobre os pequenos empresários serão diferentes ou menores.

Neste caso, programas de gerenciamento de melhoria/mudança e inovação que considerem as características desse contexto são necessários para impulsionar a

⁴ MARSHALL, A. (1920). *Princípios de Economia*. London: Macmillan.

competitividade dos setores econômicos. Além disso, tornam-se indispensáveis os investimentos em recursos humanos, tecnológicos e de equipamentos ou máquinas.

Um mecanismo que os empresários podem utilizar para promover seus negócios é a cooperação (NACIONES UNIDAS, 1998). Conforme Lastres e Cassiolato (2004), a cooperação empresarial pode ocorrer por meio de:

- intercâmbio sistemático de informações de produção, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros);
- interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras organizações, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros;
- integração de competências, por meio da realização de projetos conjuntos, incluindo desde melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento propriamente dita, entre empresas e destas com outras organizações.

Desta forma, para aumentar as vantagens competitivas das PMEs, fortalecer os vínculos institucionais entre as empresas, melhorar os serviços dos agentes locais, promover as práticas de melhoria contínua e garantir o crescimento contínuo é necessário determinar os elementos que caracterizam a cooperação empresarial de PMEs e os conceitos que permeiam em uma aglomeração (cluster) de PMEs, conforme descrito nas próximas seções.

3.2. Clusters Industriais

A palavra cluster no dicionário *Cambridge Advanced Learner's Dictionary*⁵ (2003), significa “é um grupo de coisas similares que estão próximas umas das outras, algumas vezes em torno de algo”. Neste caso, para o português pode ser utilizada como sinônimo a palavra aglomeração.

A definição de clusters industriais é influenciada por vários elementos: a história, a evolução, a organização institucional, os contextos sociais e culturais nos quais se inserem as empresas, a estrutura produtiva, a organização industrial, as formas de governança, a logística, o associativismo, a cooperação entre os agentes, as formas de aprendizado e o grau de disseminação do conhecimento especializado do local (SUZIGAN *et al.*, 2004).

Suzigan *et al.* (2004) também citam que as distinções conceituais que surgem na bibliografia sobre clusters industriais resumem-se aos graus variados de desenvolvimento, de

⁵ Cluster. In: *Advanced Learner's Dictionary* (2003). Electronic. Version 1, Cambridge University Press.

integração da cadeia produtiva, de articulação e interação entre agentes e instituições locais, e de capacidades sistêmicas para a inovação. A seguir, algumas definições sobre o fenômeno da aglomeração de empresas são apresentadas.

Cassiolato e Latres (2003) apresentam o conceito de sistemas produtivos e inovativos locais:

[...] são aqueles arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local. Assim, consideramos que a dimensão institucional e regional constitui elemento crucial do processo de capacitação produtiva e inovativa. Diferentes contextos, sistemas cognitivos e regulatórios e formas de articulação e aprendizado interativo entre agentes são reconhecidos como fundamentais na geração e difusão de conhecimento e particularmente aqueles tácitos. Tais sistemas e formas de articulação podem ser tanto formais quanto informais (CASSIOLATO e LASTRES, 2003, p. 27).

Uma definição bastante difundida e conhecida no meio empresarial e nos órgãos de pesquisa, treinamento e financiamento públicos e privados do Brasil, é o de Arranjo Produtivo Local (APL). Cassiolato e Lastres (2003) definem que os APLs são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais que apresentam algum tipo de relação, mesmo que incipientes. Para o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), os APLs são:

[...] definidos como um fenômeno vinculado às economias de aglomeração, associadas à proximidade física das empresas fortemente ligadas entre si por fluxos de bens e serviços. A concentração geográfica permite ganhos mútuos e operações mais produtivas. Entre os aspectos que devem ser observados, destaca-se o papel de autoridades ou instituições locais para a organização e a coordenação das empresas, pois apenas um grupamento de empresas não é suficiente para ganhos coletivos (SANTOS e GUARNERI, 2000, p. 197).

Puga (2003) destaca que na maioria dos casos, no APL participa um número significativo de PMEs acrescentando efeitos distributivos em termos patrimoniais e de emprego às dimensões setorial e regional. Outra característica relevante dos APL é “a existência de capital social, definido como grau de cooperação e confiança entre as empresas e as instituições integrantes do APL” (PUGA, 2003, p.8).

Para Olave e Amato Neto (2000), um APL acumula vários tipos de conhecimento (tácito, explícito e científico) e o acesso é garantido para as PMEs que estão concentradas geograficamente. Essa característica ocorre porque os relacionamentos pessoais e os laços que existem na comunidade (frequentar o mesmo clube, igreja, escola etc.) promovem a confiança

e facilitam o fluxo de informações, desenvolvendo com isso uma capacidade tecnológica e de produção no local e região. O que gera um estoque de recursos humanos especializados.

Segundo Amato Neto (2000), o APL é um modelo voltado para uma maior cooperação entre empresas e depende da constituição das chamadas redes relacionais entre organizações. Parte-se do princípio de que as empresas, principalmente as PMEs, operando em determinada cadeia produtiva e região, oferecem elementos originais para a elaboração de políticas industriais.

Porter (1998) define clusters industriais como concentrações geográficas de empresas e instituições inter-relacionadas de um determinado setor econômico. Ainda, os clusters assumem diversas formas, dependendo do aglomerado podem ser incluídas (identificadas) as empresas a jusantes (distribuidores ou clientes), empresas dos setores complementares e correlatos (fornecedores especializados em componentes, máquinas, equipamentos e serviços, e instituições financeiras) e instituições governamentais (universidades, centros de pesquisa e prestadores de serviços de treinamento vocacional, agentes especializados em uma determinada atividade específica: treinamento, educação, informação, pesquisa e suporte técnico). Ou seja, todos os agentes que promovem a dinâmica competitiva do cluster. Para finalizar, os clusters ainda incluem associações comerciais e outras entidades associativas do setor privado, que apóiam seus participantes.

As Naciones Unidas (1998) descrevem que o cluster industrial é um conceito espacial. As empresas estão localizadas próximas umas das outras, mas isto não implica que automaticamente exista uma cooperação. O agrupamento físico pode ocorrer espontaneamente e pode ser classificado como uma aglomeração informal, organizada ou inovadora. Ainda, é um sistema que é construído a partir de políticas ou medidas de criação de aglomerações mais formais e artificiais: zonas industriais francas, incubadoras de empresas e/ou parques tecnológicos (NACIONES UNIDAS, 1998). Para determinar os tipos de aglomerações industriais a agência utiliza várias variáveis relacionadas as características locais, conforme apresentado na Quadro 3.1.

Schmitz e Nadvi (1999, p.1503) definem o cluster como sendo apenas uma concentração setorial e espacial de firmas com ênfase em uma visão de empresas como entidades conectadas nos fatores locais para competir nos mercados globais. Conforme a visão dos autores, a cooperação é um dos principais elementos que garantem o desenvolvimento e a trajetória do cluster. É destacado que para promover o desenvolvimento das regiões menos industrializadas é necessário que ocorra uma movimentação dos recursos locais (financeiros e humanos) e um uso efetivo desses recursos disponíveis (SCHMITZ e NADVI, 1999).

Humphrey e Schmitz (2000) e Schmitz e Musyck (1994) descrevem que esse tipo de sistema é caracterizado também pela aglomeração territorial (local) de empresas do mesmo setor ou de setores similares, no qual estão disponíveis facilmente a mão-de-obra especializada e os prestadores de serviços, onde as inovações são rapidamente assimiladas, utilizadas e criadas.

Outras características ou elementos de clusters industriais são: a confiança, inovação e cooperação. Humphrey e Schmitz (1998) destacam que a confiança é um elemento que influencia o crescimento e o desempenho das firmas que compõem os clusters industriais. Para Cassiolato e Lastres (2003), as inovações nas aglomerações pode ser obtida a partir da integração dos atores locais, produtores, usuários de produtos, serviços e tecnologias disponíveis. Ao mesmo tempo, a inovação pode ser alcançada pela especialização do ambiente.

Humphrey e Schmitz (1998) citam que a confiança é uma questão que surge porque transações econômicas no cluster envolvem riscos. O observatório de pesquisas com as PMEs européias ressalta que a cooperação entre as empresas também depende da forma como é construída a confiança entre as empresas (EUROPEAN COMMISSION, 2004). Isto implica realizar atividades que promovam o fluxo de informações entre as unidades industriais, trocar conhecimento, estabelecer parcerias etc., ou seja, estabelecer mecanismos para realizar transações comerciais ou de criação de negócios (novos produtos, fornecimentos de materiais, compras coletivas etc.) entre os membros do cluster ou de uma rede de cooperação empresarial.

Quadro 3.1 – Características e tipos de aglomerações industriais

Tipos de características	Aglomerações informais	Aglomerações organizadas	Aglomerações inovativas	P. tecnológicos e Incubadoras	Zonas industriais
Nível de tecnologia	Baixo	intermediário	Alto	baixo e alto	baixo a intermediário
Especialização de mão-de-obra	Baixa	intermediária	Alta	intermediária	baixa e intermediária
Inovação	Escassa	alguma	bastante	alguma	escassa
Confiança	Escassa	bastante	bastante	escassa	escassa
Cooperação	Escassa	bastante	bastante	escassa	intermediária
Competência	Alta	alta	alta	intermediária	alta
Tamanho das empresas	Micro	PMEs e grandes	PMEs e grandes	PMEs	PMEs e grandes
Facilidade de exportação	pouca ou nenhuma	alguma a bastante	bastante	alguma	bastante
Aprendizagem	Escasso	intermediário a alto	alto (permanente)	alto	escasso a intermediário

Fonte: Naciones Unidas (1998).

Para Humphrey (2003), a integração do cluster com a cadeia de valor é um dos maiores desafios para as empresas porque para estabelecer uma relação adequada é necessário primeiro alcançar níveis competitivos de manufatura, diversificar o mercado agregando mais valor aos produtos comercializados e usar efetivamente o conhecimento disponível no local. Neste caso, é necessário realizar esforços para integrar as necessidades locais com as estratégias ou políticas governamentais promovidas por agentes externos (HUMPHREY, 2003). Nesse âmbito, a cooperação é o mecanismo social e de infra-estrutura que integra os parceiros e fortalece o desempenho do cluster.

Os benefícios ou vantagens competitivas que os clusters industriais apresentam para os atores locais, PMEs, agentes externos, entre outros, são explorados com mais detalhes na próxima seção.

3.2.1 Vantagens Competitivas de Clusters Industriais

Segundo Schmitz (1999), as PMEs podem obter ganhos de eficiência a partir da aglomeração. Tais benefícios são alcançados a partir do conceito de eficiência coletiva, definido como a vantagem competitiva derivada de economias externas locais e das ações conjuntas (*joint action*). As ações conjuntas são divididas em dois tipos: empresas individuais cooperando (por exemplo, dividindo equipamentos ou desenvolvendo um novo produto), e grupos de empresa unindo forças em associações de negócios, consórcio de produtores, e outros semelhantes. Além dessa distinção, pode-se separar entre cooperação horizontal e cooperação vertical (SCHMITZ, 1999).

Porter (1998) descreve que as vantagens competitivas das PMEs são associadas sistematicamente ao tamanho, idade, setor, níveis de habilidades etc., e ao ambiente no qual são localizadas, e influenciadas por quatro aspectos (PORTER, 1998):

- condições dos fatores internos e externos do aglomerado - como a disponibilidade de habilidades, infra-estrutura, capital, inovação e empreendedorismo;
- condições de exigência - desenvolvimento de produto, estrutura da indústria, sistemas locais de compras e distribuição, tamanho do mercado e aglomeração;
- indústrias relacionadas e de suporte - a presença de fornecedores e clientes que são também firmas mais avançadas, incluindo empresas de serviços; e
- estratégia de negócio, estrutura e competição - afetando como firmas são organizadas, criadas, gerenciadas, competem ou cooperam uma com as outras, incluindo estruturas

institucionais e o papel do governo.

Suzigan *et al.* (2002) descrevem que para identificar as vantagens competitivas derivadas da concentração de PMEs de um setor econômico três aspectos devem ser considerados:

- a importância das economias externas locais;
- a necessária caracterização como aglomeração geográfica de empresas que atuam em atividades similares ou relacionadas, e sua respectiva forma de organização e de coordenação (governança); e
- os condicionamentos históricos, institucionais, sociais e culturais que podem influir decisivamente na formação e evolução do APL.

Outros elementos que determinam a competitividade das PMEs são destacados por Cassiolato e Lastres (2003):

[...] depende principalmente da capacidade de aprendizagem e de criação de competências, a qual associa-se às especificidades dos recursos humanos e à capacitação que as diferentes organizações criam e acumulam, tanto para produzir quanto para inovar. Segundo uma perspectiva sistêmica de análise, a competitividade da firma depende, além de sua conduta individual, também das variáveis macroeconômicas, políticas-institucionais, sociais e de infra-estrutura, em níveis local, nacional e internacional (CASSIOLATO e LASTRES, 2003, p.10).

Krugman (1991) e Schmitz (1995) citam que o desempenho do cluster também depende das economias externas e internas do local ou região. Para Krugman (1991), as economias externas são os benefícios adicionais que surgem em função da aproximação das empresas, por exemplo, a existência de fornecedores especializados, compradores da produção, mão-de-obra especializada, informações sobre inovações etc. Determinantes que também são denominados de vantagens incidentais (KRUGMAN, 1991; SCHMITZ, 1995).

Segundo Krugman (1991), a concentração geográfica de empresas pode ocorrer devido às seguintes externalidades:

- mão-de-obra especializada / estoque de recursos humanos: a concentração de um número de firmas de uma indústria num mesmo lugar permite um mercado agrupado de trabalhadores com habilidades especializadas;
- fornecedores e prestadores de serviços especializados: um aglomerado industrial permite a provisão de entradas específicas para uma indústria em uma grande variedade e a um baixo custo. Uma indústria localizada pode sustentar (apoiar) fornecedores locais mais

especializados; e

- transbordamentos (*spillovers*) tecnológicos e de conhecimento: é uma externalidade que resulta de transbordamentos de conhecimento entre firmas próximas devido à informação fluir localmente de maneira mais fácil do que ocorre para grandes distâncias. Existem competências e conhecimento tácito locais que são indecifráveis; eles não deixam rastros em papel pelos quais eles podem ser medidos e rastreados.

Para Humphrey (2003), a competência de inovação e melhoria está contida dentro de um aglomerado. Isso significa que o conhecimento local não está disponível para muitos competidores potenciais. Essa informação no cluster é baseada em conhecimento não decifrável, na confiança dos empresários e nas estruturas institucionais que existem no local.

Schmitz (1999) afirma que as vantagens de aglomerações são tipicamente percebidas na produção (fácil acesso a habilidades de trabalho, tecnologia e entradas intermediárias), mas elas surgem igualmente distribuídas. Aglomerações atraem compradores e então facilita o acesso aos mercados distantes. Algumas vezes, produtores podem simplesmente usar os canais de mercado que surgem (economias externas). Outras vezes, eles necessitam tomar ações em conjunto, por exemplo, organizar uma feira de negócios, ou a certificação de seus produtos. A soma dessas economias externas e de tomadas de ações conjuntas resulta no aparecimento de uma eficiência coletiva, que por sua vez permitem o aprimoramento dos sistemas locais de produção (Schmitz, 1995).

Neste ambiente industrial, existem dois elementos críticos que determinam os resultados ou os benefícios coletivos: a cooperação e a competição. O primeiro está relacionado com as ações coletivas ou reforços que são utilizados para alcançar e melhorar as características dos produtos ou processos produtivos do sistema local de produção: produção, capacitação, gestão, qualidade etc. A competição leva as PMEs a buscar novas tecnologias, ferramentas, materiais etc., em virtude da aproximação territorial das empresas tais ações provocam um transbordamento, estimulando com isso o próprio desenvolvimento do cluster e uma permanente competitividade no local ou região (MEYER-STAMER, 2001). Meyer-Stamer (2001) determina que:

[...] o desenvolvimento industrial bem-sucedido não se cria apenas com fatores do nível micro de empresas e do nível macro das condições macroeconômicas em geral, [o ator apresenta um modelo com diferentes níveis de associação para as políticas e estratégias de desenvolvimento local], mas também com medidas específicas de governos e de ONGs para fortalecer a competitividade de empresas (MEYER-STAMER, 2001, p. 20).

No Brasil, pesquisas destacam que nos cluster industriais há uma necessidade de melhorar vários elementos competitivos: os processos gerenciais, a capacitação dos recursos humanos, a tecnologia, os equipamentos, o marketing, a distribuição, os processos de produção etc. (FURTADO, 2004, CASSIOLATO e LASTRES, 2003; PUGA, 2003; SUZIGAN, 2001).

Isto significa que simplesmente a concentração das PMEs não traz vantagens competitivas coletivas, é necessário promover ações conjuntas que impulsionem as vantagens locais das empresas e promovam a cooperação vertical (fornecedor-cliente) e horizontal (entre empresas e entre empresas e instituições) no aglomerado. Uma política de apoio influi decisivamente na redução dos custos de produção, melhoria do produto/processo, desenvolvimento local, expansão industrial etc.

3.3. Cooperação Empresarial

O termo de cooperação empresarial pode ser entendido como a relação entre parceiros independentes que combinam esforços e recursos para criar um processo coletivo que agrega valor aos participantes de uma iniciativa (EUROPEAN COMMISSION, 2004). Ainda, é uma dimensão que depende da confiança estabelecida entre os parceiros.

No processo de formação de redes de cooperação empresarial, as PMEs podem fazer parte de uma rede horizontal de empresas e/ou uma rede vertical. Para Porter (1998), o principal objetivo desta configuração industrial é criar a cooperação e a competição equilibrada entre as empresas. Este autor cita que uma rede de cooperação tem impactos na produção de escala, no processo de inovação nas empresas que formam a rede, e em alguns casos permite até criar e identificar novas oportunidades de negócios.

Para entender e alcançar as vantagens competitivas é importante apresentar as características desta configuração industrial. Tálamo e Carvalho (2004) destacam que dentro de um processo de formação de redes as informações e a transmissão de conhecimentos fluem por processos de aprendizado formais e informais. Os mesmos autores citam que uma rede de cooperação pode apresentar obstáculos “... à medida que surgem assimetrias, com o aparecimento de uma empresa-líder, que passa a exercer forte influência nas estratégias das demais empresas da rede, inibindo ações conjuntas de cooperação” (TÁLAMO e CARVALHO, 2004, p.240).

Para Pyke ([s.d]), uma rede horizontal de empresas é formada entre os competidores. A principal diferencia entre esse tipo de rede e um aglomerado é que no primeiro caso a

cooperação ocorre entre vários grupos de empresas com iniciativas comuns sobre determinadas questões do negócio, contrário ao aglomerado que é constituído por apenas um grupo de empresários. Entretanto, isto não significa que os elementos que caracterizam um aglomerado industrial sejam totalmente diferentes aos de uma rede horizontal de empresas. Amato Neto (1995) destaca que esta nova estrutura organizacional promove as relações inter-empresariais, reforça a questão de que se as empresas devem concentrar em um número pequeno de atividades operacionais e gerenciais, constituindo para isto uma rede de fornecedores qualificados.

Pyke ([s.d]) define que uma rede vertical de empresas agrupa as empresas que formam uma cadeia de abastecimento que, em muitos casos, é governada por uma grande multinacional. Portanto, nesta configuração industrial torna-se importante estabelecer estruturas e infra-estruturas robustas nas PMEs e promover e fortalecer os vínculos entre as empresas.

Os benefícios que as PMEs alcançam quando estão inseridas dentro dessa visão de redes de cooperação empresarial são apresentados no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Vantagens das PMEs nas redes de cooperação empresarial

Benefícios derivados da cooperação horizontal	Benefícios derivados da cooperação vertical
<ul style="list-style-type: none"> – Economias de escala (as PMEs podem unir esforços para reduzir os custos e aumentar os volumes de produção). – Maior poder de negociação (custos menores de matéria-prima em função das compras coletivas, acesso aos mercados que exigem mais qualidade, introdução de tecnologias, facilidade para negociar com as grandes empresas etc.). – Maior capacidade de aprender e inovar (coletivamente as PMEs têm melhores condições para obter, selecionar e filtra informações). – Maior capacidade de gerenciar estrategicamente o setor (as redes de empresas oferecem melhores condições para tomar as decisões estratégicas porque podem reduzir/dividir os riscos, colocando mais rapidamente em prática as ações coletivas). – Promovem uma cooperação formal e informal entre as PMEs. – Implantar ações coletivas (frágeis e fortes) para promover a cooperação: campanhas publicitárias ou de promoções coletivas, capacitação técnica e gerencial coletiva, serviços comuns compartilhados, dividir os custos para participar feiras comerciais e/ou criar escritórios de vendas no exterior, participar de consórcios de exportação, pesquisas e desenvolvimento de produtos etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – As PMEs identificam e definem os clientes que participam do processo de formação de uma rede vertical de empresas, mas não significa que a capacidade de abastecer seja genérica e melhor, porém são direcionadas para um objetivo concreto do cliente. Com isso são incentivadas a mudar e melhorar o relacionamento. – O sucesso da cooperação vertical será valorizado pelas próprias PMEs, visto que são as mesmas que decidem sobre o tipo de aliança que será construída. – O planejamento da rede envolve a formação, assistência técnica e o financiamento entre as PMEs. – Os investidores disponibilizam recursos financeiros para as PMEs pelos vínculos que tais empresas criam com os grandes clientes de prestígio. – Desenvolve os fornecedores locais e regionais dos setores das atividades econômicas dos países em desenvolvimento. – Integrar as PMEs locais e regionais com clientes e mercados internacionais. – Identificar e promover novas oportunidades de negócio, que satisfazem uma necessidade específica dentro da rede vertical.

Fonte: elaborado a partir dos textos de Pyke ([s.d.]) e Naciones Unidas (2003).

3.4. Processo de Melhoria no Cluster (*upgrading*)

Para o crescimento contínuo da economia e do setor industrial, principalmente dos países em desenvolvimento, é necessário identificar as oportunidades de melhoria das PMEs que estão inseridas em uma economia globalizada (HUMPHREY, 2003).

Gereffi (1994)⁶ *apud* Humphrey e Schmitz (2000) indica que os produtores que entram com bons planos na cadeia de valor têm as vantagens de melhorar os produtos e os processos produtivos e gerenciais. Este autor destaca que na maioria das vezes as oportunidades de melhoria em uma cadeia de valor são direcionadas, em parte, pelas necessidades dos compradores. Para a construção deste novo cenário três aspectos são examinados:

- as melhorias envolvem mudanças na base de conhecimento das empresas. Isto requer investimentos em pessoas, arranjos organizacionais e equipamentos;
- a estratégia de melhoria gerencial pode ser conflitante com os interesses estabelecidos pelos compradores. Novos recursos para os fornecedores são escassos sem o comprador que investe nas capacidades dos seus fornecedores. Quando os custos são elevados, o mais provável é que os compradores tentarão reduzir seus custos simplesmente trocando-os por novos produtores; e
- as melhorias nos produtos, necessariamente, requerem novos compradores. O processo de sucessão organizacional implica nesse aspecto. Neste caso, um aspecto-chave é distinguir entre uma função estratégica e uma função não-estratégica para a empresa.

Neste âmbito industrial, uma prática que merece destaque é a cooperação empresarial. É um instrumento que permite incorporar as PMEs em uma rede, promover o ciclo de inovação tecnológica, destacado e descrito por Schumpeter (1984), e determina os resultados do processo de melhoria no aglomerado de PMEs.

Ainda, a cooperação promove a evolução da própria PMEs com freqüentes mudanças e reposicionamentos competitivos das atividades industriais na cadeia de valor, permitindo que as empresas atuem em mercados mais sofisticados (HUMPHREY e SCHMITZ, 2000; BELUSSI e ARCANGELI, 1998).

Suzigan *et al.* (2002) destacam que a contratação de um profissional externo, verdadeiro “estrangeiro”, é uma modalidade de apoio promissora na implantação de iniciativas que promovam o desempenho em clusters industriais incipientes. Esse instrumento pode ser apropriado para introduzir no aglomerado um elemento diferenciado, seja pelo aporte de experiência de outros locais ou simplesmente pelo olhar diferente. Ao mesmo tempo, pelo

papel que representa e assume no cluster industrial, é capaz de exercer uma coordenação efetiva de ações conjuntas das empresas (SUZIGAN *et al.*, 2002).

Outro aspecto que deve se considerar é que o sucesso de um projeto em um cluster industrial depende dos interesses sociais dos agentes locais para participar da iniciativa, para interagir com outras instituições externas e colaborar com outros agentes locais, conforme destacado por Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005). Morosini (2004) também ressalta que, neste tipo de ambiente industrial, os agentes devem trabalhar coletivamente para promover o desenvolvimento das atividades industriais.

3.5. Governança no Cluster e Custos de Transação

A análise de uma cadeia de valor focaliza, naturalmente, a cadeia e as relações dentro da mesma. Existem diversas estruturas de governança ou formas de coordenação das atividades industriais que são realizadas entre as empresas, as empresas e os agentes locais, e as empresas e seus clientes, com o objetivo de reduzir os custos derivados nas transações comerciais.

Humphrey e Schmitz (2000) descrevem que em uma cadeia de valor, além das formas de governança privada (uma empresa multinacional), é importante para o processo de interação da economia local (PMEs) e a economia global desenvolver outros tipos de governanças: governança pública (universidade, centro de pesquisa, escola técnica, agentes financeiros etc.) ou uma governança pública-privada.

Gereffi (1994)⁶ *apud* Humphrey e Schmitz (2000) define a estrutura de governança como a autoridade e o poder no relacionamento da rede de trabalho que determina como os recursos financeiros, materiais e humanos são alocados e fluem na cadeia de valor.

Para Lastres e Cassiolato (2004), o conceito de governança refere-se:

[...] aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão locais, dos diferentes agentes - Estado, em seus vários níveis, empresas, cidadãos e trabalhadores, organizações não-governamentais etc.; e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos. (LASTRES e CASSIOLATO, 2004, p.14).

⁶ Gereffi, G. (1994). The organisation 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*, Westport: Praeger.

Percebe-se que apenas ligações com o mercado são insuficientes para desenvolver uma coordenação quantitativa do volume de produção e uma coordenação qualitativa das características dos produtos. Nos clusters industriais, torna-se crucial coordenar os elementos que interferem no relacionamento, na cooperação e integração das empresas (HUMPHREY e SCHMITZ, 2000). Alguns tipos de relacionamento ou governanças que podem ocorrer em uma cadeia de valor são descritos por Humphrey (2003):

- **relações livres de mercado:** descreve a relação onde existem muitos compradores e vendedores para produtos equivalentes. Isso implica que o produtor ou faz um produto padrão ou projeta o produto sem levar em conta particulares necessidades dos clientes. Também implica que não há investimento em transações específicas requisitadas pela outra parte;
- **relações de redes:** ocorre quando os fornecedores e compradores combinam competências complementares. Eles podem juntar-se para projetar o produto, usando diferentes competências, e investimentos de transações específicas podem ser realizados. Este tipo de relação é particularmente evidente quando ambos (comprador e fornecedor) são inovadores, mas também acontece quando empresas focam em suas competências essenciais e terceirizam atividades importantes para os fornecedores;
- **relações quase-hierárquicas:** ocorre quando uma parte da transação (usualmente o comprador) exerce um alto grau de controle sobre a outra parte. Isso freqüentemente inclui a especificação de projetos do que será produzido e também parâmetros de processos tais como sistemas de qualidade, materiais, etc. A introdução de procedimentos de monitoramento e controle e a transmissão de características de projeto de produto requerem investimentos em transações específicas;
- **relações hierárquicas:** ocorre, primeiramente, quando o comprador toma o domínio dos produtores em um aglomerado ou estabelece sua própria companhia dentro do aglomerado, ou quando firmas no aglomerado se integram para frente, estabelecendo produção ou facilidades de distribuição em outros países.

Storper e Harrison (1991) apresentam também uma tipologia de governança: a empresa líder é definida pelo tipo de projeto, ou a cadeia é coordenada apenas por uma empresa, ou não existe uma empresa específica que coordena as atividades, ou todas são centralizadas no negócio e integradas verticalmente. Estrutura que é baseada na combinação de várias forças do sistema local de produção: o poder de coordenar as atividades, a capacidade de criar um

sistema integrado de produção e por as vantagens derivadas da concentração territorial (STORPER e HARRISON, 1991).

A bibliografia pesquisada sobre custos de transação argumenta que a governança da rede surge por transações periódicas entre as empresas (BELUSSI e ARCANGELI, 1998; WILLIAMSON, 1985). Williamson (1985) descreve que as transações comerciais realizadas na cadeia de valor são determinadas a partir da especificidade do ativo utilizado pelas empresas, das incertezas do mercado, da frequência de transação, do oportunismo voltado para os interesses próprios e baseado em vantagens obtidas com informações exclusivas, ou seja, das assimetrias informacionais. Para esse autor, os custos derivados destas características são definidos como custos de transações ou custos de troca e são divididos por custos de informação, negociação e monitoramento do fornecedor e comprador.

O reconhecimento das diferentes formas de governança na cadeia produtiva tem importantes implicações no processo de melhoria das PME's e no desenvolvimento de políticas que visam aumentar a competitividade das empresas (HUMPHREY e SCHMITZ, 2000). Suzigan *et al.* (2003) reforçam esta afirmação quando destacam que:

[...] as formas de governança local pública e privada podem exercer papel importante para o fomento da competitividade dos produtores aglomerados. Os governos locais, por exemplo, podem atuar na criação e manutenção de instituições de apoio ao desenvolvimento dos produtores locais, tais como centros de treinamento e formação de profissional, centros de prestação de serviços tecnológicos, agências governamentais de desenvolvimento. Da mesma forma, associações de classe e organizações não governamentais podem atuar como elementos catalisadores do processo de desenvolvimento local por meio de ações de fomento à competitividade e de promoção de ações conjuntas das empresas. (Suzigan *et al.*, 2003).

3.6. Desenvolvimento Competitivo dos Clusters Industriais

As experiências dos países desenvolvidos (Espanha, Portugal e Itália) e dos considerados em desenvolvimento pela economia global (Chile, México, África do Sul, Taiwan, China, Argentina etc.) e vários casos de sucessos no Brasil (São Paulo, Rio Grande do Sul, Bahia, Rio de Janeiro etc.) demonstram que o crescimento econômico e social do país depende das PME's, portanto é primordial desenvolver políticas e medidas de apoio que promovam o crescimento industrial das PME's (NACIONES UNIDAS, 2003, HUMPHREY, 2003, SCHMITZ, 1999; SCHMITZ, 1995). Ações deste tipo permitem inserir as empresas em uma rede empresarial e/ou desenvolver as aglomerações de um determinado local ou região.

Além disso, tais programas ajudam a superar alguns problemas comuns nos cluster

industriais: a cultura empresarial é predatória, existem problemas de desenvolvimento ao longo prazo, existe um imediatismo nos empresários do local, a visão de longo prazo é precária, é usual um comportamento de esconde-esconde (divulgação de informações, inovações tecnológicas etc.), falta disponibilidade para cooperar e é comum a formação de grupos de empresários – “panelas” (informação verbal)⁷.

Para Amato Neto (2000), Suzigan (2001) e as Naciones Unidas (1998), a nova configuração industrial precisa estar apoiada em um conjunto de ações concretas, focalizadas nas necessidades de modernização técnica e gerencial das PMEs, visando o maior poder de competitividade e a sua sobrevivência no mercado. Esses mesmos autores destacam que a eficiência e eficácia das medidas de desenvolvimento (ações de melhoria contínua) aumentam quando são orientadas para as redes ou aglomerações de PMEs. Isso ocorre em função da distribuição dos custos e dos riscos associados aos projetos implantados e assessorados para melhorar os aspectos de tecnologia, gestão e comercialização.

Neste sentido, depois de explorar e investigar as experiências internacionais que são centralizadas na promoção de aglomerações industriais, Puga (2003) destaca que para as PMEs do Brasil uma política é justificada porque:

[...] a proximidade geográfica entre as empresas contribui para a criação de redes de cooperação entre empresas, com conseqüentes ganhos advindos da difusão de inovações, aumento do poder de barganha das empresas, redução de custos e atendimento a grandes encomendas (Puga, 2003, p.25).

Humphrey (2003) destaca que uma ampla variedade de políticas está disponível para promover a competitividade das empresas, principalmente nos países em desenvolvimento. Várias iniciativas estão direcionadas diretamente para as PMEs e/ou aglomerações de empresas e podem ser enquadradas dentro de uma das quatro classificações propostas por Humphrey (2003):

- promoção de interações com os mercados, seja pela promoção de informações sobre os mercados, ou pela promoção dos produtos nesses mercados, particularmente por meio de feiras de negócios;
- desenvolvimento de recursos humanos e capacitação técnicas para as empresas por meio de treinamento, promoção de centros técnicos e serviços especializados;

⁷ Palestra de manejo comportamental, ministrada por Luis Fernando Garcia na cidade de Ibitinga, durante a capacitação dos empresários que fazem parte do Projeto APL da FIESP/SEBRAE, em outubro de 2005.

- suporte para investimento em capital físico e capacitação por meio de créditos e investimentos financeiros de longo prazo; e
- promoção de interações entre empresas, com uma visão de aumento da eficiência de empresas individuais e sua competitividade por meio de esforços conjuntos e de ações colaborativas.

No Quadro 3.3, estão destacados os benefícios que os agentes envolvidos na formulação das políticas de apoio alcançam com a promoção de PMEs (SANTOS e GUARNERI, 2000).

Pensando nessas questões Suzigan *et al.* (2004), Meyer-Stamer (2001) e Suzigan (2001) propõem várias políticas de promoção para aumentar as vantagens competitivas derivadas da concentração de PMEs. Entretanto, o desafio dos pesquisadores e outras instituições ou centros de pesquisa é determinar como as ações de um nível macro da economia são levadas e implantadas nas redes de cooperação de PMEs e clusters industriais.

Quadro 3.3 – Benefícios alcançados com a promoção de PMEs

Instituições ou Agentes	Benefícios
PMEs	<ul style="list-style-type: none"> – compartilhamento de atividades comuns como compra de insumos, – treinamento de mão-de-obra, contratação de serviços e logística; – maior acesso à informação tecnológica; – maior acesso a sistemas de informação e assistência técnica; – melhoria de processos produtivos; – ganhos de competitividade e redução de custos, através da qualificação e capacitação das empresas; – agregação de maior valor aos produtos; e – acesso a créditos.
Empresas multinacionais	<ul style="list-style-type: none"> – racionalização das atividades; – redução de custos; – aproveitamento de especialidades externas; – garantia de oferta de insumos adequados; e – implementação de novas técnicas nos fornecedores.
Universidade e centro de capacitação técnica	<ul style="list-style-type: none"> – geração de receita; – fortalecimento da instituição; e – maior integração com a comunidade empresarial.

Fonte: Santos e Guarneri (2000, p.200)

Meyer-Stamer (2001) ressalta que a promoção do desempenho de clusters é apenas um dos mecanismos que pode promover o desenvolvimento econômico do local ou região geográfica do cluster. O autor destaca que antigamente a promoção econômica de uma região

significava disponibilizar áreas físicas para as empresas, mas com o passar do tempo foram surgindo necessidades para promover as empresas, o ambiente local e o desenvolvimento sustentável, que considera os aspectos econômicos, ecológico e social. Para alcançar um crescimento competitivo foram incorporados diversos elementos a esse tipo de ambiente industrial, conforme ilustrado pela Figura 3.1.

Figura 3.1 – Evolução das políticas de promoção regional: padrão internacional

Fonte: Meyer-Stamer (2001, p.14).

3.7. Estruturas para Promover o Desempenho em Clusters Industriais

Os trabalhos desenvolvidos pelos membros do grupo de pesquisa de Gestão da Qualidade e Melhoria, do Departamento de Engenharia de Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos, demonstram que é possível desenvolver um processo de gestão de desempenho para clusters industriais e redes regionais de cooperação empresarial (GEROLAMO, 2007; CARPINETTI *et al.*, 2007; CARPINETTI *et al.*, 2006; GEROLAMO *et al.*, 2005; CARDOZA *et al.*, 2005). Neste sentido, esforços coletivos foram realizados para integrar a teoria de medição de desempenho e clusters industriais. Para Gerolamo (2007), o processo de intervenção do cluster pode ser caracterizado por alguns elementos:

- i) Identificação das necessidades e contribuições dos *stakeholders* do cluster. A pesquisa bibliográfica demonstra que para um processo de inovação contínua é importante identificar as pessoas ou grupos que tem uma relação direta com o negócio (NEELY e ADAMS, 2000; BITITCI *et al.*, 1997). Ao mesmo, para um cluster industrial alcançar o desempenho é fundamental promover a cooperação, fortalecer a governança, confiança,

inovação e a coordenação dos atores que participam do desenvolvimento regional (MEYER-STAMER, 2001; SCHMITZ, 1995). Gerolamo (2007) descreve as pesquisas realizadas em duas redes de cooperação da Alemanha, nos dois casos é destacada a participação dos *stakeholders* como elementos direcionadores do desempenho e do processo de inovação. Durante as pesquisas de campo observou-se que a coordenação e a participação dos *stakeholders* (universidades, centros de pesquisa, associações, agências etc.) no processo de inovação promovem as iniciativas coletivas ou de cooperação;

- ii) Construção de um plano estratégico e definição de objetivos de desempenho para o cluster. O cluster deve estabelecer uma direção para onde pretende chegar. Isso pode ser realizado por meio do estabelecimento da missão e visão para o negócio, análise do ambiente interno e externo (PORTER, 2000). Neste caso, as dimensões do cluster como, por exemplo, a cooperação e a confiança, tornam-se elementos de integração das pessoas que são responsáveis pela definição da estratégia e dos objetivos de desempenho. Gerolamo (2007) destaca que diferentemente de um processo de planejamento estratégico de uma empresa, a definição de uma estratégia de um cluster ou um grupo de interesse em um cluster é algo mais abrangente que envolve não apenas o interesse das empresas locais, mas também interesses de outros grupos como governo e comunidade;
- iii) Implantação de ações coletivas (*joint action*) e projetos de cooperação empresarial para promover um processo de inovação contínua no cluster. A identificação de *stakeholders* e a definição de objetivos estratégicos possibilitam o direcionamento de ações prioritárias de melhoria que podem ser exercidas pelo cluster. Um dos principais objetivos da implantação de ações é alcançar a eficiência coletiva do cluster (SCHMITZ, 1995).
- iv) Avaliação e medição de desempenho do cluster. A medição de desempenho do cluster é o projeto que visa fortalecer o processo de tomada de decisão dos *stakeholders*, promover a cooperação, direcionar as ações coletivas, planejar o futuro, descrever a situação atual do cluster e reforçar a estratégia, entre outras características associadas à prática (NEELY *et al.*, 1995; CROSS e LYNCH, 1990; ALVARO, 2001, 2004; VAN AKEN *et al.*, 2001). Mais detalhes sobre a medição de desempenho do cluster serão explorados posteriormente. Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005), por exemplo, descreve uma proposta de medição de desempenho baseada em outras perspectivas de desempenho:
 - a) Perspectiva financeira: avaliar questões relacionadas com acesso a créditos, oportunidades do mercado financeiro para o setor e controle de custos;
 - b) Perspectiva cliente: avaliar a qualidade de produtos e serviços e facilidade de acesso ao mercado;

- c) Perspectivas do processo interno das empresas: acompanhar os resultados decorrentes da integração com os fornecedores, disponibilidade de mão-de-obra local e de visão de liderança; e
 - d) Perspectiva de inovação e crescimento: avaliar os níveis de inovação das empresas, conhecimento do mercado e comunicação e conhecimento compartilhado pelas empresas do cluster.
- v) Construção de uma base de cooperação e confiança no cluster. Para o desenvolvimento do cluster é importante contar com o apoio de uma estrutura e infra-estrutura física. A partir dos estudos de caso, é possível constatar o papel do ator local (comumente é uma instituição de governança local) como coordenador do processo de inovação contínua do cluster. Conforme destaca GEROLAMO (2007, p. 183):

[...] as atividades estratégicas são importantes, mas é fundamental também a execução de atividades operacionais como o agendamento de visitas de consultores, organização de cursos, viagens a feiras, etc. Para isso é importante a existência de uma pessoa ou mais para a execução das atividades operacionais. Para as atividades de coordenação da rede de cooperação, ou seja, para fazer rodar esse ciclo de gestão de desempenho ilustrado nas fases anteriores, é importante uma pessoa ou mais com conhecimento gerencial e também conhecimento técnico referente às atividades exercidas pelo setor da rede de cooperação.

Conforme o relatório elaborado pelas Nações Unidas (1998), uma administração local eficiente e a disponibilidade de estruturas de apoio são essenciais para conduzir as empresas em uma via de competitividade robusta. Deve-se desenvolver a inovação constante, qualidade de produtos, flexibilidade funcional e condições de trabalho adequadas para a mão-de-obra local, como base para a competitividade. Assim, neste âmbito é indispensável que as empresas se reestrutrem e invistam no desenvolvimento tecnológico para enfrentar as mudanças que ocorrem no ambiente industrial e mercadológico em que estão inseridas (KRUGMAN, 1991; NAÇÕES UNIDAS, 1998).

A Figura 3.2 ilustra a proposta de um processo de intervenção para um cluster industrial (GEROLAMO, 2007). É dentro desse processo de gestão que a proposta de avaliação e medição de desempenho apresentada neste projeto é construída. O objetivo principal é determinar quais são as perspectivas e métricas de desempenho que dão suporte ao processo de gestão ou processo contínuo de inovação do cluster. Porém, antes de descrever a proposta

serão apresentados alguns elementos que devem considerar-se para a prática de medição de desempenho do cluster.

Figura 3.2 – Estruturar para promover o desempenho em clusters de PMEs

Fonte: Gerolamo (2007); Gerolamo *et al.* (2005).

Um sistema de medição de desempenho no cluster industrial pode ser usado para gerenciar o desempenho do cluster e avaliar os resultados alcançados a partir da implantação de ações de melhoria. Garantindo com isso o *feedback* para os *stakeholders* do cluster bem como para a realinhamento da estratégia e dos objetivos de desempenho do cluster. Nesse processo é fundamental contar com o apoio de uma infra-estrutura local que ofereça suporte à cooperação dos *stakeholders* e PMEs. Nos casos pesquisados e descritos neste trabalho, percebe-se que a instalação e o fortalecimento de um agente de governança alteram a estrutura das relações de confiança e de cooperação no cluster. À medida que esses agentes promovem a cooperação do cluster, as relações e a troca de informação passam a acontecer com mais frequência entre os empresários, os agentes externos e atores locais. Lastres e Cassiolato (2004) destacam que umas formas de cooperação acontecem de fato quando existe um

intercâmbio sistemático de informações produtivas, mercadológicas e tecnológicas entre clientes, fornecedores, concorrentes etc.

A confiança é adquirida com o passar do tempo e decorre da operacionalização das atividades de rotina no cluster. Nesse sentido, uma das contribuições que a medição de desempenho pode aportar ao cluster é a identificação de problemas e oportunidades de melhoria ou ainda definir as lacunas de desempenho da aglomeração de PMEs (KAYDOS, 1991). Ainda, agrega a possibilidade de direcionar os recursos financeiros e tornar visíveis os resultados alcançados. Ou seja, permite medir e quantificar os impactos das atividades do sistema local de produção na economia local e regional (MEYER-STAMER e HARMES-LIEDTKE, 2005).

Outro elemento importante para o sistema de medição de desempenho é a coordenação local dos projetos de melhoria contínua. Inclusive o próprio projeto de avaliação e medição de desempenho do cluster. Uma das lacunas dos clusters industriais é que a infra-estrutura organizacional (processos e atividades) do processo de gestão de desempenho do cluster dificilmente são desenvolvidas e utilizadas para gerenciar o processo de inovação contínua. Essa limitação interfere na definição e integração das métricas com as atividades do processo de gestão do cluster (NEELY *et al.*, 1995). Considerando que essa é uma situação bastante comum não só em cluster, mas também em incubadoras de empresas, parques tecnológicos, distritos industriais e redes regionais de cooperação, pode-se afirmar que com a participação dos usuários no desenvolvimento da proposta essa deficiência pode ser contornada temporalmente. Isto só pode ocorrer no início da rede de cooperação porque a medida que uma rede cooperação cresce as atividades tornam-se mais complexas e portanto a informalidade na gestão pode trazer problemas para a própria rede. Neste sentido, a coordenação local deve dar suporte ao processo de coleta, criação, conduzir, estruturar, integrar e validar a medição de desempenho no cluster (CHANG e MORGAN, 2000). Torna-se fundamental estimular por meio de eventos e atividades o capital social (confiança e cooperação) do cluster.

Um escritório local sem interesses de grupos específicos é fundamental para dar suporte ao processo de desenvolvimento do cluster. Tanto o projeto de cooperação do cluster bem como a gestão, operação e medição devem ser consideradas pela equipe de gestão da rede ou coordenadores locais. Situações que foram observadas nos clusters pesquisados. Utilizando as idéias de Neely *et al.* (1995), as principais atividades da equipe de gestão são decidir sobre o que deveria ser mensurado na empresa, definir como a medição será realizada, determinar quais são os dados apropriados para coletar e eliminar os conflitos no sistema de medição de

desempenho do cluster.

Um dos maiores desafios da equipe de medição de desempenho do cluster é construir um sistema integrado de métricas globais do cluster com os sistemas de medição de desempenho das PMEs. Sölvell *et al.* (2003) apresentam um modelo de desempenho para analisar as iniciativas realizadas nos clusters (*the cluster initiative performance model* – CIPM). O CIPM é baseado em quatro componentes (ver): i) o cenário local caracterizado pelos aspectos sociais, econômicos e políticos; ii) os objetivos propostos pelas iniciativas de melhoria realizadas no cluster; iii) os processos de desenvolvimento das ações de melhoria no cluster; e iv) o desempenho alcançado com as ações de melhoria implantadas no cluster. Resultados mensurados a partir de três dimensões-chave: inovação e competitividade, crescimento do cluster e metas alcançadas no cluster (SÖLVELL *et al.*, 2003). Os autores do modelo destacam que as iniciativas de clusters que apresentam um *framework* claro e explícito das próprias competências do cluster promovem a competitividade do cluster.

Sölvell *et al.* (2003) realizam uma pesquisa de campo (*survey*) para investigar os componentes do modelo. Após a pesquisa de campo, os autores verificaram que três questões direcionam as iniciativas ou ações de melhoria implantadas nos clusters:

- i) as iniciativas do cluster necessitam de uma definição clara da estratégia do cluster para selecionar os objetivos e monitorar os impactos de longo prazo;
- ii) para desenvolver as iniciativas do cluster é necessário uma abordagem organizacional e operacional que combine elementos de sucesso (por exemplo, a partir de outras experiências) com os elementos específicos do cluster;
- iii) incorporar esforços coletivos nas iniciativas do cluster.

A Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2001) desenvolveu uma metodologia para clusters (regionais e transnacionais) com base na melhores práticas identificadas em sete regiões (nos seguintes países: Alemanha, Áustria, Reino Unido, França, Itália e Espanha). É uma metodologia aplicada em clusters de alta tecnologia do setor automobilístico. Gerolamo (2007) analisou os relatórios dessa instituição e concluí que três pontos são fundamentais para formação de uma rede regional de cooperação:

- i) determinar os princípios organizacionais básicos em uma rede de tecnologia. Questão relacionada as contribuições que os *stakeholders* podem oferecer para a rede de cooperação;
- ii) decisão sobre a disponibilidade de serviços de suporte aos negócios, determina a infraestrutura disponível para promover a cooperação; e

iii) estabelecimento de uma gestão do *know-how* e estrutura de comunicação.

Casarotto Filho e Pires (2001, p.20) denominam os clusters industriais como “um sistema microregional competitivo que se relaciona de forma aberta com o mundo e com forte concentração dos interesses sociais”. Os autores apresentam outro modelo geral que pode ser utilizado como referência para o desenvolvimento de um sistema econômico local ou um sistema de produção local. Tais autores destacam que para promover a cooperação empresarial nesses ambientes podem utilizar-se quatro mecanismos de integração de *primeiro grau*, que são estabelecidos por meio de consórcios de empresas, cadeias de fornecedores de grandes empresas, consórcios de marca e outras formas de cooperação entre as empresas.

O cluster também favorece o uso de mecanismos de *segundo grau*, que é estabelecido com relações integradas entre as empresas e as associações empresariais, cooperativas de créditos ou instituições financeiras (atores locais). Podem ser usados mecanismos de *terceiro grau*, que são criados a partir da integração de todos os atores e agências interessadas no desempenho do cluster (empresas, governos, universidades, centros de pesquisa etc.). Também pode ser utilizado um mecanismo de integração de *quarto grau*, promovido a partir de uma agência de desenvolvimento regional ou pelo estabelecimento de um fórum de desenvolvimento, ambos responsáveis pela promoção do desempenho do cluster.

A Figura 3.3 descreve o modelo geral de rede para o desenvolvimento de um sistema econômico local (CASAROTTO FILHO e PIRES, 2001, p.22). Para Casarotto Filho e Pires (2001), a proposta de um fórum de desenvolvimento e sua estrutura operativa, como, por exemplo, uma agência de desenvolvimento regional, constitui a plataforma interinstitucional que impulsiona a criação dos mecanismos de integração para promover a cooperação vertical e horizontal no cluster industrial. O principal objetivo é que as instituições ou atores locais devem atuar de uma forma coordenada para promover projetos coletivos ou ações conjuntas no cluster.

Meyer-Stamer (2001, p.9) destaca que “nem todo agrupamento de empresas do mesmo é obrigatoriamente um cluster que, por meio de intervenções, pode ser elevado ao nível de um *industrial district* italiano.”. O autor também ressalta a importância de reconhecer as características regionais e destaca que nesse tipo de ambiente industrial as estruturas de governanças podem criar problemas de comunicação, desconfiança e rivalidade entre as empresas e os atores locais. Ainda, pode existir uma resistência das grandes empresas para participar do processo de desenvolvimento do cluster e a própria localização geográfica das empresas.

local). Ainda, as ações cooperadas devem estar inseridas em um processo de planejamento, implantação e controle para evitar o desperdício de recursos financeiros, humanos e materiais no cluster.

Com a pesquisa bibliográfica é possível compreender a dinâmica de comportamento associada a esse tipo de ambiente industrial. Destaca-se que diversas características do cluster: a cooperação empresarial, a confiança, coordenação de ações de melhoria, os custos de transação e o próprio processo de gestão de desempenho, podem influenciar o sistema de medição de desempenho. Elementos que serão considerados no desenvolvimento do Sistema de Medição de Desempenho para clusters industriais de Pequenas e Médias Empresas, e analisados a partir das pesquisas de campo dos clusters de Ibatinga e Jaú.

4. PROPOSTA DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA CLUSTERS

Este capítulo descreve a proposta de medição de desempenho para clusters industriais. É uma proposta baseada na revisão bibliográfica dos temas e nas pesquisas de campo desenvolvidas nos clusters de Ibitinga e Jaú, que são relatadas nos próximos capítulos. Porém, antes disto serão destacados os principais elementos de um processo de gestão de desempenho para clusters industriais: *stakeholders*, orientação estratégica, implantação de ações conjuntas e cooperadas, o papel da medição de desempenho no processo e a necessidade de uma infraestrutura de apoio para promover a cooperação empresarial. Em seguida, apresenta-se a proposta de medição de desempenho para clusters industriais. Vale destacar que a proposta foi construída por meio de uma pesquisa-ação, desenvolvida após o exame de qualificação, em Novembro de 2005. Assim, diversas alterações foram incorporadas durante este processo de construção.

4.1. Descrição da Proposta de Medição de Desempenho para Clusters de PMEs

Na construção desta proposta foram considerados conceitos destacados nos capítulos da revisão bibliográfica e as experiências relatadas nos capítulos de pesquisa de campo. As perspectivas de desempenho proposta para avaliar os resultados do cluster estão ilustradas na Figura 4.3, descritas, a seguir.

- **Perspectiva do desempenho das PMEs:** é uma perspectiva de desempenho do sistema de produção local. Neste contexto, ao desenvolver um projeto de medição de desempenho do cluster se deve considerar uma perspectiva interna da empresa, ou seja, o modelo de gestão das PMEs e os indicadores utilizados para avaliar e monitorar os processos de gestão e de operações. O intuito desse mapeamento é garantir a integração do sistema de medição de desempenho do cluster e das próprias PMEs. Um diagnóstico parece ser o primeiro passo para promover a integração e reduzir a desconfiança natural nesse tipo de ambiente industrial. Para introduzir a práticas nas PMEs e destacado que umas das atividades mais relevantes para a equipe de medição de desempenho é garantir o *feedback* da informação para o usuário ou coordenadores do processo de inovação contínua no

cluster. É uma iniciativa para relacionar a ação ao resultado do processo de medição de desempenho. Os principais resultados esperados desta perspectiva são:

- a. descreve o crescimento médio de (produtividade, qualidade, vendas, lucratividade etc.) e a competitividade (redução dos custos totais da empresa, valor agregado pelos funcionários etc.) das PMEs do cluster;
- b. determinar as tendências ou os impactos das melhorias ou ações coletivas implantadas no cluster;
- c. identificar as lacunas de desempenho do cluster, principalmente das próprias PMEs.

- **Perspectiva econômica e social:** é uma perspectiva de desempenho baseada na dimensão de recursos humanos disponíveis no sistema local de produção. Considera os resultados da economia local (arrecadação de imposto, número de empresas formais e informais etc.), as oportunidades de trabalho decorrentes das atividades produtivas do cluster e a capacitação de recursos humanos locais. Para promover os resultados desta perspectiva é fundamental o papel desenvolvido pelos agentes de governanças que interagem com o cluster industrial. Tais instituições (*stakeholders*) podem assumir responsabilidade sobre o desenvolvimento das competências necessárias para uma estratégia competitiva do cluster. Nas pesquisas foi possível observar que a formação e o desenvolvimento de recursos humanos são vistos como elementos necessários para aumentar o desempenho das PMEs. O conhecimento técnico é muito valorizado pelos empresários do local havendo um esforço conjunto para promover a qualificação da mão-de-obra que pode apresentar elevado grau de especialização em função da história econômica de cada região. Portanto, as principais contribuições desta perspectivas para o desenvolvimento local serão:

- a. identificar as deficiências gerenciais e técnicas-operacionais (lacunas de desempenho) dos recursos humanos do cluster de PMEs;
- b. determinar os investimentos necessários para desenvolver treinamentos nos recursos humanos no cluster de PMEs;
- c. avaliar o desenvolvimento sustentável do sistema de produção local.

- **Perspectiva de Meio Ambiente:** o objetivo desta perspectiva é descrever os resultados alcançados pelo cluster a partir da implantação de ações de melhoria das empresas ou políticas ambientais. Tais políticas de melhoria de desempenho que, na maioria das vezes, são coordenados e promovidos pelas agências e instituições públicas ou privadas e visam

reduzir os impactos ambientais que derivam das atividades, processos, produtos ou serviços das empresas de manufatura (ISO 14031:1999, 1999). Para definir os componentes essenciais desta perspectiva de desempenho, foram consideradas as características da pesquisa de campo (perspectiva e indicadores de desempenho utilizados pelo cluster de Jaú), as diretrizes da Norma Internacional ISO 14031:1999 (1999), os conceitos descritos por Seliger (2007) e algumas publicações relacionadas com métricas de desempenho para avaliar os impactos ambientais (TANZIL *et al.*, 2003; CARLSON, 2002; FIKSEL *et al.*, 1999). Desta forma, as principais características da perspectiva de Meio Ambiente são:

- a) avaliar o desempenho ambiental das atividades, processos, produtos e serviços desenvolvidos no cluster, principalmente pelas PMEs (ISO 14031:1999, 1999);
- b) promover a implantação de ações de melhoria (políticas ambientais) para reduzir os impactos ambientais do sistema local de produção. Para isto é necessário a participação e a colaboração dos *stakeholders* junto com os governos federal, estadual e municipal no processo de formulação das políticas adequadas que visam a redução de desperdícios, proteção da biodiversidade, preservação da água, redução de consumo de energia etc. (CARLSON, 2002);
- c) fortalecer o processo de gestão de desempenho do cluster a partir de uma perspectiva de desempenho ambiental. Os resultados devem oferecer suporte ao processo de tomada de decisão dos agentes de governança local. Deve permitir a comparação do passado e do presente do desempenho ambiental com os critérios estabelecidos pelas agências regulamentadoras (ISO 14031:1999, 1999);
- d) deve ser integrada com as perspectivas de desempenho econômico / social e desempenho das PMEs para garantir o desenvolvimento local a partir de uma perspectiva de sustentabilidade (SELIGER, 2007; TANZIL *et al.*, 2003).

- **Perspectiva de eficiência coletiva.** É uma perspectiva de desempenho que visa avaliar os resultados (vantagens competitivas) que são alcançados pelos *stakeholders* do cluster dentro de uma dimensão de eficiência coletiva. O objetivo é impulsionar ações conjuntas (*joint action*) ou projeto de cooperação empresarial que promovam o processo de inovação contínua do cluster. Neste âmbito, as dimensões de confiança e cooperação são os principais elementos do cluster que podem potencializar os resultados. É uma perspectiva que contém as seguintes características:

- a. potencializar o uso dos fatores internos e externos do aglomerado, como a

- disponibilidade de habilidades, infra-estrutura, capital intelectual e inovação;
 - b. direcionar ações que promovam a eficiência coletiva do cluster;
 - c. promover as oportunidades de negócios coletivos (compras coletivas, uso de tecnologias, ferramentas, materiais) no cluster.
- **Perspectiva do capital social:** avalia o nível de confiança e cooperação praticado pelas PMEs do cluster. A proposta é utilizar indicadores relacionados aos projetos de cooperação que são operacionalizados no cluster. Também é uma forma de diagnosticar o nível de capital social praticado no cluster. As principais características desta perspectiva de desempenho do cluster são:
- a) estimular a cooperação entre as PMEs e os atores locais do cluster;
 - b) avaliar os níveis de confiança e cooperação a partir da coordenação de ações de melhoria ou projeto de cooperação empresarial no cluster.

Figura 4.1 – Proposta de medição de desempenho para clusters industriais de PMEs

O Quadro 4.1, estão descritas as métricas de desempenho propostas para avaliar os resultados que os clusters industriais podem alcançar a partir da implantação de ações coletivas ou políticas de promoção e desenvolvimento regional. As características das métricas de desempenho são:

- **Quantidade de reclamações dos clientes.** É uma métrica proposta para avaliar o nível de insatisfação dos clientes externos do cluster. O *feedback* dos clientes pode ser visto como um reflexo das percepções da qualidade dos produtos comercializados pelas

empresas do cluster (JURAN, 1992). Iniciativas de melhoria para os processos produtivos das PMEs podem ser estimuladas a partir dessa avaliação.

- **Custos de má qualidade.** Para Juran (1992, p. 121), o custo da má qualidade “*consiste naqueles custos que desapareceriam se nossos produtos e processos fossem perfeitos*”. Ainda, o autor ressalta que não existe uma única fórmula conveniente e genérica para servir como fonte de unidade de medida. O início pode ser determinado perguntando para os clientes quais são as suas unidades de medida para a avaliação dos produtos. É conclusivo que quando as medidas entre o fornecedor e o cliente são diferentes está preparado o cenário para a insatisfação dos clientes (JURAN, 1992).
- **Volume de produção.** É um indicador de desempenho utilizado para avaliar a capacidade produtiva do cluster. A partir dos resultados alcançados pelo cluster podem ser definidas estratégias de produção, que aumentem a capacidade instalada e tornem mais flexível o sistema de produção local.
- **Produtividade por pessoa.** O objetivo é determinar o valor adicionado pelas pessoas no sistema de produção local. Esse tipo de avaliação permitirá introduzir práticas de qualidade e operações que promovam o desempenho dos processos produtivos do cluster e reduzam os desperdícios ou as falhas do sistema de produção local.
- **Lucratividade do cluster.** É um indicador que ajudar a determinar os índices de faturamento bruto e lucro líquido das PMEs do cluster. Os resultados demonstram o crescimento efetivo das empresas e os ganhos que são alcançados a partir dos investimentos realizados com projetos ou iniciativas regionais para o desenvolvimento do cluster. A avaliação também pode ser utilizada para justificar o uso dos recursos financeiros e a necessidade de direcionar novas políticas econômicas para o cluster.
- **Custo total das empresas do cluster.** É um indicador que representam a relação entre o faturamento bruto e o custo total das empresas do cluster. O índice será calculado para determinar estratégias (uso de práticas de inovação contínua) de controle de estoques e planejamento da produção, pois na maioria dos casos, o custo de matéria-prima é a variável que tem o maior impacto nos custos operacionais das PMEs do cluster.
- **Preço médio de venda do cluster.** O indicador representa o valor financeiro (preço médio de venda) dos produtos negociados com os clientes. Será utilizado para avaliar o valor agregado pelas empresas e o percebido pelo mercado. Ao mesmo tempo, pode ser utilizado para determinar os produtos com maior rentabilidade no cluster.
- **Inovação Contínua.** O objetivo do indicador é avaliar o processo e capacidade de

inovação do cluster. É uma métrica determinada a partir dos trabalhos desenvolvidos com pequenas empresas por Laitinen (2002). Conforme o autor, é uma métrica de desempenho para avaliar em termos monetários o nível de inovação das PMEs, principalmente, nos produtos. A inovação é definida como a habilidade que a empresa tem para desenvolver novos produtos que podem satisfazer as necessidades futuras dos clientes (LAITINEN, 2002). Pode-se determinar a partir dos custos ou tempo (recursos) utilizados para desenvolver novos produtos (ou melhorar características técnicas) e o resultado alcançado com a comercialização desses produtos. Essa métrica é relevante para os clusters tradicionais porque não é direcionada apenas para avaliar o processo de criação de produtos, atividade que comumente não é desenvolvida pelos clusters de America Latina, conforme destacado por Altenburg e Meyer-Stamer (1999). Mas pode destacar os recursos (R\$) gastos pelo cluster na busca de novas tecnologias que agregam valor aos produtos ou processos. Isto pode ser determinado a partir dos investimentos realizados com pesquisas de tecnologia, reuniões com agentes de inovação (universidade, laboratórios, centros de pesquisa etc.), participação de feiras tecnológicas etc.

- **Avaliação das ações coletivas.** É um indicador de desempenho do cluster que será utilizado para avaliar o nível de satisfação dos participantes e beneficiários das ações coletivas ou iniciativas de inovação contínua no cluster. Os resultados podem justificar os níveis de participação e a tendência das PMEs para cooperar no cluster.
- **Participação nos projetos de cooperação e Resultados das ações coletivas.** Essas métricas de desempenho serão utilizadas pelos coordenadores ou gerentes do processo de inovação contínua do cluster para avaliar os níveis de confiança e cooperação no cluster. Os resultados ajudarão a determinar estratégias que promovam esses elementos.
- **Pessoas qualificadas e Pessoas Ocupadas.** O primeiro indicador demonstrará os níveis de qualificação dos recursos humanos nas áreas de competências do cluster. A segunda métrica descreve o nível de contratação de recursos humanos no cluster e será utilizada para desenvolver as estratégias ou políticas que incentivem o crescimento das PMEs e, conseqüentemente, a oferta de postos de trabalho do cluster.
- **Coleta de resíduos.** É um indicador utilizado para avaliar os impactos ambientais do sistema de produção local. Será utilizado para promover ações de melhoria que visam a redução dos desperdícios de energia e materiais do cluster. Informações sobre o desenvolvimento de métricas de desempenho para a perspectiva de meio ambiente estão disponível na Norma Ambiental ISO 14031:1999 (1999), e nos trabalhos publicados por

Tanzil *et al.* (2003), Carlson (2002) e Fiksel *et al.* (1999).

Quadro 4.1 – Descrição das métricas de desempenho relacionadas com as perspectivas de desempenho propostas para avaliar os resultados do cluster

Métrica	Objetivo	Fórmula Sugerida	Unidade	Perspectiva de desempenho
Quantidade de reclamações dos clientes	Avaliar o nível de insatisfação dos clientes do cluster	Número de reclamações dos clientes / Mês	Reclamações / Mês	Desempenho das PMEs
Custos da má-qualidade do cluster	Identificar o nível de qualidade do cluster	Custos de não conformidade	R\$	Desempenho das PMEs
Volume de produção do cluster	Quantidade de produtos fabricados no cluster	Soma total dos itens produzidos	U	Desempenho das PMEs
Produtividade por Pessoa do cluster	Melhorar a produtividade do cluster	Valor adicionado / N. de pessoas ocupadas	R\$ / PO	Desempenho das PMEs
Lucratividade do cluster	Aumentar o desempenho sobre as venda	Lucro líquido / Faturamento bruto	%	Desempenho das PMEs
Custo total das empresas do cluster	Reduzir os custos industriais	Custo total / Faturamento bruto	%	Desempenho das PMEs
Preço médio de venda das empresas do cluster	Aumentar o valor do mercado	Faturamento Bruto / N. de peças vendidas	R\$ / Pç	Desempenho das PMEs
Inovação Contínua no cluster	Promover a inovação contínua do cluster	Esforços gastos (R\$) / Produtos desenvolvidos (p)	R\$/p	Econômica / Social
Avaliação das ações coletivas	Promover a coordenação das ações de melhoria do cluster	Média de uma avaliação	U	Capital Social
Participação nos projetos de cooperação	Promover a cooperação do cluster	Número Total de PMEs / Projetos de Cooperação	PMEs / Cooperando	Capital Social
Resultados das ações coletivas	Reduzir os custos e promover a cooperação no cluster	Ganho Financeiro	R\$/PMEs	Eficiência Coletiva
Pessoas Qualificadas	Melhorar as competências dos recursos humanos do cluster	Soma total de pessoas qualificadas	PQ	Econômica / Social
Pessoas Ocupadas	Incentivar as oportunidades de emprego no cluster	Soma total das pessoas ocupadas por empresa	PO/PMEs	Econômica / Social
Coleta de resíduos	Aumentar a quantidade de resíduos coletado no cluster	Quantidade de resíduo coletado	TON/PMEs	Meio Ambiente

4.2. Perspectivas e Métricas de Desempenho Propostas para Clusters Industriais

A Figura 4.2 representa a relação que pode ser estabelecida entre as perspectivas de desempenho propostas e as dimensões ou categorias de desempenho identificadas na bibliografia pesquisada e observadas durante a pesquisa de campo dos clusters. Nesse gráfico,

também estão ilustradas as métricas de desempenho relacionadas às dimensões e, conseqüentemente, às perspectivas de desempenho. A definição de uma dimensão de desempenho como crítica facilitará o processo de coordenação das ações de melhoria para as áreas com menor desempenho. Com essa atividade esforços podem ser desempenhados pelos atores locais e PMEs para implantar ações e promover o crescimento competitivo do cluster.

Figura 4.2 – Perspectivas, dimensões e métricas de desempenho propostas para os clusters industriais de pequenas e médias empresas

Fonte: baseado em Hudson (2001).

A ilustração dessas dimensões não significa que o cluster deve buscar desempenho em todas as categorias. O objetivo é criar uma visão clara dos pontos vitais de desempenho ou critérios competitivos do cluster para os *stakeholders* (RENTES e VAN AKEN, 2000). Porter (2000) também destaca que a chave para o bom desempenho está no alcance da vantagem competitiva sustentável, cujas fontes podem ser identificadas a partir dos principais elementos ou fatores competitivos do cluster.

A seguir, é descrito o processo de medição de desempenho proposto para desenvolver o sistema de medição de desempenho no cluster.

4.2.1 Processo de Medição de Desempenho do Cluster

Para alcançar os objetivos propostos pela medição de desempenho é necessário integrar o

sistema de medição de desempenho com os objetivos estratégicos do cluster. Isso é uma tarefa complexa porque requer uma experiência sobre a gestão de desempenho do cluster e um conhecimento adequado dos processos gerenciais e operacionais das PMEs. Conforme as pesquisas realizadas, dificilmente, nos clusters industriais existe uma infra-estrutura de gestão de desempenho que defina as atividades relacionadas com o processo de inovação contínua do cluster. Ainda, os estudos demonstram que nesse tipo de ambiente prevalece uma situação de gestão empresarial informal nas empresas. Características apontadas também por outros autores que investigam a medição de desempenho nas PMEs (GARENGO *et al.*, 2005; HUDSON, 2001). É evidente que as falhas na integração das métricas de desempenho aumentam os riscos de errar ao tomar as decisões, reduz a velocidade de processamento das informações e a segurança dos dados.

Na Figura 4.3, estão ilustrados os passos genéricos que foram identificados como os mais importantes para introduzir e manter um sistema de medição de desempenho em clusters industriais. Observa-se que nessa figura existem duas abordagens para a medição de desempenho. A primeira está relacionada com a medição de desempenho do cluster industrial e a outra, com a medição de desempenho das empresas, descritas a seguir. Destaca-se que durante a pesquisa-ação (Cluster de Ibitinga) não foi investigada a medição de desempenho nas PMEs.

Figura 4.3 – Processo para conduzir a prática de medição de desempenho no cluster

Fonte: baseado em Wu (2006).

Para garantir a operacionalização e a manutenção do sistema de medição de desempenho é importante que o cluster disponibilize uma estrutura e infra-estrutura física para implantar,

não especificamente a medição de desempenho, mas o processo de desenvolvimento e inovação contínua do próprio cluster, conforme destacado por Gerolamo (2007). É necessário contratar pessoas qualificadas em gestão de desempenho de clusters. Pesquisas realizadas nas redes de cooperação da Alemanha demonstram que, nesses ambientes, a inovação também é agregada pela coordenação de atividades operacionais mais simples como, por exemplo, agendamento de visitas de consultores, organização de cursos, viagens, rodadas de negócios etc. (GEROLAMO, 2007). A coordenação dessas atividades é fundamental para o desempenho do cluster. Neste ambiente, o papel da coordenação local é fortalecer o capital social e a confiança do cluster. Além disso, esforços pela equipe de medição de desempenho devem ser realizados para definir e identificar os elementos (dimensões de desempenho) que devem ser gerenciados no cluster.

O processo sugerido para desenvolver e implantar a medição de desempenho nos clusters industriais envolve as seguintes etapas ou passos sequenciais:

A. Diagnóstico da medição de desempenho do cluster

A primeira atividade é realizar um diagnóstico empresarial do cluster industrial. Isto envolve a definição das características ou fatores críticos de sucesso do cluster, a estratégia competitiva, lacunas de desempenho e uso do sistema de medição de desempenho entre as PMEs, entre outras variáveis que determinam o crescimento do cluster. Um diagnóstico da medição de desempenho ajudará a reestruturar, identificar oportunidades, selecionar, verificar e melhorar a medição de desempenho.

Ao iniciar a medição de desempenho do cluster é necessário realizar um diagnóstico sobre a situação atual das práticas de avaliação utilizadas pelos atores do aglomerado industrial (PMEs e atores que participarão da medição de desempenho). O objetivo desse trabalho é levantar as restrições e os fatores que podem promover ou inibir o uso da medição de desempenho. A partir desta ação, a confiança e a cooperação também podem ser estimuladas entre os responsáveis pela medição de desempenho do cluster e das PMEs. É uma atividade que pode aproximar o coordenador local ou a equipe responsável pela medição de desempenho do cluster com as PMEs e os atores locais. Para Schmitz (1999), a confiança do cluster pode ser constituída a partir de interações sociais e culturais entre os atores e PMEs do local. Além de retratar a situação das PMEs, é necessário também desenvolver um diagnóstico da medição de desempenho com os atores locais que participarão do projeto. O objetivo é identificar qual é o tipo de informação que será reunida, monitorada e avaliada pelos agentes locais e como essa informação pode ser integrada com a medição de desempenho do cluster.

B. Atividades para motivar as pessoas

Para fortalecer a cooperação e a confiança do cluster – elementos identificados como fundamentais para realizar a medição de desempenho, é proposto desenvolver atividades (dinâmicas de grupo, divulgação dos resultados, apresentação, *workshop*, entre outras) para motivar a participação das pessoas no projeto de medição de desempenho do cluster. A base da cooperação em clusters industriais é a própria confiança que surge entre os empresários e atores locais. Neste contexto, diversas vantagens competitivas podem ser alcançadas com o fortalecimento dessas características.

Além de incluir as PMEs, neste momento, também deve se identificar os *stakeholders* do cluster que se inter-relacionem com as atividades locais. Deve-se identificar as contribuições e necessidades que os *stakeholder* podem dar ao processo de medição de desempenho. O papel que o usuário (não só controlar, mas também avaliar e melhorar as atividades) assume na medição de desempenho e as contribuições que ele pode agregar ao desenvolvimento, implantação e revisão da medição de desempenho, é fundamental para o sucesso dessa iniciativa no cluster.

C. Planejamento dos objetivos de desempenho do cluster

Uma sugestão subsequente é o planejamento dos objetivos de desempenho do cluster. Ao identificar os *stakeholders*, pode-se dar início a um processo de orientação estratégica para o cluster industrial. O objetivo desta prática é identificar as vantagens competitivas do cluster, o papel dos governos (federal, estadual e municipal) na inovação contínua e o próprio papel das empresas do cluster. Nos clusters investigados, o planejamento estratégico não é desenvolvido com um rigor científico, mas são realizados esforços pelos empresários e agentes externos e locais para definir objetivos estratégicos e ações de melhoria para o cluster. A dificuldade do planejamento estratégico do cluster pode ser relacionada às características da PMEs. Um risco associado a essa atitude é a possibilidade de definir ações de melhoria que não agregam valor ao cliente final, limitando com isso o potencial de crescimento e os resultados que o cluster pode alcançar.

D. Projeto de medição de desempenho

A próxima atividade é projetar o sistema de medição de desempenho para o cluster. A proposta (Perspectivas, Dimensões e Indicadores de Desempenho) apresentada anteriormente

pode ser uma base de referência para desenvolver o projeto de medição de desempenho do cluster. O objetivo é desenvolver um sistema de medição de desempenho integrado entre os atores. Vale destacar que existem dois grupos de atores que participam da medição de desempenho. O primeiro grupo é formado por agências, associações, sindicatos ou outras instituições que promovem as ações de melhoria contínua. Neste caso, a medição de desempenho do cluster é integrada a partir das métricas de desempenho que demonstram os resultados alcançados (treinamentos, cursos, projetos de impactos ambientais, projeto coletivos etc.) por estas agências e estão relacionados às perspectivas de desempenho e aos indicadores globais do cluster. Neste contexto, um sistema de medição de desempenho fortalecerá a tomada de decisão sobre as ações que serão direcionadas para melhorar o desempenho do cluster por cada uma das agências, porém, com uma visão global do desempenho do cluster.

A real noção do desempenho do sistema de produção local em várias dimensões e a identificação das agências que promovem a capacitação tecnológica, comercial e produtiva ajudará a coordenar e alinhar o processo contínuo de inovação do cluster. Por exemplo, durante a pesquisa de Ibitinga se observou que diferentes atores locais promoviam cursos de capacitação, treinamentos e projetos de cooperação. Em alguns casos, a falta de comunicação levou a ofertar vagas de treinamento acima da demanda ou real necessidade do cluster. Isso leva ao uso inadequado dos recursos financeiros disponíveis para promover o desempenho do cluster. Outra vantagem associada ao uso da medição de desempenho do cluster é que os resultados publicados possibilitaram negociar com algumas agências externas investimentos para o aglomerado.

O segundo grupo que participa da medição de desempenho do cluster são as PMEs. Conforme ilustrado na Figura 4.3, esse grupo também forma o segundo processo de medição de desempenho do cluster. Para este tipo de empresa, torna-se necessário desenvolver métodos adequados que permitam introduzir e construir a medição de desempenho organizacional.

Apesar do papel importante assumido pelas PMEs na medição de desempenho no cluster, destaca-se que a medição de desempenho empresarial não foi tratada de uma forma direta durante a pesquisa de campo. A principal razão é relacionada com inviabilidade (financeira e temporal) de desenvolver o sistema de medição de desempenho para cada uma das empresas que participaram neste projeto de pesquisa. Porém, é possível apontar algumas características que influenciaram e promoveram a medição e avaliação de desempenho nas empresas:

- as habilidades e competências dos empresários são relacionadas aos processos

operacionais. Isto cria uma resistência para perceber quais as vantagens que poderiam alcançar com a implantação de um sistema de medição de desempenho.

- as empresas desenvolvem a gestão empresarial de uma maneira informal, prevalecendo a tomada de decisão baseada em experiências passadas e poucas levam em consideração os fatores externos à organização (exigências do mercado, mudanças tecnológicas, *design* etc.);
- os recursos financeiros e humanos disponíveis para promover o desempenho individual podem ser limitados;
- os processos operacionais e de gestão são informais. Poucas informações são coletadas para avaliar o desempenho das atividades;
- a gestão de melhoria contínua não é comum nas empresas do cluster. Atitude que não permite desenvolver ações coletivas sistemáticas entre as PMEs.

E. Planejamento de ações de inovação contínua

Iniciativas de cluster (*cluster initiatives*) envolvem a participação de empresas do cluster, autoridades governamentais e pesquisadores. Os objetivos dessas iniciativas devem ser: pesquisar e formar redes de cooperação, aproximar a indústria, o governo e a universidade, promover a cooperação comercial, a educação e o treinamento, a inovação e a expansão do cluster.

O alinhamento das perspectivas de desempenho (Desempenho das PMEs, Econômica Social, Meio Ambiente, Eficiência Coletiva, Capital Social) e as métricas de resultado podem fornecer informações sobre as lacunas de desempenho ou necessidades do cluster. Para promover a eficiência coletiva do cluster, diversas ações precisarão ser direcionadas para dimensões de desempenho como, por exemplo, qualidade, produtividade, finanças, inovação, recursos humanos, cooperação e ambiental, entre outras. Para ver alguns exemplos sobre propostas de ações de melhoria contínua e projetos de cooperação coletiva que foram apresentados para os clusters de Ibitinga e Jaú, ver Anexo B e Anexo C, respectivamente. Durante essa etapa é necessário uma ampla discussão entre as agências governamentais, PMEs e atores locais de governança para definir uma lista de prioridades, conforme as necessidades mais críticas do cluster. Conforme Suzigan *et al.* (2007):

[...] um tecido institucional denso, com forte representatividade e sintonizado com as atividades do arranjo ou sistema local, constitui um elemento indispensável em estruturas de governança local em que predominam pequenas e médias empresas.

Tais atividades podem determinar o processo de inovação contínua coerente com os objetivos de desempenho e metas elaboradas para o cluster industrial. Além disso, um sistema de medição de desempenho permitirá a elaboração de um plano de ações de melhoria mais robusto para o cluster industrial.

Ainda, o fortalecimento da governança local depende da capacidade dos atores locais tem para negociar políticas governamentais (ações de melhoria) para os interesses e objetivos perseguidos no cluster. Observa-se que, quando os resultados das ações de melhoria são divulgados nos meios de comunicação, outras agências também demonstram interesses para investir no desenvolvimento local. No cluster de Ibatinga, após vincular os resultados aos jornais de circulação nacional (Estadão – Ibatinga faz revolução dos bordados, 16 Mar. 2006), diversos agentes governamentais iniciaram ações coletivas e começaram a investigar porque o cluster de Ibatinga apresentava um crescimento econômico e industrial.

F. Prática de *benchmarking* do cluster

A prática de *benchmarking* do cluster possibilita o uso de métricas de desempenho do cluster e tanto as empresas como as instituições locais e externas podem tornar esse sistema de informação como uma base de informações sobre o setor industrial, atualizadas constantemente.

Além de promover um *feedback* dos objetivos que foram alcançados ou não pelo cluster, a prática de *benchmarking* também permite uma comparação e avaliação entre as PMEs. Durante as reuniões realizadas em Ibatinga para apresentar os resultados e o desempenho alcançado a partir das ações que foram promovidas pelos diversos agentes, várias soluções e análises industriais foram discutidas entre os empresários. Isso promoveu a cooperação para desenvolver algumas ações como, por exemplo, a compra coletiva da manta, além de estimular a confiança entre os empresários. Mas a medição de desempenho não foi suficiente para garantir a cooperação entre os empresários. Outros elementos relacionados ao cluster determinam os resultados das ações de cooperação.

Outro fato relacionado à prática de *benchmarking* é que também pode motivar a participação das PMEs. Em Ibatinga, uma empresa ficou motivada para participar quando soube por meio de outros empresários a possibilidade de comparar seus resultados com outras empresas. Apresentar conclusões sobre essa prática ainda demanda outras pesquisas, para que o assunto seja abordado com maior profundidade. Entretanto, é possível destacar pelos resultados descritos que o *benchmarking* é uma prática que pode promover o desempenho do cluster e fortalecer a medição de desempenho do cluster.

4.3. Considerações finais

As perspectivas de desempenho propostas decorreram das observações realizadas nos dois clusters investigados e da bibliografia consultada sobre o tema. Outras aplicações são necessárias para verificar a adequação da proposta de medição de desempenho para clusters industriais.

A medição de desempenho é um ciclo contínuo que ajuda a melhorar o desempenho da organização ao longo do tempo. Neste sentido, a implantação de um instrumento de medição de desempenho pode criar no cluster industrial uma referência ou uma base de comparação que no futuro indicará o sucesso ou insucesso que o cluster alcançou com a implantação de ações de melhoria. Isso permite reavaliar atitudes, comportamentos, conflitos e situações que podem ter interferido no processo de inovação contínua do cluster, criando um ciclo de aprendizagem contínuo para o cluster industrial. Além disso, pode promover o alinhamento da estratégia competitiva do cluster com as competências na qual o cluster é mais competitivo no mercado.

5. SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA O CLUSTER DE IBITINGA

Este capítulo descreve os resultados da pesquisa de campo realizada no cluster de Ibitinga – Produtos de Decoração para Cama, Mesa e Banho, localizado no Estado de São Paulo. O primeiro tópico descreve as características gerais da pesquisa de campo. Em seguida, apresentam-se os resultados alcançados com a implantação do sistema de medição de desempenho no cluster de Ibitinga. Para finalizar, alguns pontos importantes sobre o processo de desenvolvimento da pesquisa de campo são destacados.

5.1. Contextualização da Pesquisa de Campo no Cluster de Ibitinga

A pesquisa de campo no cluster de Ibitinga foi realizada em duas etapas. A primeira etapa é uma pesquisa caracterizada como estudo de caso e possui um caráter exploratório e descritivo que visa identificar as características peculiares neste tipo de ambiente industrial. A pesquisa foi conduzida pelo pesquisador, em 2004, com o objetivo de entender a realidade das PMEs e as características que permeiam no cluster industrial. Além disso, a experiência adquirida pelo pesquisador e as informações coletadas serviram como base para construir o sistema de medição de desempenho para clusters industriais. Outros objetivos desta pesquisa de campo foram: apresentar um diagnóstico e avaliar a situação atual dos clusters investigados, identificar as características e especificidades do local e compreender a organização do sistema de produção local.

Os primeiros passos dos agentes e produtores locais foram identificar os *stakeholders* (SINDICOBÍ, FIESP, SEBRAE-SP, SENAI, Prefeitura Municipal de Ibitinga e EESC/USP), definir os objetivos de longo prazo (aumentar a produtividade por meio da redução dos custos e participação no mercado interno e externo, promovendo ações de melhoria nas empresas do pólo de bordados de Ibitinga - SP) e a implantação de uma nova infra-estrutura de suporte local (contratação de uma secretária, aluguel de um novo prédio, construção de um laboratório de informática, costura e duas salas de aula).

Os pesquisadores do Grupo de Pesquisa de Gestão da Qualidade e Melhoria (GQM), Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), também participavam e desenvolviam

diferentes projetos de pesquisa: Gestão de Desempenho em Clusters Industriais (GEROLAMO, 2007; CARPINETTI *et al.*, 2007), e Aplicação da Ferramenta de *Benchmarking* em Clusters Industriais (OIKO, 2007). A possibilidade de integrar os projetos de pesquisa com o projeto do cluster de Ibitinga e contribuir com resultados para as empresas, atores locais e agências, foram os principais aspectos que motivaram a colaboração e participação dos pesquisadores (CARPINETTI *et al.*, 2007; CARPINETTI *et al.*, 2006a; CARPINETTI *et al.*, 2006b; GEROLAMO *et al.*, 2005; VICARI *et al.*, 2005).

A etapa II da pesquisa de campo é caracterizada como uma pesquisa-ação (COUGHLAN e COGHLAN, 2002). O projeto do sistema de medição de desempenho para o cluster de Ibitinga foi integrado com o projeto de desenvolvimento regional, Projeto APL - Desenvolvimento do setor de confecção de cama, mesa e banho e enxoval de bebê de Ibitinga, que iniciou em Março de 2005 e finalizou em Março de 2007. É um projeto coordenado e financiado por meio do convênio estabelecido entre as instituições, FIESP, SEBRAE-SP e Sindicato das Indústrias e Comércio de Bordados de Ibitinga (SINDICOBÍ).

Essa pesquisa de campo foi realizada durante o período de Novembro de 2005 até Março de 2007. Nesses meses foram realizadas no cluster de Ibitinga diversas atividades científicas: coordenar ações coletivas, visitar as PMEs, reuniões com os atores locais, empresários, consultores, programadores, prestadores de serviços, governo e instituições de ensino.

5.2. Características do Cluster de Ibitinga

Ibitinga é uma palavra de origem Tupi Guarani e significa “Terra Branca”. A cidade foi fundada em 1866 por descendentes de famílias mineiras e está localizada no centro geográfico do Estado de São Paulo, no vale do médio Tietê - considerada uma Área de Preservação Ambiental, distante 360 km da Capital São Paulo, e é considerada a “Capital Nacional do Bordado” (SAWAIA, 1979).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstra que o município tem uma área de 694 km², 50 mil habitantes, a indústria representa 33% do Produto Interno Bruto (PIB) da cidade, e existem 7,5 mil empregos ocupados por trabalhadores com carteira de trabalho assinada (IBGE, 2007).

O bordado em Ibitinga começou em 1950, com a migração de dona Dioguina Sampaio da região de Trás-os-montes - Portugal, cidade conhecida por seus bordados. Foi ela quem adquiriu a primeira máquina de bordar industrial e elétrica, e aprendeu a operar sozinha.

O objetivo era confeccionar bordados com qualidade para os moradores da cidade e com isso aumentar a renda familiar. Esta iniciativa levou outras moradoras a aprender a “arte de

bordar”. Outro marco histórico importante na formação do APL ocorreu na década de 1960, quando Gottardo Juliani, projetou/adaptou as máquinas elétricas da marca “Singer” para Ibitinga, e criou a “Escola de Bordados Singer”.

Com esse avanço tecnológico, o bordado passou a ser produzido em série e os produtores alcançaram economias de escala. Esta evolução e a importância econômica das PMEs no município despertaram a necessidade de divulgar o produto e a marca Ibitinga, criando em 1974 a primeira (1^a) Feira do Bordado, que desde então passou a ser realizada todo ano em julho, no pavilhão de exposições da cidade. No ano de 2004, foi considerada a maior feira de bordados no Brasil devido ao número de oportunidades de negócios, infra-estrutura completa e outras atrações oferecidas para os visitantes do evento.

Relatórios publicados pela FIESP destacam que na cidade de Ibitinga existem 586 Pequenas e Médias Empresas de bordados, todas controladas por capital nacional e na maioria das vezes têm origem familiar (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2005). A concentração geográfica dessas PMEs permitiu o surgimento de várias características importantes para o desenvolvimento e crescimento do cluster. Entre as principais, destacam-se (GEROLAMO *et al.*, 2005):

- especialização de mão-de-obra: existe uma concentração de recursos humanos (desenhistas, costureiras e bordadeiras). Entretanto, no cluster Ibitinga não existe nenhuma instituição educacional responsável pela formação desses profissionais, nota-se que a maioria das vezes a qualificação e o conhecimento são alcançados pela prática;
- concentração de fornecedores de insumos básicos: existem vários tipos de fornecedores de insumos básicos localizados na cidade: lojas de tecidos, fabricantes de mantas e armarinhos responsáveis por produtos industriais (linhas para bordados, elásticos, agulhas etc.). Segundo os entrevistados, o fato dos fornecedores e os produtores estarem próximos não garante a integração e nem a cooperação empresarial na cadeia de suprimentos;
- concentração de prestadores de serviços: apenas um prestador de serviços especializado em mecânica e assistência técnica foi entrevistado no aglomerado. Esse empresário é representante de diferentes marcas de máquinas e equipamentos importados. Entre as iniciativas próprias estão: a participação em feiras internacionais de equipamentos de bordado, promoção de palestras para exposição dos novos equipamentos entre os empresários e a criação de parcerias para financiamento das máquinas e equipamentos. Estas atividades o tornaram um dos poucos agentes inovadores do setor de bordados em Ibitinga;

- transbordamentos (*spillover* e *spin-off*): no cluster existe um número elevado de PMEs que foram criadas por ex-funcionários de outras empresas do setor de bordados. Um exemplo é o do empresário de serviços especializado em máquinas e equipamentos, que durante muitos anos foi responsável pela oficina de uma fábrica de bordados e percebeu que no aglomerado existia uma carência desse tipo de serviço. A própria origem do cluster pode ser creditada a um transbordamento provocado por uma iniciativa individual;
- processo de terceirização: é uma prática comum no cluster Ibitinga. Durante as visitas realizadas, observou-se que nas PMEs existe uma grande participação de todos os membros da família na produção de bordados, independente da faixa etária. A maioria trabalha na informalidade. Entre as empresas terceirizadas e os produtores do APL não existem contratos formais nas transações comerciais que são realizadas, o que existe é apenas um contrato verbal de confiança no qual se negocia e define o custo do processo de fabricação, a forma de pagamento, o prazo de entrega, a quantidade, entre outros aspectos;
- atratividades da cidade para os clientes/turistas: os entrevistados destacaram que os órgãos públicos administrativos da cidade realizam poucos projetos ou melhorias na infra-estrutura da cidade para receber os clientes ou turistas e explorar atividades econômicas de turismo. Vale destacar que as vendas na cidade são concentradas nos dias de quintas-feiras (visto que há concentração de turistas de Minas Gerais), sextas-feiras (turistas de Rio de Janeiro) e nos sábados (turistas de São Paulo). Por outro lado, é nesse período que surgem problemas (trânsito, sujeira, ruas fechadas etc.) para os moradores e visitantes de Ibitinga. Os projetos que se destacaram no turismo receptivo foram a construção de um portal na entrada da cidade e um galpão para realização da feira de bordados;
- externalidades positivas e negativas: do ponto de vista ambiental, várias experiências têm demonstrado que o crescimento econômico e industrial de uma cidade (São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Manaus etc.) pode trazer desenvolvimento. Por outro lado, há evidências que essa dinâmica também pode deteriorar a qualidade de vida da população. Em Ibitinga, os principais aspectos positivos observados são:
 - aumento na renda familiar, garantindo a subsistência da família;
 - impulsiona outros estabelecimentos comerciais e de serviço do município;
 - surgimento de novas atividades econômicas na cidade: barraquinhas de venda de comida registradas pela prefeitura municipal.

As externalidades negativas percebidas no APL Ibitinga são:

- falta de estacionamento para os ônibus de turismo;
- surgimento de economia informal na cidade – denominada “feira de paraguaiois”.
Uma das principais reclamações dos comerciantes cadastrados é que dificilmente conseguem concorrer com os preços dos produtos dos produtores/comerciantes informais;
- problemas nos serviços públicos (transporte público e coleta do lixo) da cidade.

5.2.1 Características do Sistema de Produção Local do Cluster de Ibitinga

Considerando como atividade principal a fabricação de bordados para uso doméstico e utilizando como referência à base CNAE (IBGE, 2007), verifica-se que há uma concentração das unidades locais de produção da Divisão 13 – Fabricação de produtos têxteis, especificamente na classe 1351-1 Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico, que se refere à fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico (roupas de cama, banho, cozinha) e de travesseiros, edredons, almofadas, cortinas e semelhantes.

Destaca-se que neste setor industrial, outras classes de atividades correlatas à fabricação de bordados estão envolvidas: fabricação de máquinas e equipamentos, fábricas de mantas, indústria química e tecidos sintéticos. A opção de estudar o setor de bordados é devido à escassez de estudos científicos do cluster de Ibitinga, a importância econômica e social que essa atividade industrial representa na região e porque as PMEs da cidade têm dificuldades (gerenciais e operacionais) para adaptarem-se as exigências do mercado.

Dentre outros problemas observados durante a pesquisa, destacam-se: o desgaste da imagem da cidade devido à perda da qualidade dos produtos (considerada inferior em relação aos concorrentes – produtores de Santa Catarina); e a perda de mercado e mudança no perfil do cliente. Um diagnóstico realizado no setor de bordados, na cidade, destaca que “na década de 1980, tudo que era fabricado em Ibitinga era vendido e o cliente procurava qualidade, independente do preço” (JABUR, 1997).

Os produtos que resultam das atividades de bordados do APL Ibitinga são artigos de tecidos para uso doméstico: cama, mesa, banho e enxovais de bebê. Tais produtos devem atender as exigências dispostas no Regulamento Técnico de Etiquetagem de Produtos Têxteis, aprovada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade – CONMETRO (INMETRO, 2005b). Na Figura 5.1 é apresentada uma visão geral das fases envolvidas no processo produtivo.

Figura 5.1 – Sistema de produção de produtos bordados

Fonte: elaboração do autor.

As atividades do processo podem mudar conforme o tipo de produto que está sendo fabricado. Isto é, depois do recebimento do pedido, é verificada a quantidade de matéria-prima que será utilizada na confecção do produto. Em seguida, o tecido é encaminhado para o processo de corte. Dependendo das características do artigo, o processo seguinte pode ser franzir, *matelar*, *silkar*, *overlocar*, e/ou embainhar, ou a matéria-prima cortada pode ser encaminhada para os prestadores de serviços (formais e/ou informais) localizados na cidade. No final, todos os produtos são revisados (controle de qualidade interna e controle de qualidade dos prestadores de serviços) e embalados.

5.2.2 Caracterização da Cadeia de Valor do Cluster Ibitinga

A organização da cadeia de valor está conforme as atividades econômicas (fornecimentos de insumos básicos, máquinas e equipamentos, produção, *design*, atacadistas, grandes lojas, lojas próprias dos produtores do cluster e lojas do varejo) necessárias para fabricar e distribuir os produtos para o consumidor final. A dinâmica competitiva dessa indústria é criada a partir da inovação nos processos de bordados e *design* criados pelos desenhistas do APL Ibitinga.

Na Figura 5.2, apresenta-se uma visão geral da cadeia de valor do setor de bordados em Ibitinga.

Figura 5.2 – Mapa da cadeia de valor de bordados do cluster Ibitinga

Fonte: elaboração do autor.

O padrão de concorrência característico de bordados em Ibitinga é definido em torno da variável preço. Porém, nota-se que há um movimento para outras características de desempenho, como qualidade e diferenciação do produto (*design*).

Ao observar as interações que ocorrem na cadeia de valor percebe-se que os fornecedores de tecidos e clientes de atacado e varejo (grandes lojas) possuem um grande poder de negociação e controle sobre os produtores do APL. Isso demonstra a fragilidade das PMEs de bordados em Ibitinga e a falta de integração com os fornecedores e clientes. Atualmente, uma das preocupações dos empresários é permanecer “vivo” na rede produtiva.

Além das empresas locais, podem ser destacadas como principais organizações de apoio ao cluster de Ibitinga o SINDICOBÍ (Sindicato das Indústrias e Comércio de Bordados de Ibitinga), SEBRAE-SP, FIESP e SENAI. É interessante observar em Ibitinga o importante papel desempenhado pela FIESP / SEBRAE como agentes de governança para organização de ações coletiva em conjunto com o SINDICOBÍ.

5.2.3 Ambiente de Cooperação Empresarial do Cluster de Ibitinga

Segundo Vicari *et al.* (2005a), o desafio do cluster de Ibitinga é adquirir uma melhor imagem junto ao público consumidor. Ibitinga já foi reconhecida por capital nacional do bordado e, aliado a isto, teve sua imagem associada à qualidade. Porém, esta imagem se deteriorou nos anos 1990, porque vários empresários começaram a utilizar práticas

oportunistas, como, por exemplo, para aumentar as vendas priorizaram a redução do preço em detrimento da qualidade do produto. Esse problema provocou a falência de várias empresas do município e reduziu os postos de trabalho.

Para reverter essa situação, os empresários e agentes locais iniciaram um movimento coletivo para aumentar a qualidade dos produtos e melhorar o desempenho das PMEs do cluster. As práticas de cooperação podem ser destacadas em dois grupos: cooperação informal – caracterizada por um acordo verbal para trocar peças de equipamentos, uso das máquinas de corte de tecidos entre as PMEs, abastecimento ou empréstimos de matérias-primas, tecidos e mantas de uma empresa quando tais insumos faltam em outra.

A segunda forma de desenvolvimento ocorre por meio de uma cooperação formal, motivada pelo Projeto de APL's, coordenado pela FIESP/SEBRAE. O objetivo do projeto foi aumentar a produtividade por meio da redução dos custos e participação no mercado interno e externo, promovendo ações de melhoria nas empresas do pólo de bordados de Ibitinga – SP. A primeira fase deste projeto se realizou no período de Setembro de 2003 até Outubro de 2004. Nesta etapa, participaram 19 PMEs do cluster de Ibitinga e os fatores que motivaram as empresas para participar do projeto são descritos na Figura 5.3.

Figura 5.3 – Cenário da situação no cluster de Ibitinga - 2003

A partir deste diagnóstico empresarial do cluster de Ibitinga, o SEBRAE-SP e a FIESP, em parceria com o SINDICOBÍ, desenvolveram um plano de ações de melhoria para incrementar a produtividade das empresas, promover o desempenho empresarial e o capital social do cluster de Ibitinga. Em 2004, as principais ações de melhoria implantadas no cluster de Ibitinga foram (FIESP, 2005):

- planejamento de *workshops* comportamentais para empresários. Com esta ação, procurava-se o apoio e a interação do grupo mediante a adesão e compromisso de participar no desenvolvimento e manutenção do projeto coordenado pelo SEBRAE-SP, FIESP e SINDICOBÍ;
- programação de um curso e consultoria em planejamento estratégico. Foi uma ação proposta para promover o desenvolvimento e a implantação de um plano estratégico individual e coletivo das PMEs que participam do projeto;
- realização de uma pesquisa de mercado. O estudo mercadológico descreveu o tamanho, a segmentação e a capacidade de expansão do cluster de Ibitinga no mercado de produtos para decoração de cama, mesa e banho;
- programação de cursos de gestão empresarial, estratégias de marketing, vendas, custos industriais, planejamento financeiro, programa 5S e gestão de recursos humanos;
- outras ações também foram realizadas para todas as PMEs do cluster de Ibitinga:
 - planejamento do *workshop* de *design* industrial e tecnologia de processos;
 - programação e participação nas feiras nacionais e internacionais do setor têxtil: TexFair e FebraTex;
 - organização de uma palestra de atendimento de vendas em lojas;
 - instalação de duas (2) unidades móveis de treinamento técnico industrial do SENAI;
 - instalação do programa de educação profissional do SENAI: curso de aprendizagem para treinamento de jovens aprendizes entre 14 e 18 anos de idade. É um curso caracterizado pela articulação entre a formação educacional e prática profissional educativa supervisionada na empresa.

Os principais resultados qualitativos alcançados com a implantação destas ações de melhoria no cluster de Ibitinga foram (FIESP, 2005):

- fortalecimento da estrutura de governança no cluster de Ibitinga. A presença do SINDICOBÍ como agente de coordenação local do projeto permitiu uma maior

articulação com as Secretarias do Governo do Estado de São Paulo, Assembléia Legislativa e Prefeitura Municipal de Ibitinga, instituições setoriais (ABIT e Câmara de Comércio de Frankfurt – Alemanha). Além disso, a instituição ganhou o reconhecimento dos associados como uma agência que presta serviços importantes (jornal de notícias do setor, apoio nas questões jurídicas e empresariais, participação na feira de bordados etc.) para o desenvolvimento local. O fortalecimento da governança é percebido também a partir do crescimento do número de empresas associadas neste período, fator que gerou uma receita maior para a instituição;

- fortalecimento da cooperação empresarial local. A estrutura de governança estabelecida no cluster de Ibitinga promoveu o planejamento e a manutenção de ações coletivas (cursos, feiras, pesquisa mercadológica, diagnóstico, planejamento estratégico entre outros interesses coletivos) entre as empresas;
- desenvolvimento do capital social local. Os cursos aumentaram o número de pessoas qualificadas nas áreas de produção, custos industriais, design industrial e controle de estoque;
- prospecção do mercado de decoração para cama, mesa e banho. A partir da pesquisa de mercado foram iniciadas discussões sobre a qualidade dos produtos, tipos de clientes, exportação e negociação de parcerias com agências governamentais que apoiavam iniciativas empresariais, principalmente, de comércio exterior.

Entre as principais dificuldades apontadas pelos entrevistados sobre a implantação do projeto no cluster de Ibitinga podem destacar-se:

- dificuldades para gerenciar o desempenho do cluster de Ibitinga. Isto ocorreu porque não se utilizava uma estrutura organizacional (processos, atividades e medição de desempenho) adequada para alinhar o plano de ações coletivas com as necessidades dos produtores locais;
- diferentes estruturas de produção das PMEs que participavam do projeto (tamanho da empresa, número de funcionários, produtos, tecnologia de processo e modelo de gestão empresarial), terminavam criando barreiras para a operacionalização das ações coletivas.

Entre os fatores desfavoráveis que bloqueavam a cooperação empresarial destacam-se:

- resistência para participar de ações coletivas de longo prazo. Apesar dos mecanismos utilizados pelos coordenadores do projeto, no cluster de Ibitinga ainda prevalecia uma

visão imediatista e baseada nos resultados financeiros imediatos derivados das ações de melhoria implantadas;

- falta disponibilidade de tempo para dedicação ao projeto. É um fator que desestimulou a participação das PMEs interessadas nas ações vigentes no cluster de Ibitinga.

Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005) destacam que o maior risco que existe quando é implantada uma política de promoção de cluster para fortalecer as atividades industriais são as expectativas pouco realistas da capacidade de inovação das PMEs. Os autores recomendam que para determinar o nível de resposta que se pode esperar das empresas, agrupadas ou não, e definir como se pode dar apoio aos processos empresariais é importante realizar uma análise da competitividade do cluster. Para a análise estratégica e de competitividade dos clusters pode ser proposto como instrumento padrão o modelo diamante de Porte (2000): condições de demanda (forças exercidas pelos clientes nas empresas), condição dos fatores locais (recursos, habilidades, tecnologias, capital etc.), indústria de suporte (proximidade espacial entre as empresas com a indústria dos elos montante e jusante na cadeia de suprimentos) e estratégica das empresas, estrutura e competitividade. Souza e Arica (2003) destacam que para um levantamento inicial das necessidades do cluster, “diagnósticos do perfil técnico, econômico, organizacional e mercadológico devem ser considerados, podendo ser complementados pelo levantamento de informações diretas de dados primários”.

Na próxima seção, é relatado o processo de desenvolvimento, implantação e uso do Sistema de Medição de Desempenho para o cluster de Pequenas e Médias Empresas de Ibitinga.

5.3. Desenvolvimento do Processo de Melhoria do Cluster de Ibitinga

A configuração básica da estrutura organizacional do Projeto APL Ibitinga é ilustrada na Figura 5.4. É uma estrutura organizacional composta por coordenadores gerais (SEBRAE-SP, FIESP e SINDICOBÍ), um coordenador e um agente local, consultores (*ad hoc*), secretária e atores ou agentes locais e externos do cluster de Ibitinga. Para definir as características particulares (responsabilidades) dos coordenadores do Projeto APL Ibitinga foram utilizados os princípios destacados por Meyer-Stamer e Harmes-Liedtke (2005), Morosini (2004) e Suzigan *et al.* (2002). O SINDICOBÍ, de uma forma geral, foi responsável pelas seguintes atividades:

- disponibilizar uma estrutura física (internet, telefone, sala etc.) e operacional (serviços de secretária) para a gestão do projeto;

- disponibilizar e fornecer os dados setoriais e das empresas participantes do projeto necessários para as atividades de treinamento e consultoria;
- apoiar, planejar, controlar e avaliar as ações do projeto;
- identificar as instituições parceiras para elaboração de projetos e/ ou ações que complementem e/ou viabilizem o previsto no projeto;
- promover e divulgar o projeto nos meios de comunicação local;
- articular e viabilizar junto a parceiros patrocínios ou outras atividades que decorram da implantação do projeto no cluster de Ibitinga;
- consolidar e utilizar o sistema de medição de desempenho do cluster de Ibitinga;
- intervir no processo sistemático de melhoria contínua do cluster de Ibitinga.

Figura 5.4 – *Stakeholders* e estrutura organizacional do Projeto APL Ibitinga

Fonte: Carpinetti *et al.* (2007).

No âmbito do cluster de Ibitinga, os agentes externos SEBRAE-SP e FIESP foram responsáveis pelas seguintes atividades:

- contratar o responsável coordenador e agente local do projeto;

- disponibilizar e desenvolver um método de intervenção em cluster industriais;
- efetivar o aporte financeiro definido no convênio, respeitando os itens previstos e o cronograma de desembolso mediante a apresentação de relatórios;
- desenvolver, planejar e construir o sistema de medição de desempenho do cluster de Ibitinga;
- planejar e avaliar as ações executadas no projeto;
- desenvolver um plano de atividade integrado com a equipe local do projeto;
- participar do processo sistemático de melhoria contínua;
- identificar instituições parceiras para elaboração de projetos e ou ações que complementem e/ou viabilizem o previsto no projeto.

O coordenador e agente local foram responsáveis pelas seguintes atividades:

- estabelecer um canal de comunicação entre as PMEs, prestadores de serviços, instituições locais, parceiros, SINDICOBÍ, SEBRAE-SP e FIESP;
- identificar, desenvolver e planejar com os empresários do cluster ações coletivas e cooperadas;
- coordenar e participar de reuniões de trabalho com empresários e profissionais envolvidos no projeto;
- identificar instituições parceiras para elaboração de projetos e/ ou ações que complementem e/ou viabilizem o previsto no convênio;
- atuar de forma integrada com o agente local e gestores do projeto;
- identificar e encaminhar demandas para a equipe do projeto;
- promover relações institucionais entre os agentes locais e instituições externas ao arranjo produtivo.

As etapas seguidas pelas agências no cluster de Ibitinga para planejar e operacionalizar o projeto estão representadas pela Figura 5.5:

- i) formação do grupo de PMEs do sistema de produção local: foi realizada uma oficina de planejamento estratégico por um consultor contratado pelo SEBRAE-SP. O objetivo foi apresentar as características da segunda fase do projeto para a comunidade do sistema de produção local, discutir as necessidades do cluster de Ibitinga e selecionar um grupo de empresas do cluster de Ibitinga. O evento foi executado em dois dias e organizado pelos gerentes da FIESP e SEBRAE-SP, no final da apresentação, 36 PMEs decidiram

participar do Projeto APL Ibitinga;

- ii) diagnóstico do cluster de Ibitinga: foi realizado um diagnóstico empresarial nas 36 empresas que participavam do projeto. Para esta etapa, foram contratados consultores para identificar necessidades nas áreas de manufatura, planejamento estratégico, gestão financeira, vendas, recursos humanos, marketing e compras. Cada consultor disponibilizava em média 12 horas de atendimento por empresa do projeto do APL Ibitinga. Os relatórios dos consultores demonstraram que a maior parte das empresas não utilizava técnicas, métodos e ferramentas de gestão empresarial;
- iii) desenvolvimento e planejamento do plano de ações coletivas. O objetivo desta fase foi construir um plano de ações conjuntas e projetos para as necessidades coletivas do cluster de Ibitinga. Esta atividade foi desenvolvida por meio de reuniões entre os empresários e os coordenadores do Projeto APL Ibitinga;
- iv) implantação e execução do plano de ações: foi construído um cronograma de atividades do projeto. A programação das atividades foi definida conforme as características do setor têxtil (evitar programar atividades de treinamento, consultoria e reuniões nos meses de maior demanda de produtos), disponibilidade de agenda dos empresários e a estrutura física disponível do coordenador local (SINDICOBÍ);
- v) avaliação de desempenho do cluster de Ibitinga. A construção e a implantação do Sistema de Medição de Desempenho (SMD) no cluster de Ibitinga foram as atividades de responsabilidade dos pesquisadores do GQM. O principal objetivo do projeto foi fortalecer a coordenação das ações coletivas, promover a cooperação das PMEs e direcionar o processo de inovação contínua do cluster de Ibitinga.

Figura 5.5 – Sistemática para o processo de melhoria do cluster de Ibitinga

Fonte: adaptada da matriz de intervenção apresentada pela FIESP (2005).

A cooperação dos empresários e agentes do sistema local de produção, a coordenação das ações coletivas e a confiança estabelecida entre todos os participantes do cluster industrial foram os principais mecanismos utilizados como base para o desenvolvimento do Projeto APL Ibitinga. Elementos que também são destacados por Schmitz (1995) e Humphrey e Schmitz (1998), como fundamentais para alcançar um desempenho (progresso) nos clusters e aumentar a capacidade de inovação das empresas. A estrutura física instalada (coordenadores e agentes locais, consultores, secretárias, sistema de comunicação, salas de aulas, laboratórios e equipamentos eletrônicos) também foi um fator que determinou a capacidade de gerenciar e implantar os projetos de cooperação empresarial e desenvolver diferentes ações conjuntas no cluster de Ibitinga.

5.3.1 Implantação de Ações Conjuntas no Cluster de Ibitinga

No cluster de Ibitinga podem ser percebidas estratégias diversificadas entre as empresas. Algumas empresas desenvolvem uma estratégia de manufatura baseada na dimensão preço para alcançar ganhos de escala e custos industriais menores. O principal objetivo é atender as demandas das grandes redes atacadistas ou varejistas (GEROLAMO, 2007). Existem também empresas que têm buscado o fortalecimento de uma marca própria, investindo em qualidade e diversificação, integrando-se para frente na cadeia produtiva. Entretanto, tais empresas enfrentam limitações estruturais (flexibilidade, velocidade de entrega e qualidade) para atender novos clientes. Barreiras que podem limitar a expansão das empresas locais e o desenvolvimento social das regiões, conforme destacado por Bair e Gereffi (2001).

Para fortalecer a competitividade e a inovação no cluster, as agências governamentais (SEBRAE-SP / FIESP) têm investido na recuperação da qualidade dos bordados de Ibitinga, tornando viável para as PMEs a implantação de projetos de melhoria (realização de cursos de capacitação e ações coletivas) de desempenho no nível gerencial e operacional. Conforme Altenburg e Meyer-Stamer (1999), nos clusters industriais tradicionais da América Latina, é comum o desequilíbrio entre a demanda e a oferta de recursos humanos qualificados na região. Isto é, a demanda por trabalhadores qualificados usualmente excede a capacidade de treinamento das instituições. Os autores recomendam que um possível caminho para resolver este dilema é encontrar mecanismos de articulação (ofertar programas de capacitação nas necessidades mais importantes das PMEs) entre as instituições de treinamento, associações setoriais e as próprias firmas do sistema produtivo local.

O Quadro 5.1 lista os cursos de capacitação realizados em 2006 no cluster de Ibitinga e o

total de recursos humanos locais qualificados nas áreas de gestão e operações industriais. Os cursos do número 14 até o 18 foram ministrados por professores contratados pelo SENAI e possuem um caráter contínuo de oferta para o cluster de Ibitinga. A instituição também disponibilizou equipamentos em parceria com os empresários para a instalação de laboratórios de costura no próprio prédio do SINDICOBÍ.

Quadro 5.1 – Curso de capacitação realizados no cluster de Ibitinga – 2006

N	Curso	Data	Responsável	N. Horas	I.	C.
1	Oficina de Visual Merchandising	Fev.	Projeto APL Ibitinga	20	23	23
2	Gestão de Custos Industriais	Abril	Projeto APL Ibitinga	20	23	23
3	Gestão Financeira	Maio	Projeto APL Ibitinga	20	22	22
4	<i>Telemarketing</i>	Jul.	Projeto APL Ibitinga	20	60	60
5	Ajuste e regulagem de máquinas e ferramental (set-up)	Jul.	Projeto APL Ibitinga	30	23	23
6	Gestão de Estoques	Ago.	Projeto APL Ibitinga	20	30	30
7	Importação e Exportação	Ago.	Projeto APL Ibitinga	20	16	16
8	Gestão de Vendas	Set.	Projeto APL Ibitinga	20	30	20
9	<i>Design Industrial</i>	Set.	SEBRAE & SINDICOBÍ	20	30	25
10	<i>Telemarketing</i>	Set.	Projeto APL Ibitinga	20	22	22
11	Como Melhorar a Produção	Out.	SEBRAE & SINDICOBÍ	20	20	18
12	Planejamento e Controle da Produção	Out.	SENAI	20	27	25
13	Criatividade e Desenvolvimento de Produtos (<i>Design</i>)	Out.	SENAI	20	22	20
14	Informática Básica	Jun.	SENAI	80	24	18
15	Costura Básica Industrial	Ago.	SENAI	80	20	20
16	Liderança de Supervisores	Abr.	SENAI	80	85	85
17	Eleticidade Básica	Fev.	SENAI	80	30	30
18	Jovem Aprendiz	Fev.	SENAI	1600	60	60
Número de Pessoas Qualificadas (Ano 2006):					567	540

I = Número de Inscrições / C = Número de Concluintes

Os esforços coletivos dos empresários do SINDICOBÍ e da Prefeitura Municipal de Ibitinga, com o apoio da EESC/USP, SEBRAE-SP e FIESP, também levaram a implantar, em

2006, o projeto de uma escola técnica (Centro Paula Souza), com dois cursos tecnológicos de *Design Industrial* e *Sistemas de Produção* para o Setor de Confecção de Bordado. O primeiro vestibular aconteceu em Julho de 2006, e com este projeto se espera formar um profissional qualificado que no futuro impulse o crescimento, a qualidade dos produtos e introduza elementos tecnológicos nas PMEs do cluster de Ibitinga. Para o funcionamento da escola técnica, a Prefeitura Municipal de Ibitinga reformou e disponibilizou as instalações físicas e, em 2007, adquiriu novos equipamentos para os laboratórios de ensino, que também são utilizados em parceria com o SENAI e SINDICOBÍ.

Para atender as empresas foram contratados consultores especializados em diferentes áreas de gestão empresarial: Recursos Humanos, Custos Industriais, Gestão de Vendas, Produção e Finanças e Planejamento Estratégico. Com estas ações, procurava-se promover o desenvolvimento (*upgrading*) inovativo nos processos organizacionais das empresas (*innovative capabilities*) e o conhecimento científico (*knowledge*) de técnicas e métodos de gestão entre os empresários (ALTENBURG e MEYER-STAMER, 1999).

Cada uma das empresas recebia em média 20 horas de consultoria durante um período específico de atendimento para cada área. A distribuição das consultorias se realizava conforme a disponibilidade de agenda dos consultores, empresários e cursos realizados para cada uma das áreas de gestão empresarial em 2006. Especificamente na área de produção, o consultor permaneceu em tempo integral no cluster. Isso ocorreu por causa das demandas constantes de informações (tecnologia, materiais, projetos etc.) e necessidades (mudança de layout, controle de estoque e qualidade, programa de mudança organizacional etc.) que as empresas apresentavam.

O método de intervenção dos consultores incluía visitas agendadas, elaboração de um relatório semanal do trabalho desenvolvido juntos com os empresários e reuniões com os coordenadores do projeto para discutir novas ações de intervenção no cluster. Durante os encontros, procurava-se alinhar as necessidades dos empresários (lacunas de desempenho), os objetivos do projeto e a gestão de desempenho do cluster de Ibitinga.

A Figura 5.6 representa o número médio de PMEs do cluster de Ibitinga atendidas com consultorias nas áreas específicas. O gráfico também ilustra a quantidade de empresas que não receberam os serviços de consultoria.

Figura 5.6 – Áreas empresariais atendidas com as consultorias no cluster de Ibitinga

Entre os fatores que bloqueavam a participação das empresas, citados na maioria das vezes de uma forma informal pelos empresários, destacam-se:

- algumas consultorias realizadas na primeira fase do projeto apresentaram resultados menores que as expectativas criadas para os empresários. Isto desestimulava a participação dessas empresas neste tipo de ação de melhoria;
- diversas metodologias de intervenção foram utilizadas pelas empresas de consultoria contratadas, como, por exemplo, algumas consultorias entregavam um relatório completo (diagnóstico, ação de melhoria e resultados alcançados) para os empresários e outras apenas comunicavam verbalmente as ações executadas nas empresas. Em alguns casos mais críticos, foram utilizadas nas empresas diversas abordagens teóricas sobre o mesmo assunto, o que terminava criando conflitos e retrabalho na aplicação como, por exemplo, ocorreu no desenvolvimento do sistema de custos industriais e formação de preços com diferentes técnicas. Associado a essas diferenças, ainda existia um processo de implantação demorado e descontínuo dos serviços de consultoria, burocracia associada ao processo de contratação e que terminava esgotando o tempo de espera dos empresários pelo serviço. Tudo isto transparecia para os empresários como atividades que não foram alinhadas e integradas com os objetivos gerais do projeto APL Ibitinga;
- perfil profissional do consultor. Alguns conflitos aconteceram entre os empresários e consultores por atitudes comportamentais inadequadas (postura profissional) durante as visitas às empresas;
- dificuldades para alinhar os horários de atendimento dos consultores com as agendas dos empresários. Alguns empresários cancelavam esporadicamente o horário de atendimento para resolver problemas emergenciais da empresa (conflitos com funcionários,

recebimento de clientes, necessidade de embalar pedidos em atrasos, viagens para feiras de negócios e negociações com os fornecedores). Atitudes que dificultavam o trabalho dos consultores;

- simplesmente algumas empresas apenas participavam do projeto para acompanhar o desenvolvimento das ações do cluster de Ibitinga.

Para gerenciar e diminuir o impacto dessas barreiras no cluster de Ibitinga, os pesquisadores procuravam incentivar reuniões entre os gestores do Projeto APL Ibitinga, consultores e empresários. Durante o único encontro realizado, discutiram-se ações ou mecanismos para motivar os empresários como, por exemplo, elaborar relatórios individuais para cada empresa, integrar as consultorias de custos industriais e planejamento financeiro com a gestão de desempenho do cluster e apresentar para os empresários os resultados alcançados a partir das consultorias. Além disso, nesta reunião se procurou apresentar as características (cooperação, capital social, confiança, governança etc.) que prevalecem em um ambiente de aglomeração para as empresas contratadas, pois a maioria considerava o atendimento das empresas com um processo individual. Essa visão decorria da falta de experiência de atuar neste tipo de arranjo produtivo. Entretanto, no período posterior à reunião, não aconteceram mudanças nas atitudes das empresas e prestadores de serviços contratados. Comportamentos que prejudicavam negativamente a imagem do Projeto APL Ibitinga e criavam mais dificuldades para implantar este tipo de ação nas PMEs do cluster de Ibitinga.

Em Ibitinga, observa-se que o tipo de cooperação empresarial mais utilizada é a que ocorre entre empresas. Na maioria das vezes acontece informalmente e é caracterizada por acordos verbais realizados entre os empresários e gerentes das empresas como, por exemplo, troca de peças de equipamentos, uso das máquinas de corte de tecidos entre as PMEs, abastecimento ou empréstimos de matérias-primas, tecidos e mantas. Tais ações conjuntas (*joint action*) ou coletivas são perseguidas conscientemente pelas PMEs do cluster de Ibitinga, conforme a definição citada por Schmitz (1999).

Com o apoio de um consultor da área de psicologia organizacional, iniciou-se o planejamento macro de outras ações conjuntas formais no cluster de Ibitinga, conforme são destacadas no Quadro 5.2. O papel do especialista da área de recursos humanos foi criar por meio de dinâmicas de grupos um ambiente favorável entre os empresários para motivar a cooperação empresarial.

Quadro 5.2 – Projetos de cooperação empresarial entre as PMEs do cluster de Ibitinga

N.	Ação Coletiva	PMEs	Objetivo
GT1	Compra coletiva de Fibra para a Fabricação de Manta	4	Fortalecer o processo de compras / aquisição de matérias-primas das empresas do cluster de Ibitinga. Algumas empresas enfrentam dificuldades para negociar com os fornecedores lotes menores.
GT2	Feira de negócios em São Paulo	4	Planejar uma feira de negócios em São Paulo, visando à divulgação da marca Bordados de Ibitinga.
GT3	Plano de treinamento de líderes de Produção	4	Desenvolver um plano de capacitação e formação de líderes para a produção.
GT4	Compra conjunta da manta	5	Estabelecer entre os empresários a prática industrial de compra coletiva da fibra.
GT5	Importação de tecidos	6	Identificar e negociar com fornecedores de tecidos localizados no exterior.
GT6	Projeto sacoleiras	3	Desenvolver atividades que permitam renovar os clientes do pólo industrial de Ibitinga
Total de PMEs cooperando:		26	

Os responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos coletivos foram os próprios empresários de cada um dos grupos de trabalho (GT). Nesta fase, os pesquisadores da EESC/USP também acompanharam e colaboraram com o planejamento das ações coletivas. Entre todos os projetos de cooperação empresarial discutidos pelas PMEs do cluster de Ibitinga, o projeto GT1 – Compra coletiva de fibra para a fabricação de manta, foi implantado com a parceria estabelecida entre o SINDICOBÍ e um fornecedor do cluster de Ibitinga. A Figura 5.7 representa o funcionamento ou modelo de operacionalização do projeto. O objetivo desta iniciativa foi estabelecer entre os empresários a prática industrial de compra coletiva de fibra e determinar o processo de solicitação dos serviços de mão-de-obra de uma indústria (fornecedor), referente à fabricação de manta acrílica.

Figura 5.7 – Operacionalização do projeto de compra coletiva do cluster de Ibitinga

Os resultados e o modelo de planejamento da compra coletiva são apresentados no Quadro 5.3. Para o funcionamento do projeto, o pesquisador participou da elaboração de um

protocolo de cooperação que estabelecida às normas e responsabilidades das PMEs, SINDICOBÍ (representante do cluster) e fornecedor de mão-de-obra. Com a cooperação empresarial o cluster de Ibitinga conseguiu reduzir o preço da matéria-prima em 23%. Nesta iniciativa, observou-se que alguns elementos foram essenciais para o seu funcionamento:

- i) a proximidade do cluster e do fornecedor de mão-de-obra (a fábrica da Mantex está situada a 3 km da principal entrada do cluster de Ibitinga),
- ii) a cooperação (a participação de um empresário despertava o interesse do outro – “movimento em cadeia”) e coordenação (líder do grupo) entre os empresários,
- iii) a definição clara da vantagem competitiva derivada da ação coletiva (preço menor de matéria-prima).

Quadro 5.3 – Resultados do projeto de compra coletiva do cluster de Ibitinga

N.	Data	PMEs	Quantidade de Fibra (Kg)	Planejamento da Compra
1	Dez./05	5	7,2 mil	1. Processo de compra da fibra: <ul style="list-style-type: none"> – Determinar para cada empresa o total de consumo da manta (fibra) Kg / mês; – Planejar a compra da fibra com o representante do fornecedor. 2. Programação do consumo da manta (solicitação de serviços ao fornecedor): <ul style="list-style-type: none"> – Toda a compra do grupo de fibra tem que entregar de preferência no início do mês; – A programação da manta será com 2 ou 3 dias de antecedência antes de usar nas empresas.
2	Jan./06	8	14 mil	
3	Fev./06	8	14 mil	
4	Mar./06	4	6 mil	
5	Abr./06	2	3 mil	

Apesar dos resultados alcançados pela cooperação, o projeto foi paralisado a partir do quinto mês de funcionamento. O principal motivo estava associado aos conflitos (renegociação dos custos da operação e baixa qualidade do fornecedor) que surgiram entre o fornecedor de mão-de-obra e PMEs. Para o desenvolvimento desta ação foi fundamental uma relação do tipo *ganha-ganha* para promover a eficiência coletiva do cluster industrial (SCHMITZ E NADVI, 1999).

Outra forma de cooperação empresarial que aconteceu no cluster de Ibitinga é por meio de programas formais ou iniciativas para cluster desenvolvidas e implantadas por diversos atores locais e agências externas. O Quadro 5.4 ilustra o nome e o objetivo de cada projeto, quem é o responsável pela implantação ou desenvolvimento, o número de empresas que participam em cada um dos projetos e a data que essas informações foram coletadas pelo pesquisador.

O número de participantes em cada uma das ações varia em função dos interesses individuais e disponibilidade dos empresários. Os projetos de cooperação n.3 e n.4, coordenados pelos pesquisadores da EESC/USP, foram integrados ao Projeto APL Ibitinga (n.1). Os resultados alcançados com o projeto de Portal de *benchmarking* foram publicados por OIKO (2007) e os resultados alcançados com a análise do desempenho do cluster também foram utilizados por Gerolamo (2007). Especificamente, os resultados do projeto de desenvolvimento do sistema de medição de desempenho são apresentados na próxima seção.

Quadro 5.4 – Projetos de cooperação empresarial entre agentes (locais e externos) e PMEs

N.	Nome do Projeto	Objetivo	Responsável	PMEs	Data da Informação
1	Projeto APL Ibitinga	Aumentar a competitividade do cluster	SEBRAE-SP e FIESP	36	Dez./06
2	Compra coletiva de Fibra para a Fabricação de Manta	Planejamento da compra coletiva de matéria-prima (fibra)	SINDICOBÍ e FORNECEDOR	8	Abr./06
3	Projeto de Portal de <i>Benchmarking</i>	Promover a cooperação e práticas de <i>benchmarking</i> no cluster	EESC/USP	8	Ago./06
4	Projeto de Medição de Desempenho	Implantar um Sistema de Medição de Desempenho no Cluster	EESC/USP	26	Fev./06
5	Projeto do Plano de Saúde dos Trabalhadores	Ofertar planos de saúde acessíveis aos trabalhadores da região	UNIMED e SINDICOBÍ	5	Jul./06
6	Projeto de Avaliação de artigos bordados para copa e cozinha	Pesquisa de mercado para avaliar a qualidade dos produtos	SEBRAE-SP e FIESP	7	Fev./06
7	Projeto de Avaliação de Produtos - ABIT	Pesquisa de mercado para avaliar a qualidade dos produtos de exportação	ABIT	17	Ago./06
8	Projeto de <i>Design</i> Industrial	Aplicar técnicas de <i>design</i> industrial (projeto do produto e gestão visual da PMEs)	SEBRAE-SP	5	Mai/06
9	Projeto de Feira Internacional	Planejar a participação de um grupo de empresários em uma feira internacional	SEBRAE-SP	10	Jan./06
10	Projeto Empreende Cultura	Desenvolver novos produtos baseados na cultura do cluster	MinC e IEL	5	Ago./06

No cluster de Ibitinga, ainda, existem outros dois projetos de cooperação empresarial que estão em fase de elaboração e negociação com parceiros:

- A. Selo de Procedência de Produtos do Cluster de Ibitinga. O objetivo é desenvolver um modelo de gestão de procedência dos produtos do cluster;
- B. Selo de Qualidade. O objetivo é desenvolver normas técnicas para controle de qualidade dos produtos e emissão de certificados.

Em 2006, para a divulgação das atividades e dos resultados alcançados pelo cluster de Ibitinga, foram realizados diferentes eventos: *workshops*, palestras, encontros e seminários. Nos eventos, contava-se com o apoio dos agentes locais: Associação Comercial, Prefeitura Municipal de Ibitinga e Instituições de Ensino Superior e Técnico de Ibitinga. Além disso, foram elaboradas e publicadas diferentes reportagens sobre as atividades empresariais, missões, ações coletivas e parcerias estabelecidas a partir do projeto. As informações foram publicadas no informativo institucional do SINDICOBÍ e no Sistema de Gestão Orientada por Resultados (SIGEOR), do SEBRAE e que estão disponíveis no site institucional: <www.sigeor.sebrae.com.br>.

Nesse período, também foram contratados dois alunos do curso de Ciências da Computação (EESC/USP) para desenvolver o site institucional do sindicato: <www.sindicobi.com.br>. Mídia eletrônica utilizada para disponibilizar as reportagens institucionais e divulgar a agenda de cursos, treinamentos e outros eventos do setor têxtil, especificamente, da indústria de confecção de produtos para decoração de cama, mesa e banho.

5.4. Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Medição de Desempenho

Durante as entrevistas realizadas com os coordenadores do projeto APL Ibitinga (FIESP/SEBRAE-SP) e com os agentes locais de governança (SINDICOBÍ) do cluster de Ibitinga, identificou-se que a medição de desempenho representava um passo essencial para avaliar os resultados alcançados com a implantação e a coordenação de ações coletivas e projetos de cooperação. Além de ajudar na gestão de desempenho do cluster, o projeto do sistema de medição de desempenho se tornaria um instrumento para reunir informações confiáveis sobre o cluster de Ibitinga como, por exemplo, produtividade, pessoas ocupadas, quantidade de peças fabricadas pelo cluster, entre outros dados. Desta forma, a equipe de

pesquisadores propôs construir e implantar um sistema de medição de desempenho no cluster de Ibitinga.

O projeto de medição de desempenho iniciou em Nov./2005. Neste período foi organizado um encontro com 27 empresas que participam da iniciativa de cooperação do convênio SEBRAE/FIESP, e foram apresentadas as características do projeto de implantação e funcionamento da gestão de desempenho. No final da reunião, 26 PMEs apoiaram a proposta e assinaram o termo de cooperação e ética do uso das informações coletadas com o projeto de pesquisa. Durante o desenvolvimento da pesquisa, os pesquisadores também receberam o apoio e a colaboração dos coordenadores do projeto APL Ibitinga, principalmente, para coletar as informações das PMEs.

A Figura 5.8 representa uma visão dos elementos mais importantes que determinam a gestão de desempenho de um cluster, conforme a proposta elabora pelos integrantes do grupo de pesquisa GME/EESC/USP (CARPINETTI *et al.*, 2007; GEROLAMO, 2007).

Figura 5.8 – Gestão de desempenho do cluster de Ibitinga

Fonte: Carpinetti *et al.* (2007).

No desenvolvimento do processo de gestão de desempenho do cluster de Ibitinga, considerou-se como crítica a infra-estrutura de gestão e de operação da rede de cooperação, ou seja, o processo de interação entre os *stakeholders* e definição entre eles de estratégias e

objetivos de curto prazo, a implantação de ações e projetos conjuntos, a avaliação e medição de desempenho do cluster e a gestão da infra-estrutura local para suporte às ações conjuntas.

Nesta etapa, além do modelo de referência para construir o sistema de medição de desempenho descrito no Capítulo 4, foi também considerada a experiência dos coordenadores, principalmente do SEBRAE-SP e FIESP, com o desenvolvimento e a implantação de programas de promoção industrial em ambientes de aglomeração de PME's.

Os principais fatores destacados pelos coordenadores estão relacionados com o desenho da estrutura de produção que predomina nas empresas: limitações tecnológicas, problemas de qualidade dos produtos e sistema produtivo, e a falta de um planejamento estratégico e gestão empresarial. Conforme Suzigan *et al.* (2007), este tipo de fator é importante no cluster porque pode determinar a existência e a forma que a estrutura de governança do cluster pode assumir. Os autores destacam que a predominância destas características nas PME's pode favorecer o desenvolvimento de iniciativas coletivas e ações conjuntas.

O Quadro 5.5 ilustra as características das métricas de desempenho propostas para avaliar os resultados de quatro perspectivas de desempenho implantadas no cluster de Ibitinga:

- i) Desempenho das PME's: avaliação do crescimento e da produtividade das PME's do cluster;
- ii) Econômica / Social: resultados relacionados ao crescimento local, à ocupação dos trabalhadores e à capacitação de recursos humanos;
- iii) Eficiência Coletiva: descreve os resultados alcançados a partir das ações de cooperação;
- iv) Capital Social: avalia o nível de confiança e de cooperação praticado pelas PME's do cluster.

Considerando que a prática de medição de desempenho era inovadora no cluster de Ibitinga, principalmente, nas firmas de pequeno porte, foram adotados alguns princípios (Garengo *et al.*, 2005; Hudson, 2001; Martins, 1998): implantar um número reduzido de métricas de desempenho, simplicidade para calcular e analisar os resultados, reduzir o nível de dificuldade para coletar as variáveis do sistema de medição de desempenho do cluster e utilizar métricas de desempenho que agregam valor ao processo de tomada de decisão dos agentes e, principalmente, empresas do cluster de Ibitinga. Tais métricas de desempenho também foram definidas em função das necessidades dos *stakeholders* e da capacidade das empresas fornecer a informação.

Destaca-se que três métricas de desempenho estavam associadas ao projeto que o SEBRAE-SP e a FIESP desenvolviam no cluster. Conforme os critérios estabelecidos pelos próprios empresários e agentes as metas do cluster foram:

- aumentar a produtividade das empresas em 15% até o final do projeto (também conhecido como VA/PO).
- reduzir o custo total das empresas negócios em 3% no período do projeto (Custo Total da Empresas do Cluster).
- aumentar o volume de vendas em 10% até o final do projeto (Preço Médio de Venda).

Quadro 5.5 – Perspectivas e métricas de desempenho propostas para o cluster de Ibitinga

Perspectiva de desempenho	Indicadores de desempenho	Objetivo	Meta	Método de Cálculo	Unidade	Frequência da medida	Resp.
Desempenho das PMEs	Preço médio de venda dos produtos	Aumentar o valor do mercado	10%	Faturamento Bruto / N. de peças vendidas	R\$/Peça	Semestral	Coordenadores e agentes locais do projeto APL Ibitinga
	Valor adicionado pelas pessoas ocupadas (PO)	Melhorar a produtividade	15%	Valor adicionado / N. de pessoas	R\$/PO	Semestral	
	Custo total da empresa	Reduzir os custos industriais	3%	Custo total da empresa / Faturamento bruto da empresa	%	Semestral	
	Lucratividade	Aumentar o desempenho sobre as vendas	8%	Lucro líquido / Faturamento bruto	%	Semestral	
Resultados econômicos e sociais	Pessoas ocupadas	Incentivar oportunidades de emprego	7%	Pessoas ocupadas nas empresas	Pessoas	Semestral	
	Pessoas qualificadas	Melhorar as competências dos Recursos Humanos Locais	300 p.	Pessoas treinadas	Pessoas	Mensal	
Eficiência coletiva	Compra coletiva de fibra	Reduzir os custos e promover a cooperação entre os empresários	30 TON	Soma total do pedido realizado pelas PMEs	TON/Mês	Mensal	
Capital social	Avaliação Geral do Projeto	Promover a coordenação do cluster	8	Média de uma avaliação	-	Fim	
	Porcentagem de empresas envolvidas com a cooperação	Promover a cooperação do cluster	7	Número Total de PMEs / Projetos de Cooperação	PMEs/ Cooperando	Semestral	

Fonte: Carpinetti *et al.* (2007).

Após a identificação dessas informações, o pesquisador iniciou um trabalho de diagnóstico da medição de desempenho no cluster de Ibitinga. Por meio das visitas realizadas em 15 empresas, foi constatado que um número expressivo não apresentava um cenário favorável para a gestão de desempenho coletivo. As limitações comumente observadas no cluster de Ibitinga foram:

- informações inadequadas para o desenvolvimento do projeto de medição de desempenho, isto é, na maioria dos casos, as informações estavam incompletas ou imprecisas;
- dificuldades para acessar as informações nas PME's. Algumas empresas estavam começando a implantar um *software* de gestão empresarial ou um programa novo no qual estavam sendo inseridos os dados dos indicadores de desempenho;
- pessoas com pouco domínio dos recursos e das informações disponíveis no sistema de informação da empresa. Em alguns casos, existia um desconhecimento de como acessar o próprio sistema;
- os atores locais não possuíam informações sobre os número de pessoas qualificadas, pessoas ocupadas no cluster e tampouco sobre o número de empresas envolvidas com políticas de promoção do cluster.

A partir deste cenário, os pesquisadores propuseram uma reunião para alinhar as futuras ações de medição de desempenho entre os consultores das áreas de Planejamento Financeiro, Custos Industriais e Produção, e os próprios empresários. Os consultores ajudariam a transmitir para os empresários e profissionais os conceitos de gestão administrativa / financeira. Além disso, os consultores participaram da implantação e padronização das métricas de desempenho básicas em cada uma das empresas. Ainda, os empresários assumiram a responsabilidade de integrar o trabalho do programador do sistema da empresa com os novos conceitos apresentados. Os principais indicadores implantados ou padronizados nas PMEs estão descritos no Quadro 5.6 (FIESP, 2006).

Durante a implantação dos indicadores de desempenho do cluster também se desenvolveu uma planilha eletrônica (*software Excel*) para coletar os dados das PME's e calcular o desempenho do cluster de Ibitinga. Durante o período de coleta de dados a planilha foi encaminhada para os empresários via correio eletrônico ou telefone (*fax-smile*).

Para analisar as características mais importantes das métricas de desempenho observadas no cluster de Ibitinga, utilizaram-se cinco estatísticas descritivas: mediana, média, valor mínimo, máximo e soma total dos valores da métrica de desempenho. A análise das

informações com variáveis estatísticas foi incorporada para descrever e entender as variações dos dados reunidos a partir das empresas e dos agentes locais.

Quadro 5.6 – Métricas de desempenho implantadas ou padronizadas nas PMEs Ibitinga

Indicador de desempenho	Sigla	Objetivo	Método de Cálculo	Unidade
Produtividade	VA/PO	Melhorar a produtividade	$(\text{FBM}-\text{CI})/\text{PO}$	R\$/PO
Preço Médio de Venda	FBM/Pç	Agregar valor aos produtos	FBM/Peças Vendidas	R\$/Pç
Custo Total da Empresa	CTE/FBM	Reduzir os custos industriais	$(\text{CTE}/\text{FBM}) \times 100$	%
Lucratividade	LL/FBM	Aumentar o desempenho sobre as vendas	$(\text{FBM}-\text{CTE}-\text{INV})/\text{FBM} \times 100$	%

– **Pessoas Ocupadas (PO)**: é a soma do número de pessoas assalariadas, com ou sem vínculo empregatício. Estão incluídas as pessoas afastadas em gozo de férias, licenças, seguros por acidente etc. Excluem-se as pessoas das empresas terceirizadas.

– **Consumo Intermediário (CI)**: é o valor dos custos das mercadorias vendidas, a exceção dos salários e encargos e é obtido pela soma dos custos das operações industriais (COI) com os custos das mercadorias adquiridas de terceiros.

– **Custo Total da Empresa (CTE)**: representa a soma de todos os custos operacionais e administrativos da empresa no período contábil.

– **Peças Vendidas (Pç)**: considera-se o número total (componentes dos *kits*) de peças vendidas pela empresa.

– **Faturamento Bruto Mensal / Receita Bruta Mensal (FBM)**: corresponde às receitas provenientes da atividade de confecção de bordados exercida pela empresa, antes da dedução dos impostos e contribuições incidentes sobre estas vendas (ICMS, IPI, PIS/PASEP, COFINS, etc.), das vendas canceladas, abatimentos e descontos.

– **Lucro Líquido (LL)**: é o valor que sobra das vendas menos todos os custos, despesas e investimentos realizados pela empresa.

Fonte: baseado nos indicadores de desempenho apresentados pela FIESP (2006).

O Quadro 5.7 descreve as informações sobre o período de avaliação de desempenho estabelecido pela equipe de coordenadores no cluster de Ibitinga. Nesse quadro também é descrito a data que cada medição foi iniciada e finalizada. Para estabelecer a base de comparação de desempenho do cluster foi considerado o intervalo de 12 meses (T^0). Ainda,

para reduzir os efeitos que as variações da demanda dos produtos provocam no desempenho das empresas do cluster, foi estabelecido coletar os dados em um intervalo de seis meses (T^1 , T^2 , T^3 e T^{FINAL}), três meses com uma elevada produção e os outros três meses de menor produção.

Quadro 5.7 – Períodos de avaliação de desempenho do cluster de Ibitinga

Avaliação	Período	Início	Fim	Equipe de Medição
T^0	Abr./04 até Mar./05	Jan./06	Mar./06	Pesquisador e Coordenadores do projeto APL Ibitinga
T^1	Abr./05 até Set./05	Jan./06	Mar./06	
T^2	Out./05 a Mar./06	Jun./06	Agos./06	
T^3	Abr./06 a Set./06	Nov./06	Nov./06	
T^{FINAL}	Out./06 até Fev./07	Mar./06	Mar./06	

Para os períodos T^0 e T^1 , as métricas de desempenho foram coletadas simultaneamente. Nesta fase, foram coletados cinco indicadores de desempenho. Para detalhes sobre o método de cálculo e unidades ver o Quadro 5.5 e Quadro 5.6:

- i) Valor agregado por pessoa ocupada (VA/PO);
- ii) Preço médio de venda;
- iii) Custo total da empresa;
- iv) Pessoas ocupadas;
- v) Compra coletiva.

Nesta atividade, participaram os pesquisadores e a equipe de coordenação do projeto do convênio SEBRAE-SP/FIESP. Durante o período de coleta (Janeiro de 2006 a Março de 2006) foram reunidos os dados de vinte e cinco (25) PMEs, duas empresas decidiram não participar do projeto de desenvolvimento do Sistema de Medição de Desempenho. Durante esse período, estabeleceu-se uma agenda exaustiva de visitas nas empresas para colaborar com a coleta das informações. Após compilar todos os dados, em Abr./06, estes foram apresentados para os participantes da medição de desempenho, conforme Figura 5.9. Destas atividades, algumas lições foram extraídas:

- dificuldade para agendar as visitas nas empresas pertencentes ao Projeto APL. Neste caso, o problema decorreu em função dos eventos que aconteceram no início do ano 2006: participação de um número elevado de empresários (19) na Missão Empresarial

Ibitinga – Frankfurt (Alemanha), no período de 10–16 de Jan. Dessa forma, o processo de coleta de dados foi iniciado somente após essa data;

- além disso, nas empresas do projeto, já estavam programadas consultorias nos meses de Janeiro e Fevereiro. Atividades que demandam uma dedicação exclusiva dos empresários e limitam a disponibilidade dos mesmos para coletar os dados solicitados;
- duas empresas cancelaram as visitas por razões particulares na data pré-agendada pelos coordenadores da medição de desempenho;
- durante a pesquisa, observou-se que as empresas encontraram dificuldades para levantar as informações solicitadas no questionário (planilha), devido à falta de armazenamento dos dados históricos por um período longo e porque várias empresas migram, freqüentemente, de *software* de gestão e perdem as informações por determinados períodos;
- 8 empresas iniciaram seus controles de custos e despesas após as consultorias do projeto APL Ibitinga, em 2005. Existe uma lacuna de informações no período solicitado e várias informações precisaram ser revisadas nos sistemas de informação das PMEs, o que ocasionou um atraso na coleta dessas informações;
- a partir dos resultados alcançados foi criada uma expectativa positiva sobre as métricas de desempenho. Os resultados foram vinculados aos meios de comunicação local e estadual. Inclusive ocorreu uma forte pressão das agências para revisar a meta de desempenho estabelecida para o VA/PO. O resultado demonstrou um crescimento médio de 40% entre o período T^0 e T^1 . Os pesquisadores recomendaram manter a meta pois, durante a coleta, observou-se uma distorção/ falhas nas informações utilizadas para gerenciar o desempenho organizacional;
- a principal ação tomada neste período foi paralisar a compra coletiva do cluster. Inicialmente, a divulgação dos resultados alcançados com a cooperação promoveu o interesse dos empresários. Entretanto, a ação foi cancelada porque surgiram conflitos (renegociação dos custos da operação e baixa qualidade do fornecedor) entre o fornecedor de mão-de-obra e as PME's;
- as informações foram apresentadas de uma forma agregada durante a reunião. Por sugestão dos empresários, nesses encontros, as métricas deveriam ser desagregadas e as empresas codificadas para garantir o anonimato do desempenho individual no próximo encontro. Também foi estabelecido que nessas reuniões só participassem as empresas que contribuísssem com os dados para as métricas de desempenho do cluster.

Figura 5.9 – Scorecard do cluster de Ibitinga – T¹ e T²

Para a avaliação de desempenho do período T², T³ e T^{FINAL}, foi retirada a métrica de desempenho relacionada com a eficiência coletiva e além de continuar coletando quatro métricas nas PMEs, foram estabelecidas duas novas métricas de desempenho:

- v) Lucratividade;
- vi) Pessoas Treinadas. Para a métrica de desempenho de Pessoas Treinadas, no início de 2006, foi inserido um procedimento de controle dos cursos realizados pelo SINDICOBÍ. Foram registrados dados sobre as pessoas inscritas e concluintes de todos os cursos com mais de 20 horas de duração. Com essa métrica de desempenho, procurava-se estabelecer um mapa sobre as áreas empresarias que recebiam ações de treinamento e promover melhorias nas áreas de competência dos recursos humanos do cluster de Ibitinga.

Detalhes sobre o método de cálculo e unidades dessas métricas estão apresentados nos Quadro 5.5 e Quadro 5.6. As principais questões observadas durante esse período de avaliação são:

- as empresas foram desistindo ao longo da prática de medição de desempenho. No total, saíram 16 empresas do projeto de medição de desempenho. Os principais motivos apresentados pelos empresários foram: a dificuldade para coletar os dados internos da empresa, a desconfiança do ambiente e resistência para trocar informações (diversos empresários apontaram que algumas empresas participavam apenas para observar o desempenho das outras empresas) e a falta de motivação para disponibilizar os dados. Os comportamentos mais comuns foram a pouca disponibilidade para receber o pesquisador, o cancelamento das visitas e as diversas promessas que encaminhariam as informações. A percepção desses fatores foi estabelecida a partir do contato diário que ocorreu entre as empresas do cluster de Ibitinga e o pesquisador. A desistência do número elevado de empresas também é uma atitude que pode ser associada com a carência de um método adequado para introduzir um sistema de medição de desempenho nas PMEs;
- por outro lado, as 10 PMEs que continuaram participando do projeto de medição demonstraram comportamentos de motivação. A comparação das informações motivava a troca de informações durante as apresentações dos resultados. As principais discussões foram relacionadas com as melhorias implantadas nos processos produtivos, os problemas com os colaboradores e o processo de compra de materiais;
- quatro empresas passaram a utilizar os indicadores de desempenho, principalmente, produtividade, preço médio de venda e lucratividade como direcionadores das ações de melhoria. Algumas das situações mais interessantes ocorreram quando duas empresas entraram em contato com o pesquisador para discutir práticas de melhoria contínua que poderiam ajudar a controlar os custos de matéria-prima, a estabelecer estratégia de relacionamento com os representantes, a tomar a decisão de antecipar o lançamento do catálogo, a analisar o retorno dos investimentos da empresa e, simplesmente, para comunicar que o desempenho da empresa melhorou. Atitudes que estimularam o pesquisador no desenvolvimento do projeto;
- uma das agências que participava também demonstrou desmotivação para continuar com o projeto de medição de desempenho. É difícil determinar o real motivo, mas essa atitude foi tomada à medida que os resultados alcançados pelo cluster não refletiam a expectativa criada com a primeira avaliação de desempenho, conforme descrito anteriormente pela Figura 5.9.

O *scorecard* de todas as avaliações do cluster de Ibitinga é ilustrado na Figura 5.10. Para

reduzir a influência das excessivas variações (decorrente do portes das empresas) nos indicadores de desempenho, adotou-se como estatística de análise a mediana. O indicador de produtividade ilustra que as PMEs do cluster cresceram, em dois anos, 5%.

Figura 5.10 – Scorecard do cluster de Ibitinga

A variação registrada no período T¹ pode ser associada com vários motivos: as informações estavam incompletas ou imprecisas, principalmente os custos industriais, e poucas empresas mantinham históricos sobre o desempenho organizacional. Isso levou muitas vezes a simplesmente projetar a informação baseada na experiência e visão dos empresários. Nos próximos períodos, a informação começa a ser mais confiável, pois diversas ações de

melhoria foram implantadas com o projeto APL Ibitinga e, em alguns casos, as empresas contrataram consultores da área de gestão empresarial. Essa observação também é válida para as métricas de desempenho de Custo total do cluster e Lucratividade do cluster.

Analisando a métrica de Preço Médio de Venda do Cluster, pode-se concluir que as empresas que participavam do projeto APL Ibitinga aumentaram o valor agregado dos produtos comercializados. Algumas empresas retiraram produtos das linhas de produção que apresentavam margens pequenas de contribuição nas vendas. Por outro lado, as empresas passaram a investir em *design*, na qualidade dos tecidos e embalagens, em *telemarketing* e tecnologia de produção, melhorando com isso a qualidade dos produtos comercializados. A partir desse tipo de iniciativa, uma empresa do cluster passou a ser responsável pela decoração dos cenários de novelas de uma grande emissora de comunicação do país.

As métricas de desempenho de Lucratividade e de Custo total registram a influência da sazonalidade do mercado no cluster (os períodos das menores vendas são registrados de Nov. até Mar., representados pelos períodos T^2 e T^{FINAL}). Com o controle do Custo total também se identificou que o principal item de custos da empresa é a matéria-prima. Esforços deveriam ser direcionados para reduzir os desperdícios e os estoques desses itens, principalmente, os tecidos.

Para promover o desempenho do cluster foram reforçadas estratégias de comercialização de produtos e controle dos custos operacionais. Seis empresas adotaram como estratégia antecipar o lançamento dos catálogos de novos produtos. Outras duas empresas implantaram premiações para os representantes e passaram também a focalizar feiras de negócios que promovessem as vendas nesses períodos. Ainda, uma empresa determinou que o pagamento dos fornecedores fosse antecipado aos períodos de menor faturamento. Com isso pretendia-se reduzir os impactos dos custos industriais nesses períodos. Outras ações foram promovidas pelos consultores nas áreas de produção (mudança de *layout*, controle dos custos operacionais, técnicas para determinar os custos dos produtos e implantação do Programa 5S).

A perspectiva econômica e social, avaliadas pelas métricas de Pessoas treinadas e Pessoas qualificadas, também apresentou resultados positivos do cluster. Nas duas métricas de desempenho, percebe-se que há um crescimento do número de pessoas contratadas e capacitadas na atividade econômica do local. Isso reflete a quantidade de pessoas que são qualificadas pelas agências, principalmente o SENAI e o projeto APL Ibitinga, e provavelmente aumentaram as oportunidades de trabalho. O número de pessoas ocupadas também pode ser associado ao crescimento da empresa.

A Figura 5.11 registra informações sobre o Faturamento bruto, a Produtividade (VA/PO)

e o consumo intermediário (CI) do cluster de Ibitinga. Conforme destacado no Quadro 5.6, o CI é o valor dos custos das mercadorias vendidas pelas empresas, à exceção dos salários e encargos fiscais. É obtido pela soma dos custos operacionais industriais com os custos de mercadorias de terceiros. Essa variável foi analisada devido à importância que os valores decorrentes da compra de matéria-prima assumem no custo total da empresa. As análises dessas variáveis podem contribuir significativamente na previsão das vendas, da capacidade de produção instalada e no abastecimento de materiais do cluster de Ibitinga.

Figura 5.11 – Faturamento, Produtividade e Custo da matéria-prima do cluster de Ibitinga

Na fase final do projeto de medição de desempenho (Mar.07), duas sugestões foram destacadas para os empresários: aplicar técnicas de gestão da produção e operações nas empresas para nivelar a produção com taxas de produção constantes e com estratégias de reposição de estoques dos principais produtos comercializados. Ao mesmo tempo, foi resgatado o projeto de compra coletiva. A cooperação das empresas podia aumentar o poder de negociação junto aos fornecedores de tecidos. Ainda, os pesquisadores, baseados nos resultados das perspectivas de desempenho, propuseram e discutiram com os agentes locais novas ações de melhoria contínua para o cluster de Ibitinga.

5.4.1 Proposta de Novas Ações Conjuntas para o Cluster de Ibitinga

Para concluir a pesquisa-ação foi apresentado um plano de ações de melhoria para o cluster. Em 2008, é previsto o início de uma nova fase do Projeto APL Ibitinga, novas empresas do cluster de Ibitinga serão atendidas e mudanças na estrutura organizacional são previstas pelo principal agente de apoio financeiro: SEBRAE-SP. A análise dos indicadores de desempenho do cluster de Ibitinga possibilitou a priorização e o direcionamento de novas ações conjuntas e projetos de cooperação para o desenvolvimento econômico, social e ambiental. O cluster de Ibitinga apresenta uma estrutura de governança e de cooperação robusta que resultou das experiências adquiridas com os projetos de cooperação empresarial e da interação dos diferentes *stakeholders*, descritos anteriormente.

É um ambiente propício para propor novas atividades de cooperação com diferentes participantes. Conforme Gerolamo (2007, p.162):

... algumas vezes os *stakeholders* podem assumir a função de planejamento de determinado projeto; outras vezes pode apresentar o *know-how* específico para o desenvolvimento do projeto; podem ainda atuar como parceiro de apoio ou ainda apenas se beneficiar de determinada atividade.

Neste sentido, para a nova fase de projeto são descritas novas ações de melhoria e projetos de cooperação para o cluster de Ibitinga, ver Anexo B – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Ibitinga. Nesta nova fase, os pesquisadores recomendaram para os gestores considerarem na implantação as seguintes atividades:

- revisar o plano de ações do cluster de Ibitinga. É necessário identificar constantemente as necessidades específicas do cluster, priorizar e atender as dimensões competitivas do cluster, conforme recomendado por Meyer-Stames e Harmes-Liedtke (2005);
- utilizar as competências (gerenciais e operacionais) do cluster de Ibitinga. O objetivo é envolver o empresário na coordenação e operacionalização dos projetos de cooperação específicos que podem ser desenvolvidos a partir das próprias competências internas do cluster;
- sistematizar e desenvolver uma arquitetura organizacional para o processo de inovação contínua do cluster de Ibitinga. Um processo contínuo e estruturado de ações, consultorias e projetos coletivos pode aumentar a capacidade de inovação do cluster;
- estabelecer mecanismos de controle, monitoração e avaliação das ações executadas com as PME's. O objetivo é construir um plano de ações corretivas e preventivas para poder reduzir os conflitos e resistências entre os empresários, atores locais e agentes externos;

- realizar um número maior de *brainstorming* entre os participantes (PME's, agentes e atores locais, coordenadores etc.) das ações conjuntas e projetos de cooperação;
- integrar com outros projetos de desenvolvimento regional do cluster de Ibitinga. Para isto, é necessário identificar as competências dos agentes externos, as necessidades das PME's e planejar projetos de cooperação integrados que atendam um número maior de demandas do cluster;
- contratar recursos humanos com um perfil de agentes de inovação regional, com capacidade para gerenciar (coordenar), promover e articular ações conjuntas e projetos de cooperação empresarial; e
- promover a prática de gestão de desempenho no cluster de Ibitinga. Para o desenvolvimento da medição de desempenho é necessário definir uma nova base de comparação de desempenho do cluster, revisar e identificar novas perspectivas de gestão e métricas de desempenho, definir o coordenador e responsável pela manutenção do sistema de medição de desempenho e usar o Portal de *Benchmarking* desenvolvido para o cluster de Ibitinga (OIKO, 2007).

5.5. Considerações Finais da Pesquisa de Campo do Cluster de Ibitinga

Nesta seção são apontados os elementos do cluster que determinaram a introdução de um sistema de medição de desempenho nesse ambiente organizacional. Os resultados derivam da análise de uma pesquisa-ação. Certamente um número maior de aplicações tornará a análise mais robusta e segura no processo de discussão e percepção do pesquisador. Além disso, é inerente ao cluster uma dinâmica de mudanças e adequações ao mercado, isso pode determinar ou alterar, inclusive nos próprios clusters pesquisados, outros fatores ou elementos que podem interferir no uso da medição de desempenho do cluster. Assim, a partir da pesquisa-ação é possível destacar as seguintes relações entre a prática de medição de desempenho e o cluster.

Primeiramente, para estabelecer um sistema de medição de desempenho no cluster é importante, antes de tudo, disponibilizar recursos financeiros para estabelecer uma infraestrutura mínima de operações no local e contratar recursos humanos capacitados para gerenciar e promover a inovação contínua do cluster por meio da implantação de ações coletivas. No cluster estudado foi observado que o papel dos agentes locais ou coordenadores locais do cluster é decisivo para adquirir a confiança e a cooperação dos empresários no processo de medição de desempenho. Na maioria das vezes as relações foram estabelecidas a

partir do convívio diário no local e pela participação em outros projetos de cooperação desenvolvidos no cluster.

A definição das perspectivas e dimensões de desempenho dos clusters, a descrição clara das exigências e contribuições dos *stakeholders* e a participação dos empresários no processo de medição de desempenho, facilitam bastante a identificação das métricas mais importantes para a avaliação dos resultados do cluster. A integração do sistema ajuda a direcionar com mais facilidade as ações de melhoria contínua e garantir o alinhamento das ações coletivas com os objetivos estratégicos do cluster, tornando o processo de tomada de decisão mais seguro no cluster. Em diversos momentos foi observado que as relações entre os empresários e os *stakeholders* foram mais próximas quando as ações de melhoria refletiam as reais necessidades das empresas do cluster. Situações nas quais os agentes externos promoveram ações coletivas desassociadas das lacunas de desempenho do cluster registraram pouca aderência dos empresários. Por exemplo, no cluster de Ibitinga, os projetos de *design* industrial e empreende cultura, apesar dos resultados que podiam alcançar-se no cluster, foram considerados como iniciativas que não atendiam as necessidades do local, visto que estavam introduzindo conceitos que ainda os empresários não priorizavam na gestão do negócio.

A medição de desempenho contribui também com o fortalecimento da governança dos atores locais. Com a divulgação dos resultados alcançados, os atores locais aumentavam o poder de negociação com outras agências governamentais e privadas interessadas no cluster e com recursos para introduzir novas iniciativas de melhoria. Nesse caso, um diagnóstico do cluster permitia focalizar as políticas de desenvolvimento regional dessas agências que interessavam para os *stakeholders* do cluster. Atitudes que fortaleciam o processo de inovação contínua no pólo de Ibitinga.

O sistema de medição de desempenho incentivou nas PMEs o processo de tomada de decisão baseado em fatos. Observou-se durante a pesquisa de campo que algumas empresas passaram a utilizar as métricas de desempenho propostas para o cluster no processo de tomada de decisão interno, principalmente, os indicadores de Valor Agregado por Pessoa Ocupada e a Lucratividade. Outra dimensão que é importante para a medição de desempenho do cluster é o capital social (cooperação e a confiança) dos empresários. É um fator que determinar a abrangência da proposta e o uso no cluster. Mas, em um primeiro momento com esta pesquisa não é possível apontar se a prática de medição de desempenho no cluster fortaleceu a cooperação dos empresários. Algumas ações coletivas foram canceladas mesmo aquelas que alcançaram bons resultados no cluster.

6. SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO PARA O CLUSTER DE JAÚ

Este capítulo descreve o desenvolvimento de um Sistema de Medição de Desempenho para o cluster de Jaú – Indústria de Calçados Femininos, localizados no Estado de São Paulo. Pesquisa de campo realizada durante o período de Julho até Dezembro de 2006. O principal objetivo desta pesquisa foi desenvolver uma proposta de medição de desempenho para os atores locais e agências que participavam do processo de melhoria do cluster de Jaú. A seguir, o primeiro tópico apresenta as características gerais desta pesquisa de campo. Em seguida, descreve-se o processo de inovação contínua do cluster de Jaú e o sistema de medição de desempenho proposto pelo pesquisador. Para finalizar, alguns pontos importantes desta pesquisa de campo são destacados.

6.1. Contextualização da Pesquisa de Campo do Cluster Jaú

O SEBRAE-SP e o Sindicato das Indústrias de Calçados de Jaú (SINDICALÇADOS), desde Abril de 2005, desenvolvem e coordenam um projeto de cooperação com 50 PMEs no cluster de Jaú (Projeto APL). O objetivo desse projeto é aumentar o volume de pares comercializados, o preço médio de vendas dos pares de calçados e a produtividade das PME's. Para isso, diversas ações de melhoria são implantadas no cluster, conforme será descrito na próxima seção.

Nessa iniciativa formal de cooperação, também participam diferentes instituições como parceiras: a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Faculdade Tecnológica Estadual (FATEC), o SENAI, a Prefeitura Municipal, a Associação Brasileira de Empresas de Componentes para Couro, Calçados e Artefatos (ASSINTECAL), entre outras.

Em 2006, no cluster de Jaú, o grupo de Gestão da Qualidade e Melhoria (GQM/EESC/USP) também desenvolvia um projeto de pesquisa (OIKO, 2007). Esse projeto tinha como objetivo apresentar um sistema de informação para *benchmarking*, com foco e implantação em PMEs inseridas em clusters industriais. É um sistema de informação para clusters composto de duas partes: uma base de dados e uma aplicação *web* que faz a interface entre usuário e base de dados, permitindo o acesso remoto às informações lá contidas. A

plataforma pode ser utilizada para as mais diversas áreas funcionais e níveis da empresa, como o operacional (indicadores e práticas de produção), gerencial (custo total da empresa sobre faturamento, práticas de recursos humanos) e estratégico (gestão de vendas) (OIKO, 2007).

Com o objetivo de integrar com a aplicação-piloto desse projeto e, ao mesmo tempo, avaliar a proposta descrita anteriormente pelo pesquisador, foi proposto para o SEBRAE-SP e o Sindicato das Indústrias de Calçados (SINDICALÇADOS), desenvolver um Sistema de Medição de Desempenho para o cluster de Jaú. Desta forma, o projeto foi desenvolvido durante o período de Julho a Dezembro de 2006. Durante a pesquisa de campo também foram realizadas reuniões com empresários, atores locais e representantes das agências que promoviam o desempenho do cluster de Jaú.

6.2. Desenvolvimento das Ações de Melhoria no Cluster de Jaú

A análise preliminar das características gerais do pólo calçadista de Jaú, desenvolvida por Oiko (2007), demonstra que o município de Jaú está localizado na região centro-oeste do Estado de São Paulo, a cerca de 100 km de São Carlos e a 300 km da capital. Ainda, em 2007, as estatísticas demonstram que é uma cidade com cerca de 120 mil habitantes e é considerado um dos maiores pólos calçadistas do país. Dados do Sindicato de Calçados de Jaú (SINDICALÇADOS) indicam que, no cluster, existem aproximadamente 250 PMEs que produzem cerca de 100 mil pares por dia. Esses valores são determinados a partir do número de pontos de coleta dos resíduos (couro) que sobram dos processos produtivos das empresas – sendo que cada ponto representa um “portão de uma empresa” –, e pela quantidade (kg) de couro que é depositado nesses pontos de coleta.

Um panorama da indústria local é apresentado pelo Quadro 6.1. O pólo responde por 2% da produção nacional e menos de 0,5% das exportações totais de calçados. Os principais setores de atuação do cluster (segundo classificação CNAE) são 1531-9 (Fabricação de calçados de couro) e 1533-5 (Fabricação de calçados de material sintético). Ainda, é destacado que o aglomerado é formado predominantemente por Pequenas e Médias Empresas (PMEs) e a concentração ocorre principalmente com relação aos produtores de calçados femininos.

Historicamente, as empresas têm origem familiar e uma mão-de-obra totalmente especializada na fabricação de calçados femininos. Fatores que também influenciaram o crescimento de número de PMEs instaladas na região: Barra Bonita, Dois Córregos, Mineiros do Tietê, Bocaina e Bariri. A seguir, outras dimensões do cluster são exploradas conforme a

influencia que podem realizar no processo de inovação contínua e, conseqüentemente, no instrumento desenvolvido para avaliar os resultados alcançados a partir da implantação de ações coletivas ou projetos de cooperação. Tais informações foram reunidas a partir de encontros com empresários (três empresas), atores locais (SENAI, SEBRAE-SP, FATEC, SINDICALÇADOS e ASSINTECAL) e análise de relatórios internos do Projeto APL.

Quadro 6.1 – Panorama geral da indústria instalada no cluster de Jaú

Tipo de Indústria	N. de Empresas	N. de Funcionários
Indústria de Calçados	250	7500
Bancas (Prestadores de Serviço)	800	4000
Fabricantes de Componentes	120	1400
Curtumes	3	80
Artefatos de Couro	60	100
Atacadistas e Representantes de Componentes	122	150
Shoppings de Calçados	3	400
TOTAL	1358	13630

O cluster de Jaú apresenta um ambiente adequado para o desenvolvimento de ações de cooperação. Observa-se que existe um movimento forte das agências para buscar o desempenho local por meio de ações em diferentes dimensões de desempenho para o cluster: produtividade, cooperação, recursos humanos, qualidade, design (inovação), meio ambiente e finanças (gestão empresarial). A própria disponibilidade para trabalhar com os pesquisadores demonstra essa atitude. As relações estabelecidas entre os agentes são de bastante confiança e cooperação.

No processo de coordenação, observa-se que a contratação de um coordenador local com habilidades de comunicação, a interpretação de necessidades das PMEs, a visão de oportunidades e a motivação para aproximar-se da universidade foram alguns dos elementos mais importantes que reforçaram o processo de inovação do cluster de Jaú. O papel desse coordenador terminou sendo fundamental para estabelecer as relações com outros projetos de cooperação do cluster.

A infra-estrutura construída e disponível dos *stakeholders* e as atividades dos coordenadores locais criaram um processo robusto para o desenvolvimento e gestão de desempenho do cluster. Uma visão genérica dos principais *stakeholders* e atores que

contribuem na coordenação do processo de inovação do cluster estão apresentados na Figura 6.1.

Figura 6.1 – Stakeholders e Coordenação do desempenho do cluster Jaú

Além das próprias PMEs do cluster, um dos principais atores na estrutura de governança do cluster é o Sindicato das Indústrias de Calçados de Jaú (SINDICALÇADOS). É a instituição que promove o desenvolvimento de parcerias, a prestação de serviços, o atendimento às empresas, a operacionalização de ações de melhoria contínua (projetos de coleta de resíduos e cestas básicas, programa de desenvolvimento do cluster etc.) e, principalmente, disponibiliza uma infra-estrutura administrativa e física para operacionalizar outras ações de melhoria para o pólo industrial.

No processo de inovação contínua do cluster também é destacado o papel do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), responsável pelo Centro de Treinamento de Jaú, com laboratórios, salas de treinamento e equipamentos. É uma instituição local que contribui com a formação técnica da mão-de-obra em diferentes setores: Automobilística,

Calçados, Couros, Eletrônica, Informática e Mecânica. Ainda, desenvolve um trabalho nas áreas de *design* industrial bastante valorizado no cluster de Jaú.

Outro ator importante que promove a inovação contínua na qualidade dos produtos, processos, *design*, tecnologia de fabricação e cooperação no cluster é o SEBRAE-SP. É o responsável pela implantação do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pólo Calçadista de Jaú (Projeto APL). O método de desenvolvimento utilizado para promover o desempenho do cluster é similar ao descrito no caso de Ibatinga: formação de um grupo formal de cooperação, diagnóstico das áreas de gestão das PMEs, planejamento de ações coletivas e implantação das iniciativas.

A Faculdade de Tecnologia de Jaú (FATEC) também contribui com o desenvolvimento dos recursos humanos do cluster. É uma instituição responsável pela qualificação gerencial do cluster oferecendo vários cursos de pós-graduação com foco no setor de calçados. Ainda, desenvolve projetos de pesquisa por meio de seus alunos, promove eventos científicos e tecnológicos e projetos de avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades industriais das empresas, garantindo para o cluster uma dimensão de desempenho ambiental.

Outras instituições também participam desse processo de desenvolvimento regional: FIESP, CIESP, UFSCar, IPT, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e a ASSINTECAL, porém, com menos frequência e poder de governança quando comparados aos outros atores descritos anteriormente.

As características locais que provocaram o crescimento do cluster de Jaú foram: a grande maioria são empresas familiares e os recursos humanos são especializados. Isso provoca a abertura de novas empresas na região. Outros eventos que promoveram o desenvolvimento foram: os investimentos de órgão públicos e privados, as políticas de apoio e desenvolvimento regional, a instalação de agentes e instituições externas, o crescimento do mercado e a exportação de algumas empresas. Todas essas condições motivaram as empresas para produzir produtos com qualidade, *design* e com preços competitivos no mercado.

Em 2007, podem ser vistas várias estratégias competitivas no cluster. Algumas empresas focam a conquista e a manutenção de novos mercados. Observa-se que um há crescimento progressivo das empresas para participar de feiras nacionais e internacionais do setor calçadista, não apenas como visitante, mas também como expositor dos produtos fabricados. Buscando a geração de novos negócios. Outras empresas adotam a dimensão preço como a principal estratégia do negócio. Tais empresas buscam o aprimoramento da gestão empresarial com enfoque na produção, melhorias nos fornecedores e qualificação de mão-de-obra. A FATEC é um dos principais responsáveis pela formação dessa cultura empresarial.

Ainda, outra estratégia bastante comentada pelas empresas é a diferenciação no mercado, sobretudo, *design* de produtos. Isso decorre principalmente dos esforços que o SENAI vem desenvolvendo nos últimos anos para criar uma cultura entre os empresários de criação e desenvolvimento de novos produtos, com novos materiais e tendências internacionais da moda de calçados femininos.

Ainda, outra estratégia bastante citada pelos empresários e agências, porém pouco seguida pelas empresas, é a estratégia voltada para a redução dos impactos ambientais das atividades industriais. Observa-se que existe um movimento sobre essa questão a partir de projetos desenvolvidos pela FATEC, pelo SENAI, SEBRAE-SP e SINDICALÇADOS. Nas visitas realizadas às empresas, pode-se observar que a tecnologia dos processos produtivos é a mesma utilizada há mais de 30 anos, poucos movimentos são registrados sobre o uso de novas tecnologias mais limpas e adequadas ao ambiente de trabalho do setor.

Em 2002, a agência de fiscalização de meio ambiente, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESP), ameaçou proibir as atividades industriais de Jaú. Isso terminou provocando um movimento de cooperação para resolver as questões ambientais e adequar seus processos às normas regulamentadoras – movimento positivo para as empresas e o desenvolvimento local. Entretanto, assim que as empresas alcançaram os padrões mínimos de adequação, essa atitude limitou-se a um projeto de coleta de resíduos de materiais, conforme destacados pelos participantes da pesquisa.

No Quadro 6.2 estão descritos os projetos de cooperação desenvolvidos no cluster de Jaú. A maior parte destas iniciativas derivou das parcerias estabelecidas com o Programa APL – Desenvolvimento do Setor de Calçados em Jaú, promovido pelo SEBRAE-SP em parceria com o SINDICALÇADOS. Um destaque que esse quadro recebeu durante a apresentação é a quantidade de empresas cooperando em diferentes projetos coletivos, informação que nunca tinha sido reunida pelas agências de governança local.

Outras ações de melhoria também são executadas a partir do Programa APL – Desenvolvimento do Setor de Calçados em Jaú: formatação da governança local; estudos setoriais; as consultorias disponibilizadas, mediante uma contribuição simbólica das empresas, nas áreas de administração geral e finanças, produção, e marketing; o programa de manejo comportamental; e articulações para aproximação do APL com as lideranças estaduais e nacionais; criação de grupos de discussão sobre Pessoas, Produção e *Design*, Marketing, entre outras áreas de negócios.

Quadro 6.2 – Projetos de cooperação do cluster de Jaú

N.	Nome do Projeto	Área	Responsável	Prazo	PMEs	
1	Projeto APL Jaú	PMEs	SEBRAE	Abr.05/Dez.07	50	
2	Projeto Jaú Recicla	Meio Ambiente	UFSCar	2ºsem.06 – 24m.	9	
3	Portal de <i>Benchmarking</i>	Práticas de Melhoria	USP/EESC	Agos.06	14	
4	Projeto de Coleta do Resíduo Industrial	Meio Ambiente	SIND	Jan.05	170	
5	Projeto de Cesta Básica	Cooperação	SIND	Out.05	55	
6	Projeto de Consultoria Empresarial	Gestão PMEs	SEBRAE	Abr.05/Dez.07	32	
7	Projeto de Feiras Componentes (Pavilhão)	Mercado	ASSINTECAL	2006	25	
8	Projeto de Feiras Ind. de Calçados	Mercado	SIND.	2005/2006	05	06
					9	16
9	Projeto Comprador (Feira)	Mercado – Vendas PMEs	SIND.	2006	22	
10	Projeto de Missões Empresariais (Couromodas)	Mercado – MP	SIND.	2005/2006	05	06
					9	9
11	Projeto UNIMED	Cooperação	SIND.	2006	-	
12	Projeto Vendedor	Mercado - MP	SIND.	2007	-	
13	Caminho para o Conforto	Produto	IBTEC	2007	25	

Nesta etapa do projeto, o pesquisador também procurou desenvolver um plano de ações coletivas de melhoria para o cluster de Jaú (Anexo C – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Jaú). Essa matriz também foi construída a partir das ações coletivas desenvolvidas pelo pesquisador no cluster de Ibitinga.

Este trabalho foi desenvolvido e apresentado com o intuito de colaborar com ações que podem promover os resultados no processo de inovação contínua do cluster. Uma atividade futura das governanças locais (SENAI, SINDICALÇADOS, SEBRAE-SP, FATEC etc.) é coordenar, integrar e priorizar as ações coletivas que atendam as características locais do cluster de Jaú.

6.3. Desenvolvimento do Sistema de Medição de Desempenho do Cluster de Jaú

A partir das reuniões realizadas com os coordenadores do Projeto APL, empresários e atores locais, foram definidos alguns requisitos para o projeto do Sistema de Medição de

Desempenho:

- i) a proposta de medição de desempenho para Jaú utilizaria uma perspectiva de desempenho ambiental. Essa perspectiva deve avaliar a quantidade total do resíduo coletado nas empresas. A partir dos resultados algumas ações de melhoria poderiam se discutidas no cluster de Jaú;
- ii) o sistema de medição de desempenho permitiria a avaliação das atividades relacionadas com a produtividade, as áreas financeiras, os recursos humanos, a cooperação e os impactos ambientais. Dimensões definidas a partir das observações dos *stakeholders* do cluster, pois investimentos vinham sendo realizados para promover o desempenho das empresas nessas áreas;
- iii) a infra-estrutura necessária para operacionalizar a proposta seria disponibilizada pelo agente de governança local: SINDICALÇADOS, pois é um ator que exerce bastante influências nas decisões do cluster, decorrente do próprio processo de governança desenvolvido durante os últimos anos. Ainda, o Portal de *benchmarking* desenvolvido por OIKO (2007) seria utilizado para compilar as informações de desempenho do cluster.

Com a pesquisa de campo também foi observado que no cluster de Jaú existiam iniciativas para acompanhar o resultado do cluster por meio de indicadores de desempenho. O SINDICALÇADOS gerencia o projeto de coleta do resíduo industrial. O objetivo desta iniciativa é coletar os resíduos de couro das empresas em diversos pontos distribuídos na cidade e destinar esse material para um aterro sanitário, localizado na cidade de Paulinha, SP. A quantidade de empresas que participam é avaliada a partir do número de pagamentos realizados para os serviços da transportadora. Além disso, essa empresa emite mensalmente um relatório sobre a quantidade de material coletado no cluster de Jaú.

Outra iniciativa é o projeto APL – Desenvolvimento do Setor de Calçados em Jaú, coordenado pelo SEBRAE-SP e pelo SINDICALÇADOS. Neste projeto, é prevista a utilização de três indicadores de desempenho:

- i) Preço médio de vendas de calçados. O objetivo deste indicador de desempenho é acompanhar por coleção (lançamentos de calçados) o valor agregado pelas empresas.
- ii) Produtividade: É um indicador de desempenho utilizado para avaliar os níveis de produção do cluster.
- iii) Pares de sapatos comercializados. É uma métrica de desempenho que avalia os resultados alcançados nas vendas do cluster por coleção.

A Figura 6.2 ilustra as perspectivas de desempenho propostas para o cluster de Jaú: perspectiva de meio ambiente, econômica e social, eficiência coletiva, capital social e desempenho das PMEs, conforme descrito no Capítulo 4.

Figura 6.2 – Perspectivas de desempenho do cluster Jaú

O Quadro 6.3 descreve as métricas de desempenho associadas com as perspectivas de desempenho do cluster de Jaú. Tais indicadores de desempenho foram apresentados e discutidos com os *stakeholders* do cluster. Durante os encontros foi recomendado que esforços devem ser concentrados pelos *stakeholders* do cluster de Jaú para implantar os Sistema de Medição de Desempenho do cluster. Torna-se crucial definir uma sistemática para introduzir essa prática nas PMEs e nas instituições locais (SINDICALÇADOS, SENAI e SEBRA-SP). Nessa fase é necessária a participação dos empresários e atores de governança do cluster. Assim como, deve ser estimulada a cooperação e a confiança entre os empresários e agências responsáveis pelas ações que estimulam o desempenho do cluster de Jaú.

Oiko (2007) desenvolveu um projeto-piloto e utilizou os três indicadores propostos para avaliar a perspectiva de desempenho das empresas. Nesta iniciativa participaram treze (13) empresas que já estavam integradas com as ações de melhoria desenvolvidas por meio do Projeto APL Jaú. Tais empresas recebiam serviços de consultoria nas áreas de administração

geral e finanças, produção e marketing (OIKO, 2007). O processo de implantação foi conduzido pela pesquisadora e contou com a colaboração de uma funcionária do SINDICALÇADOS.

Quadro 6.3 – Métricas de desempenho para cluster de Jaú

Perspectiva de desempenho	Indicadores de desempenho	Objetivo	Meta	Método de Cálculo	Unidade	Frequência da medida
Desempenho das empresas	Preço médio do calçado por coleção	Aumentar o valor do mercado	10%	Faturamento Bruto no período T ⁿ / Pares produzidos no período T ⁿ	R\$/Pares de sapato	Mensal
	Produtividade do funcionário por coleção	Melhorar a produtividade	15%	Pares produzidos no período T ⁿ / Pessoas ocupadas no período T ⁿ	Pares de sapatos/PO	Mensal
	Pares de calçados produzidos e comercializados por coleção (n)	Promover o crescimento das PMEs	15%	Pares produzidos e comercializados no período T ⁿ	Pares de sapatos	Mensal
Resultados econômicos e sociais	Pessoas ocupadas	Melhorar as oportunidades de trabalho	-	Pessoas ocupadas nas empresas	Pessoas	Mensal
	Pessoas qualificadas	Melhorar a habilidade e capacitar a mão-de-obra local	-	Pessoas treinadas	Pessoas	Mensal
Eficiência coletiva	Total de resíduo coletado	Reduzir os custos operacionais	-	Quantidade Coletado / No. de PMEs	TON/R\$*PMEs	Mensal
Capital social	Porcentagem de empresas envolvidas nas ações de cooperação	Aumentar o número de participantes	75%	Total de PMEs que participam de ações coletivas / Total de PMEs do projeto APL Jaú	%	Semestral
Meio ambiente	Coleta do resíduo industrial	Aumentar a quantidade de resíduo coletado	250	Quantidade de resíduo industrial coletado	TON	Mensal

6.4. Considerações Finais da Pesquisa de Campo no Cluster de Jaú

Para implantar e usar o Sistema de Medição de Desempenho proposto para o cluster de Jaú são necessários diversos esforços coletivos (planejamento estratégico, definição de uma equipe de medição de desempenho, padronização de informações e estabelecimento de um ambiente de cooperação empresarial e confiança entre os empresários e agências que promover o desempenho do cluster) para viabilizar a implantação e a manutenção do projeto.

A partir da pesquisa de campo algumas características podem ser apontadas como elementos que influenciam o sistema de medição de desempenho do cluster:

- uma política formal de promoção de desempenho do cluster. É necessário que as agências ou instituições dos governos destinem recursos financeiros para promover ações de melhoria;
- o ambiente de cooperação e confiança estabelecido entre os empresários, atores locais e

agentes externos;

- a necessidades dos agentes (externos e locais) para medir os resultados das ações implantadas nos clusters;
- a motivação dos empresários para gerenciar o desempenho e participar das iniciativas de melhoria ou projetos de cooperação;
- as dimensões de desempenho seguidas pelo cluster;
- a coordenação dos programas de desenvolvimento local. É necessário criar canais de comunicação e objetivos comuns para o desenvolvimento da medição de desempenho;
- durante a pesquisa de campo foi observado que no cluster, as PMEs apresentaram infra-estruturas organizacionais díspares e apenas um pequeno número destas possuíam um modelo de gestão empresarial. Tais diferenças provavelmente limitam o uso da medição de desempenho do cluster.

7. CONCLUSÕES

Neste capítulo são identificadas e analisadas as principais conclusões da pesquisa. Primeiramente, são descritos os principais resultados e as contribuições alcançadas com o desenvolvimento do projeto. Por fim, são indicadas as principais limitações da pesquisa e as proposições para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

7.1. Resultados e Contribuições da Pesquisa

O objetivo principal deste projeto foi desenvolver e implantar a estrutura (perspectivas e métricas de desempenho) de um sistema de medição de desempenho para clusters industriais de Pequenas e Médias Empresas. Ainda, como parte deste objetivo, realizou-se uma pesquisa-ação no cluster de Ibitinga. Durante a pesquisa de campo também foi elaborada uma proposta de medição de desempenho para o cluster de Jaú.

O primeiro propósito desta pesquisa estava relacionado à questão de investigar como desenvolver e implantar a estrutura de um sistema de medição de desempenho nos clusters de PMEs. Especificamente, busca-se constatar se a prática de medição fortalece o processo contínuo de inovação do cluster. Assim, a partir da pesquisa de campo e de revisão bibliográfica, é possível apontar algumas contribuições que a medição de desempenho pode provocar no processo de gestão do cluster.

A medição de desempenho permitiu tornar as informações do cluster e das empresas mais seguras e confiáveis para usá-las no processo de tomada de decisão. Em Ibitinga, a medição de desempenho foi agregando valor ao cluster à medida que todos demonstraram empenho para mensurar, monitorar e avaliar os resultados. Os empresários e coordenadores gerais do projeto foram, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, constatando as vantagens (priorização e direcionamento de novas ações conjuntas e projetos de cooperação) que poderiam ser alcançadas quando é usado um conjunto de métricas para gerenciar o desempenho coletivo do cluster. Alguns exemplos podem ilustrar essa atitude nos empresários: antecipação de lançamentos de catálogos de produtos das PMEs, análise de investimentos para expansão física, aquisição de equipamentos e máquinas, compra de matéria-prima, entre outros. Nos gestores do cluster, percebeu-se uma mudança significativa

no momento de planejar cursos específicos e contratação de consultorias especializadas (análise da qualidade dos produtos, *telemarketing* e *design* industrial), visto que algumas ações começaram a ser direcionadas para as principais necessidades do cluster de Ibitinga, aproveitando melhor os recursos financeiros disponíveis no projeto APL Ibitinga.

A relação causal da medição de desempenho e a decisão de implantar uma ação de melhoria no cluster pode ser garantida por meio do estabelecimento de mecanismos de governança (realização de melhorias nas PMEs, planejamento de atividades coletivas, coordenação de projetos conjuntos, instalação de agências locais etc.) no cluster, que também podem fortalecer a confiança e a própria cooperação empresarial. Quando os ganhos coletivos são apresentados para todos os atores locais, agências e PMEs do cluster, também será destacado o uso do sistema de medição de desempenho no processo de inovação contínua do cluster.

O papel de um sistema de medição de desempenho é incentivar o processo de inovação contínua do cluster, ou seja: fortalecer o processo de tomada de decisão dos agentes responsáveis pela melhoria e mudança. Em Ibitinga, a partir dos encontros realizados com empresários e coordenadores do projeto para apresentar os resultados da medição de desempenho, foram discutidas, revisadas e planejadas várias ações de melhoria no cluster como, por exemplo, utilizar técnicas de controle de estoques de matéria-prima, definição correta dos custos operacionais, controle do *lead-time de produção*, variáveis das empresas que afetam a produtividade, preço médio de venda dos produtos e faturamento do cluster.

A medição de desempenho contribuiu para fortalecer a marca do cluster. A divulgação das informações sobre o desempenho do cluster motivou outras agências governamentais e estaduais a investir nas PMEs por meio de outros projetos de cooperação empresarial. Atualmente, em 2007, o cluster de Ibitinga, junto com os clusters de Jaú, Mirassol, Plásticos (ABC Paulista) e Ribeirão Preto, são investigados pelo Ministério de Desenvolvimento e Indústria. O objetivo é desenvolver um manual de intervenção para clusters industriais e aplicá-lo em outros Estados do país. Além disso, diversas reportagens foram vinculadas nos meio de comunicação (Folha de São Paulo, Estadão, Revista FIESP, Jornal do SEBRAE, entre outros). Ainda, a prática ajudou a definir as novas ações coletivas e projetos de cooperação para o cluster, que se pretende implantar em 2008.

A pesquisa de campo permitiu avaliar a proposta de medição de desempenho e tornou-se essencial para determinar os processos de construção e implantação da medição de desempenho no cluster. Com o uso das perspectivas de desempenho de Meio Ambiente, Desempenho das PMEs e Econômica / Social, a proposta de medição de desempenho para

clusters industriais de PMEs passa a estabelecer para o cluster industrial uma dimensão de sustentabilidade. Seliger (2007) descreve que a sustentabilidade visa assegurar os padrões de vida da população e ao mesmo tempo garantir a disponibilidade dos recursos naturais e do *ecossistema* para as futuras gerações. Ainda, o autor destaca que uma política adequada para o desempenho ambiental, social e econômico pode assegurar o crescimento do número de postos de trabalho e melhorar as condições de vida dos países menos desenvolvidos. A proposta de medição de desempenho é ainda incipiente para afirmar que atenderá um processo de gestão de desempenho com ações de melhoria ou políticas de sustentabilidade para os clusters. Outros estudos tornam-se necessários para verificar essa hipótese.

Cross e Lynch (1990), Kaplan e Norton, 1996, Bititci *et al.* (1997), Neely e Adams (2000) e Alvaro (2001) citam como dimensões primárias para a medição de desempenho: qualidade, finanças e recursos humanos. Lehtinen *et al.* (1998), no modelo proposto para as PMEs, descrevem que métricas de produtividade podem ilustrar com mais facilidade os resultados das ações aplicadas no sistema de produção. Esse princípio utilizado para acompanhar o desempenho do sistema local de produção do cluster. Schmitz (1989), Schmitz (1999), Schumpeter (1984), Humphrey e Schmitz (2000) e Humphrey (2003) determinam que as dimensões que promovem ou fortalecem o desempenho dos clusters são: inovação, cooperação e recursos humanos (capital social). As pesquisas de campo demonstram que, nos clusters de Ibitinga e Jaú, o desenvolvimento competitivo é promovido a partir da implantação de ações relacionadas à qualidade dos produtos, à produtividade das PMEs, aos aspectos financeiros, à inovação, à cooperação, aos recursos humanos e a questões ambientais, principalmente no cluster de Jaú. Seliger (2007) coloca o desempenho ambiental como um elemento-chave para o crescimento das regiões ou países em desenvolvimento. Gerolamo (2007) demonstra que as redes de cooperação regional da Alemanha também buscam o desempenho a partir da priorização de ações de cooperação que promovam o crescimento de algumas dimensões, principalmente, de inovação.

Com a pesquisa ainda não é possível afirmar se a medição de desempenho fortalece a cooperação e participação das PMEs nas ações coletivas. Por exemplo, no cluster de Ibitinga, foi observado que quando os resultados de desempenho foram registrados e divulgados no cluster, outras empresas se mostraram interessadas nas ações coletivas, especificamente, na compra da manta. O capital social do cluster permitia uma troca de informações constante entre os empresários que participavam desta experiência. Entretanto, a prática de medição de desempenho no cluster não é garantia de que a cooperação será mantida, visto que esta ação também foi cancelada por causas dos conflitos entre os empresários e o fornecedor. Observa-

se que nesse tipo de relação são comuns as divergências comerciais e a busca dos interesses individuais de cada uma das empresas.

A pesquisa também demonstrou que a medição de desempenho do cluster pode ser influenciada por algumas situações inerentes ao próprio ambiente industrial:

- durante a medição de desempenho, o número de participantes do cluster pode diminuir. Atitude que reduz a possibilidade de manutenção do sistema de medição de desempenho do cluster e desestimula a participação dos empresários. Esta questão é decorrente do nível de confiança e cooperação estabelecido entre os empresários do cluster;
- infra-estrutura disponível limitada para realizar a medição de desempenho do cluster. Um projeto de medição de desempenho implica investimento para a customização, implantação e manutenção da medição de desempenho. Isso facilitaria a coordenação do processo de medição de desempenho;
- mecanismo utilizado para coletar as métricas de desempenho das PMEs. É necessário utilizar tecnologias de informação adequadas à realidade das empresas. Por exemplo, a planilha nas empresas assumiu o significado de mais um formulário no qual deviam inserir os dados para repassá-los aos gestores do processo de inovação contínua, isso terminava prejudicando a coleta de dados;
- existiam diferentes interesses dos *stakeholders* do cluster sobre a medição de desempenho. O uso da informação do desempenho do cluster recebe diferentes pressões cognitivas que variavam conforme os interesses individuais dos atores locais e agentes externos.

A segunda questão investigada com o projeto estava relacionada com o desenvolvimento da estrutura de medição de desempenho (perspectivas e métricas) que seria adequada para gerenciar o desempenho do cluster. O desenvolvimento de uma estrutura de medição de desempenho promove o exercício de definição das perspectivas de desempenho e a seleção das métricas de desempenho para gerenciar o processo de inovação contínua do cluster. Os resultados das perspectivas de desempenho podem influenciar o processo de tomada de decisão dos coordenadores e com isso direcionar o processo de inovação contínua do cluster.

Uma questão crítica na medição de desempenho do cluster é a dependência do sistema de medição de desempenho do cluster dos sistemas de medição de desempenho das PMEs do cluster. Conforme observado na pesquisa de campo, existem barreiras no processo de coleta dos indicadores de desempenho das PMEs que podem impossibilitar a avaliação do desempenho do cluster. Ao mesmo tempo, é natural que nesse tipo de ambiente industrial

surjam desconfianças sobre os dados divulgados pelas PMEs. É necessário desenvolver novas pesquisas para identificar mecanismos mais simples de reunir as informações do sistema de medição de desempenho do cluster industrial.

A medição de desempenho do cluster é um processo incipiente e ainda será necessário desenvolver novos estudos para a construção de uma teoria, que consolide essa prática como um instrumento de suporte para o processo de tomada de decisão no cluster. Para a construção de um sistema de medição de desempenho robusto para o cluster, vale observar com mais detalhes (variáveis de análise do cluster) a dinâmica competitiva interna das empresas, a qualidade das informações e os elementos intrínsecos ao cluster: governança, cooperação, confiança, inovação e capital social.

Para finalizar é destacado que a pesquisa-ação promoveu o crescimento intelectual do pesquisador sobre o tema, principalmente, pela experiência prática adquirida no cluster de Ibitinga. Ambiente empresarial que ajudou a elaborar uma proposta de medição de desempenho simples e adequada as necessidades dos coordenadores locais.

7.2. Limitações da Pesquisa

A proposta de medição de desempenho foi aplicada apenas em um cluster. Ainda é necessário realizar mais estudos para confirmar se a proposta de desempenho desenvolvida é adequada ao processo de gestão de desempenho de clusters industriais. Outros fatores, tanto relacionados com a medição de desempenho nas PMEs como com o próprio cluster, podem determinar a implantação e o uso do sistema de medição de desempenho.

Durante o desenvolvimento do projeto alguns problemas foram surgindo. Os principais pontos são destacados a seguir:

- carência de um projeto específico (método) para desenvolver o sistema de medição de desempenho das PMEs;
- problemas para integrar a medição de desempenho do cluster com outras iniciativas de gestão do cluster;
- dificuldade para criar nos empresários uma visão de processos de negócio e melhoria do desempenho organizacional;
- carência de informações básicas (custos de matéria-prima, despesas financeiras, custos administrativos, número de peças fabricadas etc.) no processo de gestão empresarial das PMEs do cluster;
- lacunas na integração das informações empresariais. É comum nas PMEs utilizar

- diferentes módulos e *software* de gestão empresarial, criando “Projetos Frankenstein”;
- qualidade da informação das PMEs. Durante a pesquisa, foi observado que os sistemas de informação instalados nas empresas geravam resultados confusos e de baixa confiabilidade, dados que terminaram refletindo na qualidade da informação do cluster;
 - deficiência de um mecanismo para coletar os indicadores de desempenho das PMEs. Para resolver este problema utilizou-se uma planilha *Excel*, porém, é um instrumento que operacionalmente demandava uma dedicação intensiva do pesquisados para reunir e analisar as informações das empresas do cluster. Posteriormente, para coletar os dados foi proposto utilizar um portal de *benchmarking*, porém, a adesão dos empresários não ocorreu como o esperado (OIKO, 2007);
 - dificuldades com o método de pesquisa utilizado para conduzir a pesquisa de campo. A pesquisa-ação é um procedimento de construção da teoria, que influencia diretamente a definição dos objetivos da pesquisa, atitude que leva a revisar constantemente as questões de pesquisa. Esse tipo de situação cria um nível de insegurança no pesquisador quanto a validade científica do projeto.

Em Julho de 2007, os pesquisadores retornaram ao cluster de Ibitinga para apresentar todos os resultados alcançados com as pesquisas do GQM/EESC/USP (GEROLAMO, 2007; OIKO, 2007; CARPINETTI *et al.*, 2007). Todos reconheceram as contribuições e os resultados alcançados, entretanto, a avaliação de desempenho do cluster foi interrompida. Acredita-se que isto pode ter decorrido porque não foi identificado um agente local para a coordenação do projeto (sistema de medição de desempenho do cluster). Outro possível motivo é que as ações de melhoria para as PMEs também não foram mais executadas pelas agências do governo e isso, provavelmente, influenciou ou desmotivou as PMEs. Novos estudos são necessários para encontrar as razões que levaram os *stakeholders* a cancelar a medição de desempenho do cluster.

7.3. Pesquisas Futuras

A partir da pesquisa bibliográfica e da pesquisa de campo desenvolvidas neste projeto, é possível destacar algumas pesquisas futuras. As sugestões elaboradas são apresentadas com o objetivo de dar continuidade às pesquisas sobre gestão de desempenho em clusters industriais iniciadas pela equipe de pesquisadores do GQM (EESC/USP). Destaca-se que o desenvolvimento dos projetos de pesquisas integrados facilitou a aplicação deste projeto e promoveu uma troca de informações e experiências entre os pesquisadores. Aspectos que

também contribuíram para sugerir as seguintes propostas:

- desenvolver pesquisas com o objetivo de identificar quais são as práticas de gestão de operações (qualidade, produção e logística) que podem ser implantadas para promover a gestão de desempenho em clusters industriais. A elaboração de uma lista de boas práticas pode garantir a introdução de novas ações de melhorias em diversos clusters de manufatura do país;
- implantar a proposta de medição de desempenho no cluster de Jaú. Avaliar os resultados alcançados a partir da implantação e compará-los com os resultados alcançados no cluster de Ibitinga. A comparação pode indicar falhas ou identificar outros fatores favoráveis à prática de medição de desempenho em cluster de manufatura;
- construir uma infra-estrutura de gestão de desempenho para clusters. Com esse projeto, pode-se definir quais são os processos e as atividades que garantem a gestão e operacionalização das ações de melhoria do cluster;
- aplicar esta pesquisa em outros ambientes de gestão colaborativa como por exemplo: em parques tecnológicos, incubadoras de empresas (tradicional, de base tecnológica ou mista), redes de cooperação regional e cluster de tecnologia (São Carlos, Campinas, São José dos Campos e São Paulo). Neste caso, o objetivo é construir uma teoria de medição de desempenho que considere as características peculiares de cada um desses ambientes industriais;
- aprofundar estudos sobre as atividades de implantação, coordenação e uso da medição de desempenho em clusters industriais. Uma pesquisa desse tipo pode identificar outras influências das características (governança, cooperação, capital social, inovação, tecnologia, competição, relações sociais etc.) do cluster na gestão de desempenho. Neste caso, recomenda-se aplicação de métodos quantitativos (análise de multivariáveis) que ajudem a determinar a influência desses fatores no processo de inovação do cluster;
- pesquisar formas de introduzir um sistema de medição de desempenho nas PMEs. Tais iniciativas deverão investigar as peculiaridades desse tipo de empresas e a adequação dos modelos de medição de desempenho descritos na bibliografia. Ainda, desenvolver novas metodologias ou métodos para realizar a medição de desempenho das PMEs.

REFERÊNCIAS

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. (1999). How to promote clusters: policy experiences from Latin America. *World Development*, Oxford, v.27, n.9, p.1693-1713, Sept.

ÁLVARO, J.A.H. (2004). *La Gestión de la fábrica – modelos para mejorar la competitividad*. Madrid: Diaz de Santos.

_____. (2001). *Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume.

AMATO NETO, J. (1995). Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.35, n.2, p.33-42, mar./abr.

_____. (2000). *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas*. São Paulo: Atlas; Fundação Vanzolini.

_____. (Org.). (2005). *Redes entre organizações: domínio do conhecimento e da eficácia operacional*. São Paulo: Atlas.

BAIR, J.; GEREFFI, G. (2001). Local clusters in global chains: the causes and consequences of export dynamism in Torreon's Blue Jeans Industry. *World Development*, Oxford, v.29, n.11, p.1885-1903, Nov.

BELUSSI, F.; ARCANGELI, F. (1998). A Typology of networks: flexible and evolutionary firms. *Research Policy*, Amsterdam, v.27, n.4, p.415-428, Aug.

BENNETT, R.F.; SMITH, C. (2002). Competitive conditions, competitive advantage and the location of SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Bradford, v.9, n.1, p.73-86.

BERTO, R.M.V.S.; NAKANO, D.N. (1998). Metodologia da pesquisa e a engenharia de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 18., 1998, Niterói. *Anais...* Niterói: ABEPRO/UFF.

BITITCI, U.S.; CARRIE, A.S.; McDEVITT, L. (1997). Integrated performance measurement systems: a development guide. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.17, n.5, p.522-534.

BITITCI, U.S.; SUWIGNJO, P.; CARRIE, A.S. (2001). Strategy management through quantitative modeling of performance measurement systems. *International Journal Production Economics*, Amsterdam, v.69, n.1, p.15-22, Jan.

BOURNE, M. (2002). Researching performance measurement system implementation: the dynamics of success and failure. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22./ INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL MANAGEMENT, 8., 2002, Curitiba. *Anais eletrônico...* Curitiba: PUCPR. 1 CD-ROM.

BOURNE, M. et al. (2002). The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.22, n.11, p.1288-1310.

BRASIL. Governo Federal. (2003). *Diretrizes de política industrial, tecnológica e de comércio exterior*.

Disponível em:<http://federativo.bndes.gov.br/destaques/planorc_pi.htm>. Acesso em: 15 dez. 2004.

BROWN, M.G. (1996). *Keeping score: using the right metrics to drive world-class performance*. New York: Quality Resources.

BRYMAN, A. (1995). *Research methods and organization studies*. London: Routledge. Cap.2, p.41-70.

CARDOZA, E.; CARPINETTI, L.C.R. (2004). Desenvolvimento de indicadores de desempenho no sistema de produção enxuta. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA, 3., 2004, Belém do Pará. *Anais...* Belém do Pará: ABCM. 1 CD-ROM.

CARDOZA, E.; CARPINETTI, L.C.R.; GEROLAMO, M.C. (2005). Avaliação de desempenho em arranjos produtivos locais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. *Anais...* Rio de Janeiro: ABEPRO. 1 CD-ROM.

CARDOZA, E.; CARPINETTI, L.C.R.; MARTINS, R.A. (2003). Estudo sobre o processo de implementação do sistema de medição de desempenho em empresas manufatureiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. *Anais...* Rio de Janeiro: ABEPRO. 1 CD-ROM.

CARLSON, R. (2002). Environmental performance indicators. Göteborg: Industrial Environmental Informatics; Chalmers University of Technology. p.1-3.

CARPINETTI, L.C.R. (2000). *Uma proposta para o processamento de identificação e desdobramento de melhorias da manufatura: uma abordagem estratégica*. 170p. Tese (Livre-Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

CARPINETTI, L.C.R.; GALDAMEZ, E.V.C.; GERÓLAMO, M.C. (2006). A Measurement system for managing performance of SME clusters. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE IN PERFORMANCE MEASUREMENT AND MANAGEMENT, 5., 2006, Londres. *Proceedings...* Bedfordshire: Cranfield University. v.1, p.163-170.

CARPINETTI, L.C.R.; GEROLAMO, M.C.; GALDAMEZ, E.V.C. (2007). Continuous innovation and performance measurement of SME clusters. *Creativity and Innovation Management Journal*, Berlin, v.16, n.4, p.376-385, Dec.

CARPINETTI, L.C.R.; MARTINS, R.A. (2001). Continuous improvement strategies and production competitive criteria: some findings in brazilian industries. *Total Quality Management & Business Excellence*, Abingdon, v.12, n.3, p.281-291, May.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. (2003). O Foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Org.). *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará; UFRJ/Instituto de Economia. Cap.1, p.21-34.

CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L.H. (2001). *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local*. São Paulo: Atlas, 173p.

CASTELLS, M. (1999). *A Sociedade em rede - a era da informação, economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra. v.1, Cap.3, p.173-219.

CHAN, F.T.S. et al. (2003). A Conceptual model of performance measurement for supply chain. *Management Decision*, Bradford, v.41, n.7, p.635-642. Disponível em:<www.emeraldinsight.com/0025-1747.html>. Acesso em: 31 Jan. 2005.

CHAN, R.; MORGAN, M.W. (2000). *Performance scorecards measuring the right things in the real world*. New York: Jossey-Bass.

COONEY, R. (2002). Is “Lean” a universal production system? Batch production in the automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.22, n.10, p.1130-1147.

- COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.22, n.2, p.220-240.
- CROSS, K.F.; LYNCH, R.L. (1990). Managing the corporate warriors. *Quality Progress*, Milwaukee, v.23, n.4, p.54-59, Apr.
- DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS (2005). Mapa rodoviário do estado de São Paulo. Disponível em:<http://www.der.sp.gov.br/vder/_malha/down_mapa.asp>. Acesso em: 26 abr. 2005.
- DIXON, J.R.; NANNI JR., J.A.; VOLLMANN, T.E. (1990). *The New performance challenge: measuring operations for world-class competition*. New York: Business One Irwin. Cap.4, p.66-91.
- ECCLES, R.G. (1991). The Performance measurement manifesto. *Harvard Business Review*, New York, v.69, n.1 p.131-137, Jan./Feb.
- EISENHARDT, K.M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, Ohio, v.14, n.4, p.532-550, Oct.
- ENRIGHT, M.J. (1994). Regional cluster and firm strategy. In: CHANDLER JR.; A.D.; HAGSTRÖM, P.; SALVELL, O. (Ed.). *The Dynamic firm: the role of technology, strategy and organization and regions*. Oxford: Oxford University Press. p.1-30.
- EUROPEAN COMMISSION (2001). *Methodology for regional and transnational clusters: learning with European best practices – promotion of entrepreneurship and SMEs*, Enterprise Directorate General. Promotion of entrepreneurship and SMEs. Business co-operation and community business support network development. Disponível em:<http://www.jic.cz/soubory/knihovna/Cluster_methodology.pdf>. Acesso em: 17 Aug. 2006.
- _____. (2002). *Observatory of european SMEs 2002 – SME in focus: main results from the 2002 observatory of European SMEs*. Disponível em:<http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/analysis/doc/execsum_2002_en.pdf>. Acesso em: 6 Dec. 2006.
- _____. (2004). *Observatory of european SMEs 2003, no.5 – SMEs and cooperation*. Disponível em:<http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/analysis/observatory_en.htm>. Acesso em: 30 Oct. 2006.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (2005). *Arranjos produtivos locais – APL: indústria e desenvolvimento*. Disponível em:<<http://fiesp.org.br>>. Acesso em: 21 jan. 2005.
- _____. (2006). *Glossário de indicadores de competitividade*. Disponível em:<<http://sic.fiesp.com.br/glossario.asp#01>>. Acesso em: 9 fev. 2006.
- FIKSEL, J.; MCDANIEL, J.; MENDENHALL, C. (1999). Measuring progress towards sustainability principles, process and best practices. In: GREENING OF INDUSTRY NETWORK CONFERENCE BEST PRACTICE, 1999, Columbus. *Proceedings...* Columbus: Battelle Memorial Institute.
- FLAPPER, S.D.P.; FORTUIN, L.; STOOP, P.P.M. (1996). Towards consistent performance management systems. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.16, n.7, p.27-37.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (2004). *Informações dos municípios paulistas*. Informações municipais. Disponível em:<<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acesso em: 13 nov. 2004.
- FURTADO, J. (2004). Política industrial, tecnológica e de comércio exterior. São Paulo. Relatório - Documento III.
- GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U.S. (2005). Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, Oxford, v.7, n.1, p.25-47, Mar.
- GEROLAMO, M.C. (2003). *Proposta de sistematização para o processo de gestão de melhorias e mudanças de desempenho*. 151p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo,

São Carlos, 2003.

_____. (2007). *Modelo de referência em gestão de desempenho de clusters e redes regionais de cooperação de pequenas e médias empresas – estudos de casos brasileiros e alemães*. 219p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

GEROLAMO, M.C.; CARPINETTI, L.C.R.; CARDOZA, E. (2005). Gestão de melhoria e mudança em redes de cooperação de PMEs: uma abordagem conceitual. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. Anais... Rio de Janeiro: ABEPRO. 1 CD-ROM.

GEROLAMO, M.C. et al. (2005). Aglomeração de pequenas e médias empresas como ambiente propício à melhoria de desempenho: caracterização do arranjo produtivo local do setor de confecção de bordados de Ibitinga. In: ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 4., 2005, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR. p.1245-1258.

GIL, A.C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

GRUPO DE PESQUISA EM GESTÃO DE MELHORIA E MUDANÇA EMPRESARIAL (2005a). *Pólo industrial de calçados (Jaú/SP) e couro (Bocaina/SP)*. São Carlos: EESC/USP. Relatório de pesquisa.

_____. (2005b). *O Cluster de equipamentos médico-odontológicos de Ribeirão Preto*. São Carlos: EESC/USP. Relatório de pesquisa.

HANKINSON, A.; BARTLETT, D.; DUCHENEAUT, B. (1997). The Key factors in the small profiles of small-medium enterprise owner-managers that influence business performance. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Bradford, v.3, n.4, p.168-175.

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

HUMPHREY, J. (2003). Opportunities for SMEs in developing countries to upgrade in a global economy. Geneva: International Labour Office. (SEED Working Paper, 43).

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. (1998). Trust and inter-firm relations in developing and transaction economies. *The Journal of Development Studies*, London, v.34, n.4, p.32-61, Apr.

_____. (2000). Governance and upgrading in global value chains. In: BELLAGIO VALUE CHAIN WORKSHOP, 2000, Bellagio. *Proceedings...* Brighton: Institute of Development Studies; University of Sussex. IDS Working Paper, 120.

HYLAND, P.; BOER, H. (2006). A Continuous innovation framework: some thoughts for consideration. In: INTERNATIONAL CINET CONFERENCE, 7., 2006, Lucca. *Proceedings...* Lucca: CINet. p.389-400.

IGLIORI, D.C. (2001). *Economia dos clusters industriais e desenvolvimento*. São Paulo: IGLU. p.25-54.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2003). *Classificação nacional de atividades econômicas*. Rio de Janeiro.

_____. (2007). *O Brasil município por município*. Cidades@. São Paulo - Ibitinga. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15 nov. 2007.

_____. (2005b). *Produtos têxteis*. Produtos analisados. Disponível em:<<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/prodTexteis.asp>>. Acesso em: 27 jan. 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION (1999). *EN ISSO 14031: environmental performance evaluation*. Geneva.

JABUR, R. (1997). *Diagnóstico do setor de bordados de Ibitinga – SP*. Ibitinga: Associação Industrial de Ibitinga. Relatório setorial.

- JOCUSEM, G. (2004). How do small business managers make strategic marketing decisions? A Model process. *European Journal of Marketing*, West Yorkshire, v.38, n.5/6, p.659-674.
- JOHNSON, H.T.; KAPLAN, R.S. (1993). *Contabilidade gerencial - a restauração da relevância da contabilidade nas empresas*. Rio de Janeiro: Campus. Cap.1, p.1-14.
- KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, New York, v.74, n.1, p.75-85, Jan./Feb.
- _____. (2001). Transforming the balanced scorecard from performance measurement strategic management: part I. *Accounting Horizons*, Sarasota, v.15, n.1, p.87-104, Mar.
- KAYDOS, W. (1991). Performance measurement and performance management. In: _____. *Measuring, managing, and maximizing performance*. Portland: Productivity. Cap.3, p.33-52.
- KENNERLEY, M.; NEELY, A. (2002). A Framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.22, n.11, p.1222-1245.
- KRUGMAN, P. (1991). *Geography and trade*. Cambridge: MIT. Cap.2, p.35-54.
- KUTUCUOGLU, K.Y. et al. (2001). Framework for managing maintenance using performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.21, n.1/2, p.173-194.
- LAITINEN, E. (2002). A Dynamic performance measurement system: evidence from small finnish technology companies. *Scandinavian Journal of Management*, v.18, n.1, p.65-99, Mar. Disponível em: <www.elsevier.com/locate.scajman>. Acesso em: 12 Sept. 2005.
- LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E. (Coord.). (2004). *Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais*. Rio de Janeiro: UFRJ. Disponível em: <www.ie.ufrj.br/redesist>. Acesso em: 10 out. 2004.
- LEBAS, M.J. (1995). Performance measurement and performance management. *International Journal Production Economics*, Amsterdam, v.41, n.1/3, p.23-35, Oct.
- LEHTINEN, E.; SMOLANDER, A.; TARVAINEN, K. (1998). Development of performance measurement system for management and continuous improvement. In: NEELY, A.; WAGGONER, D.B. (Ed.). *Performance measurement - theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press. v.2, p.600-606.
- LEVINE, D.M.; BERENSON, M.L.; STEPHAN, D. (1998). *Estatística: teoria e aplicações*. Tradução de Teresa Cristina Padilha de Souza; Sergio da Costa Cortes. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. p.1-40.
- MANUAL de Oslo. (2005). Disponível em: <www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2007.
- MARTINS, R.A. (1998). *Sistemas de medição de desempenho: um modelo para a estruturação do uso*. 248p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- _____. (2002). The Use of performance measurement information as a drive in designing a performance measurement system. In: PERFORMANCE MEASUREMENT AND MANAGEMENT CONFERENCE, 3., 2002, World Trade Centre. *Proceedings...* Boston: Performance Measurement Association. p.371-378.
- MASSEY, C. (2004). Employee practices in New Zealand SMEs. *Employee Relation*, Bradford, v.26, n.1/2, p.94-105.
- MCMANN, P.; NANNI JR., A.J. (1994). Is Your company really measuring performance?. *Management Accounting*, New York, v.76, n.1, p.55-58, Nov.
- MENDES, M.L. (2005). Como vencer o desafio de crescer. *Exame*, São Paulo, p.12-20, out. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0854/negocios/m0080159.html>. Acesso: 15 nov.

2005.

MEYER-STAMER, J. (2001). *Estratégia de desenvolvimento local e regional: clusters, política de localização e competitividade sistêmica*. Berlin: Friedrich Ebert Stiftung/ILDES. p.1-26. (Policy Paper, 28).

MEYER-STAMER, J.; HARMES-LIEDTKE, U. (2005). *Como promover cluster*. Mesopartner. Disponível em:<www.mesopartner.com>. Acesso em: 12 abr. 2006.

MOROSINI, P. (2004). Industrial clusters, knowledge integration and performance. *World Development*, Oxford, v.32, n.2, p.395-396.

MUSCAT, A.R.N.; FLEURY, A.C.C. (1992). Indicadores de qualidade e produtividade na indústria brasileira. *Revista de Indicadores da Qualidade e Produtividade*, Brasília, v.1, n.1, p.83-107, fev.

NACIONES UNIDAS (1998). *Conferencias de las naciones unidas sobre comercio y desarrollo*. Disponível em:<<http://www.unctad.org/sp/docs/c3em5d2.sp.pdf>>. Acesso em: 12 marzo 2005.

_____. (2003). *Desarrollo de conglomerados y redes de PYME*. Un programa de la ONUDI. Subdivisión de pequenas y medianas empresas – división de desarrollo de programas y cooperación técnica. Viena. Disponível em:<http://www.unido.org/file-storage/download/?file_id=16693>. Acesso em: 2 oct. 2004.

NEELY, A. (1998). *Measuring business performance*. London: The Economics. Cap.3, p.70-89.

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

NEELY, A.; ADAMS, C. (2000). Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.20, n.10, p.1119-1145.

_____. (2000). The Performance prism to boost M&A success. *Measuring Business Excellent*, Bradford, v.4, n.3, p.19-23.

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

NEELY, A. et al. (1997). Designing performance measures: a structured approach. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.17, n.11, p.1131-1152.

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

OHNO, T. (1997). *O Sistema Toyota de produção além da produção em larga escala*. Tradução de Cristina Schumacher. Porto Alegre: Artes Médicas.

OIKO, O.T. (2007). *Desenvolvimento de um sistema de informação para benchmarking como ferramenta de cooperação em arranjos produtivos locais*. 176p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

OKE, A.; BURKE, G.; MYERS, A. (2007). Innovation types and performance in growing UK SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v.27, n.7, p.735-753.

OLAVE, M.E.L.; AMATO NETO, J. (2000). *Geração e difusão do conhecimento nos clusters de economias emergentes*. [Texto disponível na pasta de aula do Prof. João Amato Neto, USP/EP].

OLIVEIRA, M.; FREITAS, H. (1998). Focus group, pesquisa qualitativa: resgatando a teoria, instrumentalizando o seu planejamento. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v.33, n.3, p.83-91, jul./set.

- OTLEY, D. (1999). Performance management e framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, London, v.10, n.4, p.363-382, Dec.
- PORTER, M. (2000). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, New York, v.76, n.6, p.77-90, Nov./Dec.
- PORTER, M.E. (2000). *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus.
- PUGA, F.P. (2000). *Experiências de apoio às micro, pequenas e médias empresas nos Estados Unidos, na Itália e em Taiwan*. Rio de Janeiro: BNDES. (Texto para Discussão, 75). Disponível em:<<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/TD/td-75.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2005.
- _____. (2003). *Alternativas de apoio a MPMES localizadas em arranjos produtivos locais*. Rio de Janeiro: BNDES. (Texto para Discussão, 99). Disponível em:<<http://redeincubar.anprotec.org.br:8280/portal/baixaFcdAnexo.do?id=6>>. Acesso em: 12 nov. 2004.
- PYKE, F. [199-]. *Promoción de las empresas mediante el establecimiento de redes de desarrollo regionales*. Subdivisión de Políticas Industriales e Investigación. Disponível em:<<http://www.unctad.org>>. Acesso em: 15 oct. 2004.
- RENTES, A.F.; VAN AKEN, E.M. (2000). *Performance measurement system development process and case application*. Blacksburg: Enterprise Engineering Research Laboratory.
- RENTES, A.F.; CARPINETTI, L.C.R.; VAN AKEN, E.M. (2002). Measurement system development process: a pilot application and recommendations. In: PERFORMANCE MEASUREMENT AND MANAGEMENT CONFERENCE, 3., 2002, World Trade Centre. *Proceedings...* Boston: Performance Measurement Association. p.487-494.
- RENTES, A.F.; VAN AKEN, E.M.; BUTLER, M.R. (1999). An Organizational assessment method for transformation efforts. In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING TECHNOLOGY ANNALS, 1999, Portland. *Proceedings...* New York: IEEE. v.1, p.217.
- ROESCH, S.M.A. (1999). *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. São Paulo: Atlas.
- SANTOS, A.M.M.M.; GUARNERI, L.S. (2000). Características gerais do apoio e arranjos produtivos locais. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, n.12, p.195-204, set.
- SAWAIA, B.B. (1979). *Ibitinga – suas práticas econômicas e representações sociais*. 234p. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1979.
- SCHMITZ, H. (1989). *Small firms and flexible specialisation in LCDs*. Brighton: Institute of Development Studies, University of Sussex.
- _____. (1995). Collective efficiency: growth path for small-scale industry. *The Journal of Development Studies*, London, v.31, n.4, p.529-566.
- _____. (1999). Collective efficiency and increasing return. *Cambridge Journal of Economics*, London, v.24, n.4. p.465-483, July. Disponível em:<<http://proquest.umi.pwdweb>>. Acesso em: 27 Aug. 2004.
- SCHMITZ, H.; MUSYCK, B. (1994). Industrial districts in Europe: policy lessons for developing countries?. *World Development*, Oxford, v.22, n.6, p.889-910, June.
- SCHMITZ, H.; NADVI, K. (1999). Clustering and industrialization: introduction. *World Development*, Oxford, v.27, n.9, p.1503-1514, Sept.
- SCHNEIDERMAN, A.M. (1999). Why balanced scorecards fail. *Journal of Strategic Performance Measurement*, New York, p.6-10, Jan. Special Edition.

- SCHUMPETER, J.A. (1984). *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar. Cap.7, p.110-116.
- SELIGER, G. (2007). *Sustainability in manufacturing*. Berlin: Springer. p.1-10.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS (2004a). *Programa de desenvolvimento sustentável do pólo calçadista de Jaú – arranjo produtivo local*. São Paulo. Diagnóstico do APL Jaú.
- _____. (2004b). *Fatores condicionantes e taxas de mortalidade do Brasil*. Relatório de pesquisa. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/mortalidade_empresas/pr_txmortalidadeempresas.asp>. Acesso em: 22 abr. 2007.
- _____. (2005a). *Boletim estatístico de micro e pequenas empresas*. Observatório SEBRAE. Disponível em: <http://www.sebraemg.com.br/Geral/visualizadorConteudo.aspx?Cod_areaconteudo+520>. Acesso em: 2 set. 2005.
- _____. (2005b). *Arranjos produtivos locais*. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/Principal/Sebrae%20em%20a%C3%A7%C3%A3o/APL/>>. Acesso em: 4 fev. 2005.
- _____. (2007). *Projeto APL - desenvolvimento do setor de confecção de cama, mesa e banho e enxoval de bebê de Ibitinga*. Sistema de informação da gestão estratégica orientada para resultados. Disponível em: <<http://www.sigeor.sebrae.com.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2007.
- SILVA, A.L.; CARDOZA, E. (2005). The Benefits that the visual management can bring for the companies. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MECHANICAL ENGINEERING, 18., 2005, Ouro Preto. *Proceedings...* Rio de Janeiro: ABCM. 1 CD ROM.
- SÖLVELL, Ö.; LINDQVIST, G.; KETELS, C. (2003). *The Cluster initiative greenbook*. Stockholm: Bromma Tryck.
- SOUZA, S.D.C.; ARICA, J. (2003). Uma comparação entre as abordagens de sistemas de inovação e o diamante de Porter para a análise de arranjos produtivos locais. In: encontro nacional de engenharia de produção, 23., 2003, Ouro Preto. *Anais...* Rio de Janeiro: ABEPRO. 1 CD ROM.
- STORPER, M.; HARRISON, B. (1991). Flexibility, hierarchy an regional development: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s. *Research Policy*, Amsterdam, v.20, n.5, p.407-422, Oct.
- SUZIGAN, W. (2001). Aglomerações industriais, como focos de políticas. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v.21, n.3, p.28-39, jul./set.
- SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. (2002). *Cluster ou sistemas locais de produção e inovação: identificação, caracterização e medidas de apoio*. Disponível em: <http://geein.fclar.unesp.br/atividades/pesquisacluster/IEDI_20030516_clusters.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2004.
- _____. (2003). Governança de sistemas produtivos locais de micro, pequenas e médias empresas. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Org.). *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará; UFRJ/Instituto de Economia. Cap.4, p.67-83.
- _____. (2007). Estruturas de governa em arranjos ou sistema locais de produção. *Gestão da Produção*, São Carlos, v.14, n.2, p.425-439, maio/ago.
- SUZIGAN, W. et al. (2004). Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v.24, n.4, p.543-562, out./dez.
- SWEEZY, P.M. (1943). Professor Schumpeter's theory of innovation. *The Review Economics Statistics*, Amsterdam, v.25, n.1, p.93-96, Feb.

- TÁLAMO, J.R.; CARVALHO, M.M. (2004). Seleção dos objetivos fundamentais de uma rede de cooperação empresarial. *Gestão da Produção*, São Carlos, v.11, n.2, p.239-250, maio/ago.
- TANZIL, D.; MA, G.; BEIOFF, B.R. (2003). Sustainability metrics. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF GREENING OF INDUSTRY NETWORK, 11., 2003, San Francisco. *Proceedings...* San Francisco: The Greening of Industry Network.
- TURREL, M.; LINDOW, Y. (2003). *The Innovation pipeline*. Imaginatik research whitepaper. Disponível em: <<http://www.imaginatik.com/site/pdfs/Imaginatik%20WP-0303-1%20The%20Innovation%20Pipeline.pdf>>. Acesso em: 22 Feb. 2007.
- VAN AKEN, E.M.; KLEIM, S.; GROESBECK, R. (2001). *Building better performance measurement systems*. Blacksburg: Enterprise Research Laboratory. Working Paper.
- VERSCHOORE, J.R.S. (Org.). (2004). *Redes de cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FEE. p.1-46.
- VICARI, F.M. et al. (2005a). Análise das características de aglomerados de pequenas e médias empresas: os casos de Ibitinga e Santa Gertrudes. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. *Anais...* Rio de Janeiro: ABEPRO. 1 CD-ROM.
- WESTBROOK, R. (1995). Action research: a new paradigm for research in production and operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v.15, n 12, pp. 6-20.
- WILLIAMSON, O.E. (1985). *The Economic institutions of capitalism – firms, markets, relational contracting*. New York: The Free.
- WILSON, C.; SHEAHAN, C. (2006). State of performance measurement practice in SMEs. In: NEELY, A.; KENNERLEY, M.; WALTERS, A. (Coord.). *Performance measurement and management: public and private*. Cranfield: Cranfield University; Cranfield School of Management; Centre for Business Performance. p.809-816.
- WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. (1992). *A Máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus. Cap.1-2.
- WU, D. (2006). Performance measurement in SMEs, a new approach. NEELY, A.; KENNERLEY, M.; WALTERS, A. (Coord.). *Performance measurement and management: public and private*. Cranfield: Cranfield University; Cranfield School of Management; Centre for Business Performance. p.817-824.
- YIN, R.K. (2001). *Estudo de caso, planejamento e método*. Porto Alegre: Artmed. Cap.2.

ANEXOS

Anexo A - Roteiro de Pesquisa Utilizado no Cluster de Ibitinga

Anexo B – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Ibitinga

Anexo C – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Jaú

Anexo A - Roteiro de Pesquisa Utilizado no Cluster de Ibitinga**ROTEIRO DE PESQUISA**

Data:	Entrevista n°:
IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	
Razão social:	Sigla:
http//:	N. de Funcionários:
Telefone: ()	Fax: ()
Endereço:	
CEP:	Bairro:
Cidade:	UF: São Paulo
Nome do Contato:	Cargo:
E-mail:	
Telefone: ()	Fax: ()

Características Gerais		
Linhas de Produtos	Processos primários	Áreas funcionais / Organograma
Mercados por produto	Tipos de clientes	Canais de Distribuição
Tipo de produção	Volume de produção	Principais fornecedores

Definição dos Negócios
<ul style="list-style-type: none"> – A empresa possui uma missão explícita de seus negócios? – A empresa tem claramente definido os objetivos estratégicos para os diferentes negócios (produtos) para os próximos anos? Quais são? – Existe uma estratégia formalmente definida para se atender os objetivos da empresa? Quais? – Para as diferentes linhas de produto, como a empresa se posiciona no mercado, por custo ou diferenciação?

Processos de Negócio

- Quais são os processos de negócio primários e de suporte da empresa?
- Existe algum tipo de mapeamento dos processos organizacionais da empresa?
- Qual o nível de integração das áreas da empresa?

Estratégia de Manufatura
<ul style="list-style-type: none"> – Qual a(s) dimensão(ões) competitiva(s) mais relevante(s) para competir no mercado, considerando os diferentes produtos (custo, qualidade, prazo de entrega, cumprimento de prazo, flexibilidade de mix, volume)? – O que é mais importante em termos de qualidade de produto?

Estratégia de Produto
<ul style="list-style-type: none"> – Como se dá o desenvolvimento de algum novo produto pela empresa? – Qual o ciclo de vida dos produtos da empresa?

Estratégia Tecnológica

Qual o nível de informatização da empresa (principalmente para gestão da manufatura)?

Satisfação dos Clientes/Fornecedores

- A empresa atende bem às necessidades dos clientes (qualidade, preço médio dos produtos, prazo de entrega, confiabilidade etc.)?
- A empresa faz uso de alguma sistemática para detectar a satisfação e as necessidades atuais e futuras dos seus clientes?
- Como é o relacionamento da empresa com relação aos seus clientes?
- Como é o relacionamento da empresa com relação aos seus fornecedores?

Gestão da Produção

Planejamento e Controle da Produção

- Como se dá o planejamento e programação da produção (Kanban, ponto de reposição, MRP etc.)?
- Como a gestão da produção calcula os lotes de produção?
- Como a gestão da produção programa os lotes de produção?
- Qual o nível médio de estoque em processo na fábrica?
- Qual o nível médio de estoque de matéria-prima na empresa?
- Qual o nível médio de estoque de produtos acabados?
- Qual o lead time médio de produção da empresa?
- Como a empresa controla seus recursos fabris?
- Existe informação sobre as variações de capacidade (picos de carga) dos recursos fabris?
- Com que frequências ocorrem horas extras na fábrica? Há alguns recursos onde estas ocorrências são mais comuns?
- A fábrica reconhece quais são os recursos gargalos?
- Qual o nível de acuracidade das informações da empresa?

Controle de Qualidade

- Qual o nível de refugo dos processos fabris?
- Qual o custo das perdas por falta de qualidade?
- O que é realizado com os produtos não-conformes?
- Existe inspeção entre as operações de fabricação? Produto semi-acabado com problema de qualidade passa para a operação seguinte?
- Um problema de falta de qualidade gera uma ação de melhoria?
- Qual a natureza dos problemas de qualidade? Equipamento/ferramenta, procedimento de operação?
- A fábrica trabalha com algum método/técnica de controle da qualidade?
- Existem procedimentos de trabalho definidos para as operações?
- Como os funcionários participam do controle de qualidade dos processos fabris? Executam auto-controle no processo?

Manutenção

- Qual o nível de perda de capacidade por problemas de manutenção?
- Existe manutenção preventiva?
- As atividades de manutenção estão em sintonia com as atividades produtivas programadas?

Indicadores de desempenho

- Quais medidas de desempenho são utilizadas para medir a eficiência dos recursos fabris?
- Quais medidas de desempenho são utilizadas para medir a eficiência dos diversos setores da empresa?

Otimização dos procedimentos de chão de fábrica

- Quais foram as mais recentes alterações visando a melhoria do processo de fabricação?
- Qual a tendência da empresa no que diz respeito a investimentos em automação?
- Existem alguns recursos/processos que são estratégicos para o negócio da empresa?

Gestão de Recursos Humanos

- Qual o nível médio de qualificação dos funcionários da empresa?
- O nível de qualificação está adequado com as necessidades do trabalho?
- Existe carência de treinamento em alguma área da empresa?
- Você está satisfeito com as condições de trabalho oferecidas?
- Existe um plano de carreira formalizado e explícito aos funcionários?
- Quais os mecanismos disponíveis para reivindicações de treinamento?
- Como se dá a comunicação horizontal na empresa?
- Como se dá a comunicação vertical na empresa?

Matriz de Gestão de Desempenho do Cluster de Ibitinga			NECESSIDADES DOS STAKEHOLDER'S DO CLUSTER IBITINGA															
			GESTORES		ATORES LOCAIS				PARCEIROS TÉCNICOS						P. GOVER.			
			SINDICOBÍ	SEBRAE	PMES	P. de Serviço	F. do Cluster	Soc.	SENAI	CETEP	ABIT	S.	Cons.	U.	Pref.	Gov. Est.	Gov. Fed.	
PERSPECTIVAS DE GESTÃO DE DESEMPENHO	GESTÃO ESTRATÉGICA		Gestão do APL Ibitinga	P/E	P/E													
			Estrutura Física e Humana	P/E	E	A												
			Cooperação Institucional (Inovação e Tecnologia)	P/E		A				E	E	E	E		E			A
			Marketing (Imagem e Comunicação)	P/E	B	A												
			Medição de Desempenho	P/E	B	A												
			Manejo Comportamental	P		B								E				
			Diagnóstico		P	B								E				
	DESEMPENHO INDUSTRIAL		Pesquisa de Mercado		P	B								E				
			Design Industrial	A	P/E	B/A					E	E	E	E				
			Gestão da Área de Produção	A	P/E	B/A				E	E		E	E				
			Gestão Empresarial	A	P/E	B/A							E	E				
			Gestão da Área Comercial	A	P/E	B/A							E	E				
			Gestão da Área de Recursos Humanos	A	P/E	B/A							E	E				
	EFICIÊNCIA COLETIVA		Planejamento Estratégico da Empresa	A	P/E	B/A							E	E				
			Projeto de Selo de Procedência	P/E		B/A									E			
			Projeto de Selo de Qualidade	P/E		B/A									E			
			Projeto Proinco (Fábrica de Manta)	P		B/A									E			A
			Projeto da Compra Conjunta	P/E		B/A		B/A										
			Projeto de Design Industrial	A	A	B/A								E				
			Projeto Cooperação UNIMED	P/E		B/A	A/E											
			Feira de Bordados Nacional e Internacional	P	P/E	B/A												
			Projeto do Software PMEs de Bordados	P	A	B/A	B								E			
	ECONOMICA / SOCIAL		Projeto Empreende Cultura	A		A			B									A
			Cursos Técnicos de Bordados	A		B			B		E							
			Outros Cursos	P/A	A	B/A			B	A	P/E							
			Cursos de Formação Continuada	P/A		B			B	E			E					
			Programa de Treinamentos	P	P	B			B	E			E	E				
	LEGENDA			P = Planejamento		E = Execução / Know How				B= Beneficiários / Participantes					A = Apóio			

Anexo B – Matriz de ações de melhoria para o cluster de Ibitinga

Matriz de Gestão de Desempenho do Cluster de Jaú				NECESSIDADES DOS STAKEHOLDER'S DO CLUSTER JAÚ																	
				GESTORES DO PLANO DE MELHORIA DO CLUSTER JAÚ		ATORES LOCAIS - CLUSTER JAÚ				PARCEIROS TÉCNICOS Conhecimento Técnico da Indústria de Calçados								PARCEIROS GOVERNAMENTAIS Recursos Financeiros e Força Política			
				SINDICALÇADOS	SEBRAE	PMEs do CLUSTER	Pres. Sev.	Forn.	Sociedade	SENAI	FATEC	Assint.	FIJ	SEBRAE	Serv.	UFSCAR	UNIV.	Prefeitura JAÚ	Gov.	BNDES	FINEP
PERSPECTIVAS DE GESTÃO DE DESEMPENHO	GESTÃO		Gestão do CLUSTER JAÚ																		
			Gestão Ambiental	P/E	A	B/A			B	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
			Avaliação de Resultados		P/E	B/A															
			Governança do CLUSTER	P/E	P/E	A/B			B				P/E			P/E					
	Desempenho PMEs		Gestão da Área de Produção	A	P	B/A							E								
			Laboratório de Qualidade																		
			Projeto de Consultoria Empresarial																		
			Gestão da Área de Recursos Humanos																		
	EFICIÊNCIA COLETIVADO PÓLO DE JAÚ		Gestão da Qualidade dos Produtos																		
			Planejamento Estratégico da Empresa																		
			Projeto Jaú Recicla	A	A	B			B					P/E				A			
			Portal de Benchmarking		A	A/B									E						
			Projeto de Coleta do Resíduo Industrial	P/E/A	A	B/A										A					
			Projeto de Cesta Básica	P/E		B/A															
			Projeto Comprador (Feira)	P/E	P/E	B/A		B								A					
			Projeto de Missões Empresariais (Couromodas)	P/E	P/E	B/A		B								A					
			Projeto Vendedor (Desenvolvimento)	P/E		B															
			Caminho para o Conforto (Desenvolvimento)	A	A	B/A												A			
			Projeto Conjunta de Embalagens Coletivas (Desenvolvimento)	P/E																	
		ECÔNOMICA / SOCIAL		Curso Técnico (Gestores do Processo Produtivo)	A		B				P/E										
				Aprendizagem Industrial (Operadores)			B		B	P/E											
				Cursos de Formação Continuada (14 Cursos)			B		B	P/E											
				Cursos de Formação Continuada para Empresa			B		B	P/E											
				Sistema de Melhoria da Qualidade para Ind. de Calçados (Oficina SebraTec)		P/E	B						E								
	Capacitação de Gerentes de Produção				B			P/E													
	Programa de Treinamentos em Gestão		P/E	P/E							E										
	Projeto de Resíduos		A	A	B				P/E												
	MBA Calçados - Pólo Jaú		A		B		B				P/E										
	Curso Superior de Calçados				B		B		P/E												

LEGENDA P = Planejamento E = Execução / Know How B= Beneficiários / Participantes A = Apóio