

**UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

CLÓVIS DELBONI

**DIAGNÓSTICO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM O
DESENVOLVIMENTO DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS: O CASO
DAS EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DE IMPLANTES DE
RIO CLARO**

**PIRACICABA
2012**

CLÓVIS DELBONI

**DIAGNÓSTICO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM O
DESENVOLVIMENTO DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS: O CASO
DAS EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DE IMPLANTES DE
RIO CLARO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba-UNIMEP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Campo de Conhecimento: *Cluster*, APL,
Aglomeração Industrial

Orientador: Prof. Dr. Flávio Marques Vicari

**PIRACICABA
2012**

DELBONI, Clóvis

Fatores que influenciam o desenvolvimento do aglomerado de empresas do setor de tecnologia de implantes em Rio Claro.

Orientador: Prof.Dr. Flávio Marques Vicari

Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Faculdade de Gestão de Negócios – Universidade Metodista de Piracicaba.

1. Arranjos produtivos locais 2. Clusterização. 3. Aglomerados. 4. Distrito industrial.

I.DELBONI, Clóvis II. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Universidade Metodista de Piracicaba. III. Título: Diagnóstico dos fatores que influenciam o desenvolvimento dos aglomerados industriais: O caso das empresas do setor de tecnologia de implantes de Rio Claro.

CLÓVIS DELBONI

**DIAGNÓSTICO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM O
DESENVOLVIMENTO DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS: O CASO
DAS EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DE IMPLANTES DE
RIO CLARO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Metodista de Piracicaba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Campo de conhecimento: *Cluster*, APL,
Aglomeração Industrial

Orientador: Prof. Dr. Flávio Marques Vicari

Data da Aprovação:

Banca examinadora:

Prof. Dr. Flávio Marques Vicari (Orientador)

FGN/UNIMEP

Prof. Dr. Mário Sacomano Neto

FGN/UNIMEP

Prof. Dr. Osvaldo Elias Farah

UFSCAR

DEDICATÓRIA

A Deus, que me permitiu com energia e equilíbrio, conquistar esse valioso objetivo.

Aos meus pais, pela bondade e exemplo de perseverança e luta pelo bem das pessoas.

A Rosane de Cássia, por ter sido a pessoa que incentivou e inspirou a realização deste curso.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Antonio Carlos Giuliani que por sua sabedoria me concedeu a oportunidade de iniciar e terminar este projeto.

Ao meu Orientador Professor Dr. Flávio Marques Vicari, por entender as minhas limitações, conduziu com maestria o sucesso desta obra.

Aos membros da banca de defesa, Professor Dr. Mário Sacomano Neto e ao Professor Dr. Osvaldo Elias Farah pelas contribuições acadêmicas.

Aos meus colegas de Mestrado, que com entusiasmo e alegria contagiante minimizaram os momentos de dificuldades durante as aulas.

Ao Marcelo Cyrino, que com sua visão empreendedora permitiu e autorizou a Cooperativa de Crédito dos Empresários de Rio Claro que através do FATES contribuiu financeiramente para a conclusão deste projeto.

Aos funcionários da Associação Comercial e Industrial de Rio Claro por compreenderem as minhas ausências para assistir aulas.

A Sônia Cruz, Que foi amiga compartilhando dúvidas e contribuindo com seu tempo, conhecimento e sabedoria.

A minha família, Ricardo, Felipe e Margarete, por compreenderem a importância desta conquista.

A Dulce e ao Sandro por contribuir com suas companhias nos momentos de estresse.

Ao amigo João Arena, pelas contribuições e apoio durante o período de construção dos artigos científicos.

As funcionárias da secretaria da UNIMEP, que desde o primeiro dia incentivaram e abasteceram com simpatia todas as informações necessárias.

RESUMO

Este trabalho apresenta o resultado da aplicação de um diagnóstico em uma aglomeração industrial do setor de próteses e instrumentais cirúrgicos com o objetivo de analisar os fatores que contribuem para o desenvolvimento do aglomerado industrial. A pesquisa bibliográfica revelou outros modelos e objetivos para aplicação de diagnósticos. A adoção do modelo de diagnóstico desenvolvido por Vicari (2009) serviu de norte e atendeu as necessidades deste pesquisador por conter uma estrutura completa, permitindo uma ampla avaliação do aglomerado.

Os fatores como Cooperação entre as empresas, Pessoas e Conhecimentos, inovação e Energia Empreendedora, revelaram quão importante será a atuação dos agentes de governança neste arranjo produtivo que está instalado no município de Rio Claro. Os ensinamentos de Marshall mostram que arranjos produtivos já faziam sentido no final do século XIX e que tanto quanto hoje, buscavam elementos para o desenvolvimento das empresas.

Palavras-chave: arranjos produtivos locais, diagnóstico, *cluster*

ABSTRACT

This paper presents an application result diagnosis in a prostheses and surgical instruments agglomeration with the purpose of analyzing the factors that contribute to the development of the industrial cluster. The literature search revealed other models and goals for the diagnostic implementation. The adoption of a diagnosis model developed by Vicari (2009) was the guide for searching and gave its contribution for this searcher as per it contains a complete structure which allows an extensive cluster evaluation. The factors such as cooperation between enterprises, people and knowledge, innovation and entrepreneurial energy, revealed how important will be the performance of governance agents in this local productive arrangement settled in Rio Claro. Marshall's teachings show that productive arrangements already made sense at the end of the 19th century and that as much as today, seekA elements for the development of enterprises.

Key words: local productive arrangements, diagnosis, cluster

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Estrutura da dissertação.....	27
Figura 02 – Determinantes da vantagem competitiva nacional.....	52
Figura 03 – Visões mais abrangentes: Competitividade Sistêmica.....	54
Figura 04 – Determinantes da competitividade sistêmica por níveis de análises.....	55
Figura 05 – Questões para o fator Cooperação.....	87
Figura 06 – Questões para o fator Gestão.....	92
Figura 07 – Questões para o fator Competição.....	98
Figura 08 – Questões para o fator Fornecedor.....	100
Figura 09 – Questões para o fator Instituições de Apoio e Governança.....	105
Figura 10 – Questões para o fator Pessoas e Conhecimentos.....	111
Figura 11 – Questões para o fator Infra-estrutura Local.....	115
Figura 12 – Questões para o fator Inovação.....	120
Figura 13 – Questões para o fator Energia Empreendedora.....	127
Figura 14 – Questões para o fator Cultura Comunitária	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Tipologias de <i>Clusters</i>	32
Quadro 02 – Fatores responsáveis pela formação de aglomerações industriais.....	40
Quadro 03 – Desenvolvimento das aglomerações / modelos de diagnósticos.....	63
Quadro 04 – Setores de insumos e equipamentos de uso médico.....	68
Quadro 05 – Balança Comercial – EMHO.....	73
Quadro 06 – Comércio exterior de implantes.....	74
Quadro 07 – Etapas da pesquisa.....	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Fabricantes por região.....	71
Gráfico 02 – Concentração de fabricantes na região sul.....	71
Gráfico 03 – Concentração de fabricantes na região sudeste.....	71
Gráfico 04 – Faturamento em reais.....	72
Gráfico 05 – Origem do capital.....	72
Gráfico 06 – Porte das empresas.....	74
Gráfico 07 – Intensidade da cooperação com fornecedores.....	88
Gráfico 08 – Intensidade da cooperação com clientes.....	89
Gráfico 09 – Gestão da qualidade de produtos.....	93
Gráfico 10 – Avaliação do gerenciamento das empresas.....	94
Gráfico 11 – Fatores importantes na gestão de empresas do aglomerado.....	96
Gráfico 12 – Diferencial competitivo.....	99
Gráfico 13 – Participação dos fornecedores locais.....	101
Gráfico 14 – Disponibilidade de produtos de fornecedores locais.....	102
Gráfico 15 – Possibilidade de espionagem industrial.....	104
Gráfico 16 – Avaliação de treinamento de mão de obra.....	107
Gráfico 17 – Prestação de serviços e apoio técnico.....	107
Gráfico 18 – Avaliação do nível de satisfação das empresas.....	108
Gráfico 19 – Nível de satisfação sobre as instituições de apoio.....	109
Gráfico 20 – Avaliação dos interesses e sensibilização do setor.....	110
Gráfico 21 – Formação acadêmica no setor.....	112
Gráfico 22 – Disseminação de boas práticas.....	114
Gráfico 23 – Avaliação da qualidade de vida na cidade de Rio Claro.....	117

Gráfico 24 – Oferta de áreas para instalação de novas indústrias.....	118
Gráfico 25 – Comparativo de máquinas e equipamentos entre empresas.....	122
Gráfico 26 – Origem das inovações técnicas.....	123
Gráfico 27 – Frequencia da imitação no aglomerado.....	124
Gráfico 28 – Fonte de inovações de processos.....	125
Gráfico 29 – Opinião sobre difusão de conhecimentos.....	129
Gráfico 30 – Percepção do relacionamento entre empresários do aglomerado.....	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Arranjos produtivos locais apoiados por estado.....	44
Tabela 02 – Percentuais de cooperação no aglomerado.....	88
Tabela 03 – Avaliação da gestão nas organizações.....	93
Tabela 04 – Capacidade produtiva do aglomerado.....	96
Tabela 05 – Avaliação da coleta de resíduos sólidos.....	119

LISTA DE SIGLAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABIMO – Associação Brasileira da Indústria Médico-Odontológica

ACIRC – Associação Comercial e Industrial de Rio Claro

AHP – *Analytic Hierarchy Process*

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APL – Arranjo Produtivo Local

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo

EMHO – Equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos

FEPESE – Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos

FIESP – Federação da Indústria do Estado de São Paulo

FIPASE – Fundação Instituto Pólo Avançado da Saúde de Ribeirão Preto

FUNPEC – Fundação Norte-Riograndense de Pesquisa e Cultura

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

MBA – *Master Business Administration*

MDIC – Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul

MPME – Micro, Pequenas e Médias Empresas

MR – Micro-regiões

MTS – *Make To Stock*

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PAC – Programa de Aceleração Crescimento

PAEP – Pesquisa da Atividade Econômica Paulista

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RDC – Redação da Diretoria Colegiada

REDESIST – Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais

SCPC – Serviços Central de Proteção ao Crédito

SCTDE – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SINAEMO – Sindicato da Indústria de Artigos e Equipamentos Odontológicos

SPL – Sistema Produtivo Local

UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos

UNESP – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

USA – *Unidet States Of America*

USP- Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE QUADROS.....	10
LISTA DE GRÁFICOS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	13
LISTA DE SIGLAS.....	14
INTRODUÇÃO.....	21
1.1 Objetivos.....	23
1.2 Justificativa.....	24
1.3 Método.....	25
1.4 Estrutura da dissertação.....	25
2. AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS.....	28
2.1 Os ensinamentos de Marshall e seus reflexos para os APLs.....	28
2.2 Classificação e tipologia de aglomerações industriais.....	30
2.2.1 Outros enfoques teóricos sobre aglomerações.....	35
2.3 Fatores responsáveis pela formação de aglomerações Industriais.....	40
2.4 Modelos de diagnósticos.....	45
2.4.1 A formação de uma aglomeração industrial sob a ótica de Rosenfeld.....	45
2.4.2 Tipos de <i>Clusters</i>.....	48
2.4.3 O modelo de Cunha.....	50
2.4.4 O modelo de Lanzer.....	55

2.4.5 O modelo de Suzigan.....	59
2.4.6 O modelo de Vicari.....	61
2.5 Arranjos Produtivos Locais no estado de São Paulo.....	64
2.6 Classificação do setor de Tecnologia de Implantes.....	66
2.7 Fabricantes de Artigos e Equipamentos Médicos Odontológicos Hospitalares por região	68
2.8 Evolução histórica do setor.....	72
3 MÉTODO.....	75
3.1 Etapas da pesquisa.....	76
3.2 Tipo de pesquisa.....	77
3.3 População e amostra.....	78
3.4 Coleta de dados.....	79
3.5 identificação das empresas.....	80
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	86
4.1 Fator 1 – Cooperação.....	87
4.1.1 Cooperação com fornecedores.....	88
4.1.2 Cooperação com clientes.....	89
4.1.3 Cooperação com instituição de apoio.....	90
4.1.4 Cooperação com concorrentes.....	91
4.1.5 Quanto ao grau de formalização.....	91
4.1.6 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	91
4.2 Fator 2 – Gestão.....	92
4.2.1 Qualidade do produto ou serviço.....	93

4.2.2 Avaliação do gerenciamento da empresa.....	94
4.2.3 Produtividade.....	95
4.2.4 Aspectos gerenciais.....	95
4.2.5 Capacidade de produção.....	96
4.2.6 Exportação.....	96
4.2.7 Lucro líquido nos últimos cinco anos.....	97
4.2.8 Reinvestimento na empresa.....	97
4.2.9 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	97
4.3 Fator 3 – Competição.....	98
4.3.1 Diferencial competitivo.....	98
4.3.2 Rivalidade entre empresas.....	99
4.3.3 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	100
4.4 Fator 4 – Fornecedores.....	100
4.4.1 Quanto aos fornecedores locais.....	101
4.4.2 O custo dos produtos ou serviços.....	102
4.4.3 A disponibilidade dos produtos ou serviços.....	102
4.4.4 Prazo de entrega.....	103
4.4.5 Qualidade dos produtos.....	103
4.4.6 Competências.....	103
4.4.7 Desenvolvimento de produtos.....	104
4.4.8 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	105
4.5 Fator 5 – Instituições de apoio e governança.....	105
4.5.1 Treinamento de mão de obra.....	106
4.5.2 Prestação de serviços e apoio técnico.....	107

4.5.3 Planejamento estratégico do aglomerado, proposição de políticas públicas e provisão de infra-estrutura para as empresas.....	108
4.5.4 Provisão de informações tecnológicas e de mercado.....	108
4.5.5 Sensibilização dos empresários sobre a importância da cooperação e defesa dos interesses do setor.....	109
4.5.6 Percepção deste do item “liderança”.....	110
4.6 Fator 6 – Pessoas e conhecimentos.....	110
4.6.1 Alta cúpula, média gerencia e nível operacional.....	111
4.6.2 Contribuição do sistema de educação local para o aglomerado.....	112
4.6.3 Circulação de conhecimento tácito.....	113
4.6.4 Disseminação das melhores práticas.....	113
4.6.5 Desenvolvimento de recursos humanos e qualificação mão de obra....	114
4.6.6 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	115
4.7 Fator 7 – Infra-estrutura local.....	115
4.7.1 Centro de convenções.....	116
4.7.2 Transportes.....	116
4.7.3 Água e energia elétrica	117
4.7.4 Qualidade de vida.....	117
4.7.5 Crescimento organizado.....	117
4.7.6 Reciclagem de resíduos.....	119
4.7.7 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	119
4.8 Fator 8 – Inovação.....	119
4.8.1 Frequência com que realiza inovações.....	121
4.8.2 Prática de imitar.....	121
4.8.3 Equipamentos de produção.....	121

4.8.4 Processo de produção.....	122
4.8.5 Origem das inovações técnicas.....	122
4.8.6 Prática de ser imitado.....	123
4.8.7 Inovação de processos.....	124
4.8.8 Patentes; Universidades e Pesquisadores.....	125
4.8.9 Percentual investido em pesquisa e desenvolvimento.....	125
4.8.10 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	125
4.9 Fator 9 – Energia empreendedora.....	126
4.9.1 Surgimento de novos negócios proveniente de ex funcionários.....	127
4.9.2 Surgimento de novos negócios diferenciados ou inovadores.....	127
4.9.3 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	128
4.10 Fator 10 – Cultura Comunitária.....	128
4.10.1 Relacionamento social entre os empresários.....	129
4.10.2 Cultura dos empresários em geral.....	130
4.10.3 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro.....	130
5 CONCLUSÃO	131
ANEXO 1 – Questionário utilizado nas pesquisas.....	135
REFERÊNCIAS	137

1. INTRODUÇÃO

O estudo sobre aglomerações industriais, ou arranjos produtivos locais, remonta ao final do século XIX e, principalmente, às observações de Marshall (1985), que informam que grupos de pequenas empresas aglomeradas obtinham vantagens significativas, quando comparadas com empresas não aglomeradas. A obtenção de recursos, mão de obra e fornecedores especializados, bem como a capacidade de inovação e apropriação do conhecimento eram privilégios por elas alcançados. Gualda e Souza (2005) enfatizam que o sucesso dos distritos industriais se devia à grande colaboração que havia entre agentes e empresas envolvidas no processo produtivo.

A despeito das alterações sofridas no mundo econômico nas primeiras décadas do século XX, foi após a Segunda Grande Guerra Mundial que ocorreram mudanças efetivas no sistema produtivo. Conforme Vasconcelos, Goldszmidt e Ferreira (2005), a reorganização da economia é observada, principalmente, nas grandes corporações verticalizadas, centralizadas e voltadas para a produção de bens de consumo de massa. Aparentemente, com esse novo modelo esgotavam-se os papéis desempenhados pelos distritos industriais na época.

Para Amato Neto (2009), no período do pós-guerra e, em particular, após os anos 1970, foi alterada a configuração dos sistemas produtivos industriais. O modelo mais ressaltado é o japonês, que apresentou ao mundo diferentes formas de organizar, administrar e produzir, ressurgindo como uma nova potência industrial. Entretanto, praticamente um século após os estudos de Marshall, em plena era globalizada, os Arranjos Produtivos Locais – APLs voltam a ser motivo de estudos pela facilidade na transferência de informações e tecnologia e pelo impulso decisivo dado por empresas aglomeradas em países desenvolvidos.

De acordo com Vasconcelos, Goldszmidt e Ferreira (2005), o resultado positivo das experiências europeias relacionadas aos APLs recebeu atenção especial dos empresários brasileiros, que veem seu ressurgimento como forma de contribuição para o desenvolvimento do país. Dalla Vecchia (2007) ressalta que o aumento do interesse pela literatura existente sobre o tema é motivado pelos aspectos locais, em função do desenvolvimento e competitividade das empresas aglomeradas por setor, em determinadas regiões brasileiras.

O interior do Estado de São Paulo concentra inúmeros casos com características que resultaram na ampliação e desenvolvimento de novas empresas aglomeradas, bem como na especialização de mão de obra e no desenvolvimento tecnológico voltado para as necessidades do APL.

Essa forma de organização empresarial, com a produção voltada para segmentos específicos, mostra que há indícios de aglomeração em determinada região. Suzigan *et al.* (2000) citam São José dos Campos (aeronáutica), Limeira (lapidação de pedras preciosas e fabricação de joias e semijoias), Catanduva (usinas de açúcar e destilaria de álcool), Votuporanga (móveis) e Franca (artefatos em couro), como exemplos de concentrações setoriais semelhantes às existentes em outras localidades, principalmente em países em desenvolvimento, entre os quais se destacam, especialmente, a Ásia, África e América Latina.

Schmitz e Nadvi (1999) mostram outras aglomerações em países como a Itália, com distritos industriais bem sucedidos, e ressaltam que os empresários instalados no Vale do Silício nos Estados Unidos não teriam tido as mesmas vantagens, caso praticassem produção isolada. Vicari (2009) também chama a atenção para esse fato e ressalta a importância do ambiente empresarial para a formação de redes, com ou sem concentrações geográficas. Outras referências

contribuem para o enriquecimento de informações sobre os APLs e podem ser vistas nos trabalhos de Suzigan (2000), Vargas (2002), Santos (2007), Amato (2009), Silva (2004), Resende (2005), Serrano (2010), Campos, Nicolau e Cario (2000).

Segundo Costa (2007), o apoio ao desenvolvimento de APLs no Brasil vem ganhando cada vez mais espaço como importante instrumento estratégico de desenvolvimento regional. De acordo com informações do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP (2012), em Rio Claro há indícios de formação de um APL de tecnologia de implante e materiais cirúrgicos, pois ali se concentram 30 empresas com esse perfil, das quais 25 são filiadas à Associação Comercial e Industrial de Rio Claro – ACIRC (2012).

A proposta deste estudo é avaliar os fatores que influenciam o desenvolvimento desse aglomerado através de diagnóstico que balize as decisões estratégicas das empresas nele inseridas, possibilitando, dessa forma, a criação de ações conjuntas, atuações dos agentes de governança e proposições de políticas públicas favoráveis à aglomeração. Na avaliação de tais fatores, dois merecem destaque especial. Os endógenos que, conforme ensinam Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1995), podem ser controlados ou alterados através de procedimentos adotados pela empresa, e os exógenos que permitem apenas controle parcial das ações. Esse contexto motivou a seguinte pergunta: “quais são os fatores que podem influenciar o desenvolvimento do aglomerado de empresas do setor de tecnologia de implantes de Rio Claro?”

1.1 Objetivos

O principal objetivo desta pesquisa é diagnosticar os fatores que influenciam o desenvolvimento de um aglomerado de empresas em tecnologia em implantes

cirúrgicos na cidade de Rio Claro, SP, cujo trabalho permitirá o seu desdobramento nos seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar os modelos de diagnósticos de aglomerados industriais que influenciaram na escolha do estudo do aglomerado em questão;
- b) Adotar um modelo de diagnóstico de aglomerados industriais como referência;
- c) Aplicar o modelo de diagnóstico no setor de tecnologia de implantes na cidade de Rio Claro, SP;
- d) Analisar as possibilidades de implantação de um núcleo do Projeto Empreender.

1.2 Justificativa

A escolha do tema é justificada pela importância do setor médico hospitalar e para a economia brasileira. A cidade de Rio Claro, situada no interior do Estado de São Paulo, apresenta características de um aglomerado no setor de tecnologia de implantes. São 30 empresas do setor, cujo trabalho resulta em grande benefício para o município. A contribuição dessas empresas não está restrita apenas aos números de seu faturamento, mas, principalmente, aos postos de trabalho gerados e à instalação de tecnologias especializadas que contribuem para o desenvolvimento regional.

Este estudo pode contribuir com os agentes de governança local, fornecendo informações estratégicas para a coordenação de ações com vistas ao ganho de competitividade do aglomerado, como um todo, além de beneficiar os empresários do setor com informações importantes para o desenvolvimento e

crescimento de um arranjo produtivo, voltado, especificamente, para o mercado de implantes de alta tecnologia, e das empresas instaladas na região.

Os benefícios da pesquisa também alcançam o meio acadêmico, uma vez que fornece contribuições para futuros estudos sobre as organizações de tecnologia de implantes, possibilitando um maior entendimento sobre as aglomerações industriais, *clusters* e APLs.

1.3 Método

O método de pesquisa a ser utilizado é abordado resumidamente. Sua descrição é apresentada no capítulo 3.

A pesquisa é qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, baseado no modelo de diagnóstico de Vicari (2009), com a aplicação de questionário estruturado e tabulação dos resultados obtidos.

Para a pesquisa de campo serão adotadas técnicas de observação e entrevistas semiestruturadas, elaboradas a partir de formulários com perguntas de múltipla escolha, elaboradas a partir de um roteiro que contempla os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento de *clusters*, fruto do trabalho desenvolvido por Vicari (2009).

1.4 Estrutura da Dissertação

Este estudo é desenvolvido em cinco capítulos. O primeiro apresenta a contextualização, os objetivos da pesquisa, sua justificativa e o método a ser utilizado, propiciando uma ampla visão sobre o tema.

A revisão bibliográfica é abordada no capítulo dois e compreende a conceituação e os aspectos teóricos que remetem à formação dos APLs. Ainda

nesse capítulo, é possível observar assuntos específicos que tratam do surgimento das aglomerações industriais, dos fatores determinantes de sua formação e seu desenvolvimento no mundo, bem como conhecer modelos de diagnósticos aplicáveis em *clusters*. É abordado, também, o surgimento de tais formações no Brasil e, em especial, no Estado de São Paulo. Dados econômicos do setor médico/hospitalar, com foco específico em tecnologia de implantes, complementam este estudo.

A metodologia está detalhada no capítulo três.

Dados coletados, resultantes da pesquisa aplicada, são mostrados no capítulo quatro e apresentam respostas aos questionamentos referentes aos fatores que influenciam o desenvolvimento do aglomerado. Questiona-se, também, o nível de envolvimento dos agentes de governança local com as empresas avaliadas.

A finalização do estudo, inserida no capítulo cinco é a conclusão, que contempla uma avaliação de todo o trabalho, incluindo os resultados obtidos a partir das pesquisas realizadas em uma amostra de 20 empresas do setor de tecnologia de implantes cirúrgicos de Rio Claro e região.

Um resumo do estudo é facilitado a partir da observação e compreensão da Figura 1.

Figura 1 – Estrutura da dissertação

**Projeto de pesquisa em aglomerado industrial de
Tecnologia de Implantes na cidade de Rio Claro, SP**

1. Introdução



2. Revisão Teórica



3. Método



4. Análise dos Resultados



5. Conclusão

2. AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS

2.1 Os ensinamentos de Marshall e seus reflexos para as aglomerações industriais

O livro *Princípios Econômicos: Um Volume Introdutório* teve sua primeira edição em 1890, mas, para a economia, é ainda hoje considerado como o precursor, o introdutor “oficial” do conceito de aglomeração, de acordo com a teoria econômica. Segundo Silva (2004), ao analisar as organizações industriais, Marshall observava que as subdivisões de funções, que resultaram na divisão do trabalho, lembrada por Adam Smith, refletiam uma diferenciação na indústria caracterizada pela “própria divisão do trabalho e o desenvolvimento da especialização da mão de obra, do conhecimento e da maquinaria”. Marshall (1985) complementa seu pensamento ao identificar o processo de integração que havia entre as diversas partes que compõem uma indústria. Lembra o autor que o aumento da estabilidade de crédito comercial, dos meios e hábitos de comunicação por terra e por mar, por estrada de ferro e por telégrafo, correio e imprensa contribuíram para esse processo.

Para Marshall (1985), apenas a busca de um agente por determinados produtos não geraria oferta; seria preciso que a procura demonstrasse a real necessidade daquele produto, necessidade essa que resultaria numa remuneração para os que a satisfizessem. Baseados na dimensão e eficiência da procura e do mercado, a tendência era a de que os agentes se organizassem em fábricas com tamanhos distintos, situadas geograficamente próximas das fontes de matéria-prima e de seus consumidores. Essa postura permitia que as relações industriais e comerciais orientassem seus negócios visando à redução de custos e maximização de lucros.

Conforme Marshall (1985), é perfeitamente possível dividir a economia em duas categorias de análise: as “economias externas” – aquelas que estão sujeitas ao desenvolvimento da indústria como um todo, e as “economias internas” – aquelas que dependem exclusivamente de sua administração e organização. Salienta, ainda, que o êxito das economias externas acontece quando muitas empresas similares se aglomeram em determinadas regiões, seguindo a localização da indústria. Marshall (1985) identificou ainda, precocemente, que a concentração da indústria propiciaria a divisão do trabalho, tanto na produção como na administração das empresas. Segundo ele, essa aglomeração ocorreria pela disponibilidade e qualidade dos recursos naturais, facilidade na obtenção de matérias-primas e insumos e acesso a vias alternativas de transporte.

A demanda por produtos específicos e de qualidade, não apenas atraía trabalhadores especializados para as indústrias de determinada região, mas também colaborava para a educação dos trabalhadores locais. Os avanços da época, sentidos tanto nos processos operacionais como nos administrativos e tecnológicos, ofereciam condições favoráveis para a aproximação das empresas e de profissionais especializados.

A análise de Silva (2004) mostra a trajetória das empresas que iniciaram os processos de aglomeração à época dos ensinamentos de Marshall, que ressaltava a importância da difusão do conhecimento, da melhoria do trabalho e dos equipamentos e métodos organizacionais para a formação de verdadeiros polos industriais.

Seus ensinamentos não apontam somente para os aspectos positivos das aglomerações que, ao se transformarem em regiões especializadas, elevavam o custo de mão de obra e passavam a produzir apenas uma linha de produtos, mas

mostravam que, no caso de saturação do mercado ou de escassez de determinada matéria-prima, o aglomerado se tornava vulnerável.

Uma forma de minimizar o problema seria através da introdução de indústrias diferenciadas, subsidiárias, que possibilitassem a diversificação das funções, e postos de trabalho da estrutura produtiva da região. Dessa forma, haveria o fortalecimento das cadeias de valor e a alteração no perfil das empresas do aglomerado, que passaria a absorver outras de diferentes portes, capazes de preencher as lacunas existentes na estrutura produtiva, o que resultaria na recuperação do polo ali instalado.

Marshall (1985) ensina que o modelo industrial adotado pela Inglaterra, no final do século XIX, já previa o aumento de parcerias, transferência de *know how* e criava, entre as empresas da época, um ambiente industrial que favorecia a geração de benefícios econômicos e difundia a inovação. Ao tratar das vantagens que a concentração de empresas proporciona, ele evidenciava que “se alguém lança uma nova ideia esta é seguida por outros, que a combinam com novas sugestões, tornando-se então, fonte de mais novas idéias”. Suas reflexões foram resgatadas e são referências importantíssimas para o entendimento das aglomerações atuais.

2.2 Classificação e tipologia de aglomerações industriais

O interesse pelas aglomerações industriais é discutido por diferentes autores ao redor do mundo. Visões distintas estão apontadas neste trabalho e têm como objetivo contribuir para a compreensão dos enfoques teóricos adotados.

Mytelka e Farinelli (2000) consideram as aglomerações industriais como se fossem uma concentração espacial de empresas e de seus fornecedores de matérias-primas e serviços industriais.

Eurada (1999) defende que as aglomerações são concentrações geográficas de firmas e instituições interconectadas em um determinado setor. Porter (1989) observa que essas aglomerações se formam a partir da concentração geográfica de determinados setores de atividade e pela organização de fornecedores especializados, de clientes e de outras redes de instituições. Essa concentração possibilita a criação de um mercado de trabalho especializado, atrai fornecedores de diferentes matérias-primas e gera um ambiente de difusão de novas tecnologias. Ainda segundo Porter (1989), a base territorial das aglomerações pode confundir-se com os aspectos locais e regionais de cultura empresarial.

Ao dar sua contribuição teórica para conceituar uma aglomeração, Suzigan et al. (2003) salientam ser possível haver variações na denominação das aglomerações, em função da

História, evolução, organização institucional contextos sociais e culturais nos quais se inserem estrutura positiva, organização industrial, formas de governança, logística, associativismo, cooperação entre agentes, formas de aprendizado e grau de disseminação do conhecimento especializado local (SUZIGAN *et al.*(2000) p.1)

Outras variações de denominação são mostradas no quadro que se segue:

Quadro 1: Tipologias de *clusters*

Autor	Dimensões	Tipos
Mytelka e Farinelli (2000)	Grau de Organização entre os <i>players</i> ; Desempenho das organizações e desempenho do <i>cluster</i>	<i>Clusters</i> informais, <i>Clusters</i> organizados e <i>Clusters</i> inovadores.
Amim (1994)	Grau de avanço tecnológico	Arte-baseada ou artesanal; <i>High-tech</i> ; <i>Cluster</i> baseado na presença de grandes empresas.
Albu (1997)	Tamanho das empresas e tipo de arranjo interorganizacional; Intensidade de capital e avanço tecnológico.	Distrito industrial artesanal; Complexo de alta tecnologia; Desintegração da rede de produção; Centro baseado em grandes empresas.
Enright (1996)	Grau de concentração geográfica e Grau de interdependência entre as organizações	<i>Cluster</i> ativos; <i>Clusters</i> latentes; <i>Clusters</i> potenciais.
Chronincas et al. (2001)	Diversificação horizontal, e Amplitude de alcance geográfico	Micro <i>cluster</i> ou <i>cluster</i> local; <i>cluster</i> industrial; <i>Cluster</i> regional; <i>Mega cluster</i> ; e ciber- <i>cluster</i> .
Chronincas et al. (2001)	Grau de concentração geográfica e Tipos de relações entre organizações.	Co-localização; Aglomeração e <i>Clusterização</i>
Markusem (1996)	Tipo de arranjo interorganizacional	Distrito Industrial Marshalliano; Distrito <i>Hub-and-Spoke</i> ; Distrito Plataforma Satélite.
Suzigan et al. (2003)	Importância local e importância para o setor	Embrião de arranjo produtivo; Vetor de desenvolvimento local; Vetores avançados; e Núcleo de desenvolvimento setorial-regional
Pedersen (1997)	Tipo de arranjo -interorganizacional	<i>Clusters</i> diversificados e <i>clusters</i> de subcontratação
Bianchi (1996)	Grau de desenvolvimento	<i>Cluster</i> Embrionários; <i>Clusters</i> Consolidados; <i>Clusters</i> maduros
CNI (1998)	Grau de desenvolvimento	Agrupamentos e Agrupamentos avançados

Elaborado pelo autor. Fonte: Vicari (2009)

Regazzi (2010) defende que a clusterização ou Arranjo Produtivo Local (APL) é o conjunto composto por empresas com a mesma especialização produtiva. Outros arranjos, com características muito próximas, também são avaliados. Vargas (2002) identifica o Sistema Produtivo Local (SPL) como “aglomerado de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas e que apresentam vínculos expressivos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem”.

Meyer-Stamer (2001) enfatiza que, embora o *cluster* seja um fenômeno presente em vários países, ele não deve ser considerado como a única forma de desenvolvimento local, principalmente por não alcançar muitos lugares e regiões. A denominação *cluster* tem sido largamente utilizada, por ser abrangente e envolver outras formas de aglomerações industriais, mas vários autores remetem aos ensinamentos de Marshall (1885), que identificou, há quase um século, o *cluster* como sendo um fenômeno de aglomeração de empresas similares ou do mesmo ramo. Esse estudo foi lembrado, ao serem feitas as análises dos resultados obtidos por empresas italianas e de outros países, que apresentam em seu parque industrial empresas com as características de APLs.

Krugman (1998) e Porter (1989) defendem que os *clusters* são o resultado natural das forças de mercado e são regidos por políticas permitidas para esse seguimento que visam corrigir as imperfeições do próprio mercado. Ambos enfatizam também o apoio governamental (agentes de governança) através de medidas específicas de política e colaboração entre as empresas nos *clusters*.

Rosenfeld (1997) enfatiza que os clusters passaram a ser observados com maior rigor desde a virada do século. Para o autor, a concentração dos negócios interdependentes está intrinsecamente ligada pela produção, inovação, processos

ou produtos que dominam o mercado em, praticamente, todas as nações industrializadas. Ele diz, ainda, não ser coincidência que fabricantes de móveis se aglomerem próximos de florestas, que empresas de biotecnologia se instalem perto de universidades ou de laboratórios federais com sólidos programas de pesquisa, e que empresas metalúrgicas estejam próximas de grandes manufaturas de equipamentos, pois, para elas, é vantajosa a proximidade de seus fornecedores, clientes, serviços e concorrentes. Essa aproximação possibilita preços menores, transações comerciais mais fáceis, problemas resolvidos com maior rapidez e eficiência, possibilitando a esses aglomerados a oportunidade de absorver rapidamente inovações e práticas tecnológicas.

Segundo Coutinho (2010), então presidente do BNDES, o momento econômico atual é de transformação, com mudanças significativas para a formação de preços de bens, serviços, ativos e dos fluxos de capital. Enquanto a Europa luta para sobreviver à maior crise financeira experimentada pelos países que fazem parte da União Européia, a *periferia* emerge, impulsionando o crescimento mundial. Coutinho (2010) salienta que, ao contrário do previsto, os países em desenvolvimento contribuem para a formação de uma nova geografia econômica global, que pede mudanças nos planos políticos e permite que países como o Brasil registrem sua presença no cenário econômico internacional.

A nova distribuição de renda, aliada ao grande interesse de investidores estrangeiros, possibilita novas oportunidades de desenvolvimento, aprendizado e inovação. Dessa forma, os caminhos estão sendo trilhados através da exploração de alternativas inovadoras de políticas de desenvolvimento. Nesse contexto é possível observar a criação de setores produtivos organizados que oferecem oportunidades de ampliação e de desenvolvimento industrial sustentável. Países em

desenvolvimento, incluindo o Brasil, experimentam a criação de arranjos produtivos locais, de diferentes tipos e tamanhos e também a oportunidade de mobilizar processos de planejamento, capacitação e inovação tecnológica.

Diniz e Crocco (1996) usam dados de censos industriais do IBGE do período de 1970 e 1985, dados do censo demográfico de 1981 e informações da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho) para identificar a concentração de diferentes unidades espaciais, que compreendem grandes regiões, Estados e áreas com mais de 10 mil pessoas trabalhando na indústria com poder de transformar o percentual do nível de emprego nesses locais.

Azzoni (1997), Pacheco (1999), Sabóia (2000) e Lage (2002) utilizam informações, índices especiais e métodos estatísticos multivariados para identificar os padrões de especialização e concentração dos níveis de produtos por gêneros industriais por Estado, o que torna possível a avaliação do desempenho das indústrias com tecnologias altamente sofisticadas e a participação da população em idade de trabalho, nessas regiões.

O interesse pelas aglomerações industriais no Brasil é crescente, e permite que as principais vertentes teóricas para o estudo dessa atividade econômica sejam realizadas, a partir dos ensinamentos e modelos adotados por estudiosos do tema.

2.2.1 Outros enfoques teóricos sobre aglomerações

Para Borges e Rosembrock (2006) os ensinamentos de Marshall estão presentes em estudos sobre as áreas de surgimento das aglomerações (Grupo da Califórnia) e, em particular, em estudos elaborados a partir de observações do desenvolvimento regional na Itália, na região do Vêneto, que proporcionou o surgimento e o crescimento econômico de pequenos empreendedores aglomerados

naquela região e a conseqüente revolução da economia italiana nos últimos 20 anos.

Lembram Schmitz e Nadvi (1999) que Marshall mostrou que as aglomerações podem ajudar as empresas, especialmente as pequenas, a competirem e que a aglomeração de firmas envolvidas em atividades similares ou relacionadas permite a redução de custos para produtores aglomerados. Para esses autores, as vantagens da aglomeração industrial incluem um *pool* de trabalhadores qualificados, fácil acesso aos fornecedores, aos insumos e a serviços especializados e à rápida difusão de novas tecnologias. Essas vantagens ajudam a explicar o surgimento e o desenvolvimento das modernas aglomerações.

É claro que apenas os estudos econômicos de Marshall não são suficientes para explicar o desenvolvimento das aglomerações, mas podem ser considerados como o ponto de partida para os atuais APLs. Brusco (1990) lembra que há uma força deliberada de trabalho, chamada de consciência de busca de ações conjuntas, que emerge das pesquisas sobre aglomerações industriais em países adiantados e em países em desenvolvimento.

Nos estudos realizados por Dalla Vecchia (2007), há uma constante preocupação em mostrar a importância das aglomerações de micro, pequenas e médias empresas (MPME), potencialmente geradoras de emprego e renda, para o desenvolvimento regional e mobilização das economias locais. A importância das relações entre as empresas também é ressaltada em seus trabalhos ao tratar das instituições que compõem determinado espaço geográfico.

A inovação e o conhecimento são pontos fundamentais para o desenvolvimento de nações, regiões, estados, setores, empresas e indivíduos, mas a grande importância do desenvolvimento de determinadas regiões deve-se às

experiências bem sucedidas, em locais que experimentaram taxas mais elevadas de crescimento do que a média nas últimas décadas, justamente por fazerem parte de aglomerações industriais, como é o caso da Terceira Itália.

Lastres e Cassiolato (2004), lembram que estudos recentes mostram quão positivo é o envolvimento de aglomerações locais com pequenos fornecedores, localizados em áreas no entorno de uma grande indústria líder da aglomeração; ou a aglomeração de pequenas empresas que interagem entre si.

Os estudos sobre aglomeração industrial ou APLs, são também observados por Lastres e Cassiolato (2004), ao salientarem que as atividades econômicas específicas dos *clusters* têm como objetivo privilegiar as ações entre as empresas que compõem aquele contexto econômico, principalmente aquelas que buscam a introdução de novos produtos e processos. Defendem Lastres e Cassiolato (2004) que um APL - Arranjo Produtivo Local é uma aglomeração territorial da qual fazem parte agentes econômicos, políticos e sociais relacionados com um conjunto específico de atividades econômicas que atuam interdependentemente.

As aglomerações envolvem, normalmente, a interação e a participação de diferentes empresas parceiras: clientes, fornecedores e prestadores serviços, entre outros. Suas várias formas de representação e associação incluem outras instituições públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos – escolas técnicas e universidades –, pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento. Vicari (2009) enfatiza que, até os dias atuais, ainda se busca uma resposta que explique a aglomeração de empresas. No entender de Lastres e Cassiolato (2004), pesquisadores da RedeSist¹, “onde

¹ REDESIST - Rede de Pesquisa Interdisciplinar do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, formada em 1997, em parceria com outras Universidades e Institutos de pesquisa do Brasil e do exterior.

houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um arranjo em torno da mesma, envolvendo atividades e atores relacionados à aquisição de matéria prima, máquinas e demais insumos, além de outros”.

Para Lastres e Cassiolato (2004) é possível associar uma aglomeração industrial ao desenvolvimento histórico e à formação de vínculos territoriais regionais e locais, com bases sociais, culturais, políticas e econômicas. A tendência é que se formem, a partir de ambientes que favoreçam a interação, a cooperação e a confiança entre os aglomerados, os quais recebem, tanto do poder público quanto do privado, ações que contribuem para seu crescimento e estímulo, ou mesmo a ruína, dos processos históricos de longo prazo.

Vargas (2002) ressalta que a variedade nas formas e no modo de funcionamento das aglomerações ou APLs, associada com as peculiaridades locais, é responsável pela determinação do grau de territorialidade e fixa as vantagens competitivas exclusivas para as aglomerações. Isso posto, entende-se que o surgimento das aglomerações pode ser definido a partir de processos de regionalização, com base em conceitos culturais e históricos de cada local.

No Brasil, a introdução de políticas públicas adequadas, que permitem acompanhar o crescimento, incentivar a produção e contribuir para o desenvolvimento regional sustentável tem a contribuição do BNDES (2012).

O apoio ao desenvolvimento dos APLs e demais arranjos produtivos, oferecidos por esse Banco, prevê a agregação de valor aos bens e serviços produzidos localmente e prioriza o desenvolvimento da região em outros segmentos, por meio de uma linha especial de crédito para o setor. Dessa forma, infraestrutura, energia, logística e outros projetos de investimento com apoio governamental, vindos pelo Programa de Aceleração do Crescimento - PAC são beneficiados e resultam

em aumento de produtividade e desenvolvimento e, também, no fortalecimento da capacidade de planejamento de longo prazo.

No âmbito governamental, a Análise do Mapeamento e das Políticas para APLs, solicitada pelo BNDES em 2009 e desenvolvida durante o ano de 2010 por equipes de pesquisas de 22 universidades e pelos Estados da federação, envolveu mais de 200 pesquisadores e especialistas, coordenados por professores doutores da RedeSist, responsável pela criação do conceito de APL, no final dos anos 1990.

Lembram os estudiosos da RedeSist que a difusão dos APLs, no Brasil, foi extremamente rápida e que, a partir dos anos 1990, esforços foram realizados no sentido de entender, promover e incluir os aglomerados na agenda de prioridades do Governo Federal. De acordo com informações do BNDES (2012), os APLs passaram a fazer parte dos Planos Plurianuais, do Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e da Política de Desenvolvimento Produtivo.

A atuação marcante do Ministério de Ciência e Tecnologia, do SEBRAE e de um grupo de coordenação das ações de apoio aos APLs, liderados pelo Grupo de Trabalho Permanente em APLs e pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, formou a base necessária para a criação de núcleos estaduais gestores das ações dos APLs, nos diferentes Estados do País. No âmbito privado, com parcerias a partir de organismos de representação empresarial, essas iniciativas também foram avaliadas. Assim, ações de apoio com foco no sistema produtivo passaram a desenvolver-se, a partir das noções de APLs e permitiram que os agentes de governança, a iniciativa privada e os bancos públicos e privados reconhecessem a importância desses arranjos e procurassem, não apenas refinar as políticas para APLs, como também tornar o crédito acessível para o seu desenvolvimento.

2.3 Fatores responsáveis pela formação de aglomerações industriais

O quadro 2, com base nos trabalhos da Redesist (1997), mostra que a formação de uma aglomeração depende de diversos fatores.

Quadro 2: Fatores responsáveis pela formação de aglomerações industriais

Fator	Resultado
Dimensão territorial	Local onde acontecem os processos produtivos, inovativos e cooperativos.
Proximidade geográfica	Propicia o compartilhamento de visões e valores econômicos, sociais e culturais, fomentando o dinamismo local, a diversidade e também a superioridade, se comparada com outras regiões.
Diversidade de atividades e agentes econômicos, políticos e sociais	As aglomerações ou APLs contam com a participação e interação de vários agentes, com as empresas e seus empregados (fornecedores de matérias-primas e equipamentos, prestadores de serviço, clientes e comerciantes entre tantos outros). Incluem-se neste rol de parceiros as Universidades, os Institutos de pesquisa, as empresas de consultoria e as de assistência técnica, órgãos públicos, organizações privadas e não governamentais, entre outros.
Conhecimento tácito	Acontece a socialização e a troca de conhecimentos tácitos, que estão implícitos e que passam a fazer parte dos APLs, dos indivíduos e das organizações. Essa troca de conhecimentos ocorre pela proximidade geográfica e pela identificação das atividades culturais, sociais e empresariais que acontecem nos APLs, proporcionando às empresas aglomeradas uma vantagem competitiva em relação a outras formas de constituição de empresas convencionais.
Inovação/aprendizado interativos	Elementos fundamentais para a transmissão e difusão de conhecimentos aumentam a capacidade de produzir e inovar e permitem a introdução de novos processos organizacionais, além de garantir a competitividade entre as empresas participantes daquela aglomeração ou APL.
Governança	É a tomada de decisão entre os diferentes participantes da aglomeração ou arranjo, fazendo com que os diferentes níveis estejam representados (empresas e cidadãos, entre outros). Informações sobre os processos de governança, uso e troca de conhecimentos. São duas as maneiras de governar um APL: a governança hierárquica, através da qual se observa o nível de autoridade que ocorre dentro de grandes corporações, e governança não hierárquica, que se utiliza de sistemas

	especialmente desenvolvidos para micro, pequenas e médias empresas e para os integrantes do APL, onde nenhum deles é dominante.
Grau de Enraizamento	Diz respeito às articulações e ao grau de envolvimento dos diferentes agentes da aglomeração ou APL. Através dele ocorre a capacitação dos colaboradores e a forma de gestão utilizada pelo setor de recursos humanos; Relaciona-se também com as formas de utilização dos recursos naturais, técnico-científicos, empresariais e financeiros, bem como ao relacionamento com outras organizações e com o mercado consumidor local. No grau de enraizamento estão incluídos o nível de agregação de valor, a origem e o controle dos recursos (local, nacional e estrangeiro) das organizações e qual será o destino da produção, tecnologia e demais insumos.

Fonte: Redesist

Os pontos até aqui observados mostram a importância do conjunto de fatores necessários para o desenvolvimento e a estabilidade dos APLs. Esses fatores atuam diretamente na sua formação, a partir de uma determinada base socioeconômica e também na estrutura setorial apresentada e na forma como conduzem suas ações. Britto (2002) entende que, uma vez alcançada a estabilidade, as aglomerações trazem vantagens, tanto para as empresas como para a região. Não raro se observa a ocorrência do aumento do emprego e da renda, uma vez que a estrutura das aglomerações possibilita o aumento dos processos de aprendizado local, melhora a eficiência produtiva e cria um meio que propicia a competitividade entre os agentes do aglomerado industrial.

As ações de políticas públicas ou privadas podem contribuir para fomentar e estimular processos históricos de longo prazo, conforme orientam Lastres e Cassiolato (2004). Tais ações mostram a dinâmica de funcionamento dos agentes produtivos, partindo da competitividade e da capacidade inovativa das empresas e de Instituições instaladas em determinados espaços geográficos. São enfatizados os

aspectos locais e regionais, tais como aprendizado, interações, competências, complementaridades, seleção, interdependência e governança, entre outros.

Os estudos realizados por Lastres e Cassiolato (2004) apontam vários aspectos que devem ser observados para a caracterização de um *cluster*:

- a) Quanto à localização – necessidade de proximidade ou concentração geográfica.
- b) Quanto aos atores – são grupos de pequenas empresas que, normalmente, têm como núcleo uma grande empresa, associações, instituições de suporte, serviços, ensino e pesquisa, fomento, financeiras e afins.
- c) Quanto às características – as empresas que participam de um *cluster* apresentam uma intensa divisão do trabalho, não são flexíveis em seus processos, produtos; são especializadas em determinados produtos ou serviços, possuem mão de obra qualificada, permitem a competição entre as firmas baseadas na inovação, demonstram ter estreita colaboração entre as firmas e outros agentes, apresentam um fluxo intenso de informações e identidade cultural entre os agentes e demonstram ter relações de confiança entre eles.

Ao tratar do desenvolvimento das aglomerações industriais, Galvão (2000) enfatiza que, durante os anos 1980, surgiu uma literatura encarregada de observar os impactos territoriais em diferentes partes do mundo. A partir dessa observação, foram avaliados os efeitos da globalização, a integração de mercados nacionais e mundiais e as mudanças provocadas por novas tecnologias. De acordo com o autor, os analistas e estudiosos dessas mudanças reconhecem que o modelo fordista de produção foi substituído por um modelo de produção descentralizada e menos

dependente da economia de escala, ou seja, daquela que decorre de grandes volumes de produção em uma única fábrica.

Com Pike *et al.* (2006), aprende-se que os novos modelos produtivos, pós-fordistas, permitem o nascimento de pequenas e médias empresas, tanto em regiões industrializadas como naquelas menos desenvolvidas que, ora operam independentemente, ora são comandadas por grandes corporações, atuando em nichos de mercado e também concorrendo em mercados ocupados por grandes instituições.

No entendimento de Galvão (2000) essas pequenas empresas, além de contribuírem para a geração de novos postos de trabalho, aglomeram-se em determinadas regiões, complementando-se através da interdependência, da integração, da solidariedade, do esforço coletivo e da cooperação. Ainda segundo Galvão (2000), são os *clusters*, distritos industriais ou aglomerações industriais presentes em todos os continentes e que pelas suas características tendem a se organizar em redes e buscar eficiência e maior competitividade do que as empresas que atuam isoladamente.

O mapeamento dos arranjos produtivos e adoção de políticas no Brasil, pelas agências de políticas públicas e privadas responsáveis pela promoção e desenvolvimento de bens e serviços em nível nacional e local contribuem para a difusão e popularização do conceito *cluster*.

A pesquisa realizada pelo BNDES (2009) respeitou o aspecto regional e os resultados foram apresentados, levando-se em consideração dois grandes blocos: Sul, Sudeste e Centro-Oeste (Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos - FEPESE) e Norte, Nordeste e Mato Grosso (Fundação Norte-Riograndense de

Pesquisa e Cultura-FUNPEC). Para cada região avaliada, foram consideradas as seguintes etapas:

- a) Levantamento e avaliação dos aglomerados nos 22 Estados brasileiros;
- b) Análise da balança comercial e da participação de cada um dos Estados avaliados e os resultados obtidos entre os Estados e o exterior;
- c) Avaliação das ações de políticas públicas e privadas que deram suporte para a implantação dos aglomerados.

Ao efetuar o levantamento das regiões para efeito de pesquisa sobre a atividades dos APLs, o BNDES (2009) adotou um modelo de mapeamento ideal para a orientação e implantação novas políticas públicas regionais. Na identificação para os APLs da microrregião formada pelos Estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste, foram considerados 426 arranjos com possibilidades de receber apoio dos agentes de governança, conforme demonstrado na Tabela 1

Tabela 1 – Arranjos produtivos locais apoiados por Estado

APLs/Estados	Número de APLs	
	Apoiados	% do total de apoiados
Rio Grande do Sul	33	7,75%
Santa Catarina	69	16,20%
Paraná	22	5,16%
São Paulo	27	6,34%
Minas Gerais	34	7,98%
Rio de Janeiro	69	16.20%
Espírito Santo	18	4,23%

Goiás	59	13,85%
Mato Grosso do Sul	95	22,30
Total	426	100%

Fonte: (BNDES, 2009)

2.4 Modelos de diagnósticos

Ao tratar dos modelos de diagnósticos sugeridos para as aglomerações industriais é possível avaliar o trabalho de pesquisadores internacionais e brasileiros.

Stuart A. Rosenfeld (1997) apresenta os fatores essenciais para a formação de uma aglomeração, baseado em estudos realizados nos Estados Unidos e Itália; Cunha (2002) relata o caso das aglomerações catarinenses e apresenta seu modelo de diagnóstico; Suzigan et al. (2000) apresentam o índice Gini para identificar aglomerados industriais usando de mão de obra especializada. E, finalmente, em Vicari (2009), é possível compreender como se elabora uma proposta de diagnóstico para ser aplicada nessas aglomerações, que possibilite a sua avaliação criteriosa.

2.4.1 A formação de uma aglomeração industrial sob a ótica de Rosenfeld

Em sua avaliação, Rosenfeld (1997) aponta a forma mais óbvia de aglomeração, que é a existente nos distritos industriais da Europa e dos Estados Unidos e que, normalmente, se concentra em áreas densamente povoadas, pequenas cidades e áreas rurais e em torno das principais fontes de tecnologia, recursos naturais, habilidades do mercado de trabalho.

Rosenfeld (1997) salienta em seu estudo que os fenômenos de aglomeração e interdependência são, por vezes, subestimados e desvalorizados, quando olhados sob a ótica da política de desenvolvimento econômico, mas defende que as aglomerações são apontadas, sempre que se quiser falar sobre concentrações de empresas aptas a produzir sinergia, devido à sua proximidade geográfica. Rosenfeld (1997) cita a experiência da interseção da teoria com a prática, baseando-se em pesquisas primárias e secundárias em observações pessoais, em duas aglomerações em especial; uma no Mississippi, USA e outra na região da Lombardia, Itália.

a) Mississippi – Tupelo

Rosenfeld (1997) relata a expansão da região de Tupelo, no Mississippi – USA e cita-a como sendo o segundo maior produtor de estofados do país e líder na produção de sofás reclináveis. O desenvolvimento da região deve-se à aglomeração industrial lá instalada, nos anos 1940, quando Morris Futorian, um imigrante russo, morador de Chicago, convenceu-se de que uma linha de móveis poderia ter a produção mais acessível para as massas, se usasse as lições da indústria automobilística. Futorian encontrou, no Mississippi, acesso para matérias-primas, menor custo de trabalho, e uma comunidade aberta para suas ideias, o que permitiu não apenas o crescimento daquela aglomeração industrial como atraiu outras empresas para a região.

b) Castel Godofredo - Lombardia

Esta região da Lombardia – Itália, em Castel Goffredo com uma população de cerca de 7.500 habitantes no norte da Itália, e mais de 200 fabricantes e

fornecedores, produzem cerca de 30% do mercado europeu de meias e collants femininos, formando uma das mais significativas aglomerações industriais da região. A empresa responsável pelo seu desenvolvimento está modernamente instalada e é administrada pelos filhos e netos de Francesco Lonati, responsável pela fundação da empresa e que, orgulhosamente, falam da revolução tecnológica como sendo a grande responsável pelo crescimento e inovação de sua empresa. Rosenfeld (1997) cita Mura, presidente de uma das áreas de aglomerações industriais médias instalada em Castel Goffredo que ressalta os itens responsáveis pela vantagem competitiva das aglomerações industriais:

- Proximidade de clientes e fornecedores.
- Investimentos em inovação e capacitação.
- Conhecimento e *know how* para exportar.
- Qualidade, sofisticação e design na produção.
- União entre empresas aglomeradas e até concorrentes (fortalecimento do tecido social).

O trabalho de Rosenfeld (1997) não se restringiu ao estudo dessas duas regiões. Suas observações indicam que, para a existência de uma aglomeração industrial, é necessário que as empresas estejam em um território geograficamente limitado e ligado entre si por relações comerciais, tecnológicas e troca de informações. Elas devem ainda desfrutar das mesmas oportunidades e enfrentar os mesmos problemas.

Segundo Rosenfeld (1997), o modelo adotado por Porter (1989) aponta as características e diferenças entre as redes de contato e as aglomerações industriais. As redes de contatos possibilitam uma série de ações às empresas aglomeradas, quer seja no oferecimento de serviços, quer seja na realização de acordos contratuais ou na participação de negócios complexos baseados na cooperação e estabelecidos por metas e objetivos comuns. As aglomerações industriais, por sua vez, atraem serviços necessários e especializados para determinada região e fomentam o desenvolvimento regional, na medida em que geram demanda para outras empresas que participam da aglomeração. Segundo Porter (1989), é possível identificar claramente a cooperação e competição que se instala no local.

Rosenfeld (1997) cita que o fortalecimento das relações comerciais, tecnológicas e troca de informações entre as empresas aglomeradas são fundamentais para seu sucesso, bem como a delimitação do espaço geográfico na qual elas estão situadas. O autor complementa que os fatores responsáveis pela sinergia e competitividade de uma aglomeração não se restringem ao seu tamanho e sim às dinâmicas e capacidades individuais das empresas nela instaladas.

2.4.2 Tipos de *clusters*

Rosenfeld (1997) adota o pensamento de Michael Enright, pesquisador da Harvard, e também sugere uma tipologia progressiva para identificar aglomerações industriais:

Em Pleno Funcionamento: são aglomerações capazes de perceber seu pleno potencial e capacidade produtiva;

Latentes: há oportunidades, que ainda são exploradas e não se constata a existência de sinergia entre as aglomerações;

Potenciais: são aglomerações que, embora tenham os requisitos fundamentais para seu funcionamento, ainda não são capazes de produzir o delas esperado.

O trabalho de Rosenfeld (1997) é uma das bases para se entender o funcionamento da aglomeração existente na cidade de Rio Claro, além de identificar quais são os requisitos necessários para o seu desenvolvimento:

Capacidade para a Pesquisa e Desenvolvimento: a aglomeração deve ser capaz de realizar as pesquisas necessárias, por meio de centros de pesquisas públicos ou privados, ou mesmo usando de pesquisadores individuais, para seu desenvolvimento e solução de seus problemas;

Conhecimento e Habilidades: as competências da força de trabalho da aglomeração precisam atender às suas necessidades e deter também o conhecimento necessário das habilidades empreendedoras;

Proximidade dos Fornecedores: os principais fornecedores da aglomeração devem estar instalados nas suas proximidades e ter capacidade de fornecer informações sobre os produtos ofertados e interagir com as empresas;

Disponibilidade de Capital: os bancos regionais devem estar envolvidos com a aglomeração e ser capazes de oferecer recursos que atendam às suas necessidades.

Acesso a serviços especializados: os serviços públicos ou privados especializados –centros de tecnologia, assistência para exportação ou pequenos

centros de conhecimento – devem ser capazes de suprir as demandas da aglomeração.

Construtores de máquinas e ferramentas: os fabricantes de máquinas, equipamentos e softwares devem estar localizados próximos da aglomeração e manter relações capazes de proporcionar melhorias ;

Intensidade da Rede: as empresas da aglomeração devem cooperar para a intensificação da rede, dividir informações ou recursos, participar de produção conjunta de marketing para a resolução de problemas;

Infraestrutura Social: deve haver associações e redes informais de negócios instaladas na região;

Energia Empreendedora: deve haver incidência de novos negócios na aglomeração e poder de atração para novos fornecedores e novas firmas.

Inovação: as novas tecnologias são concebidas, desenvolvidas e adotadas pela aglomeração e devem aparecer nos produtos desenvolvidos pela aglomeração.

Visão compartilhada e liderança: as empresas devem agir como um único sistema e precisam ter planos para desenvolver e compartilhar seus objetivos e ter líderes que sustentem sua competitividade coletiva e os mantenham juntas.

É possível observar todos esses fatores na aglomeração que está se formando em Rio Claro. As respostas serão conhecidas após a análise dos resultados obtidos pela aplicação de questionários nas empresas de tecnologia de implantes instaladas na microrregião de Rio Claro-SP

2.4.3 O Modelo de Cunha

O trabalho de Cunha (2002) identifica a necessidade da presença de um diagnóstico preciso do setor que está sendo avaliado. Cunha (2002) recomenda que o setor receba o olhar de especialistas de diferentes áreas, não devendo ser observado apenas pelo aspecto econômico. Sua pesquisa foi realizada a partir de observações das aglomerações localizadas em Santa Catarina, Estado com características peculiares. É possível observar nas aglomerações catarinenses a presença inúmeros quesitos essenciais para a sobrevivência das aglomerações. Liderança empresarial no processo de industrialização e capacidade para inovação e evolução progressiva da empresa, independente de seu porte, são alguns deles que possibilitam identificar a presença da aglomeração na região estudada por Cunha (2002).

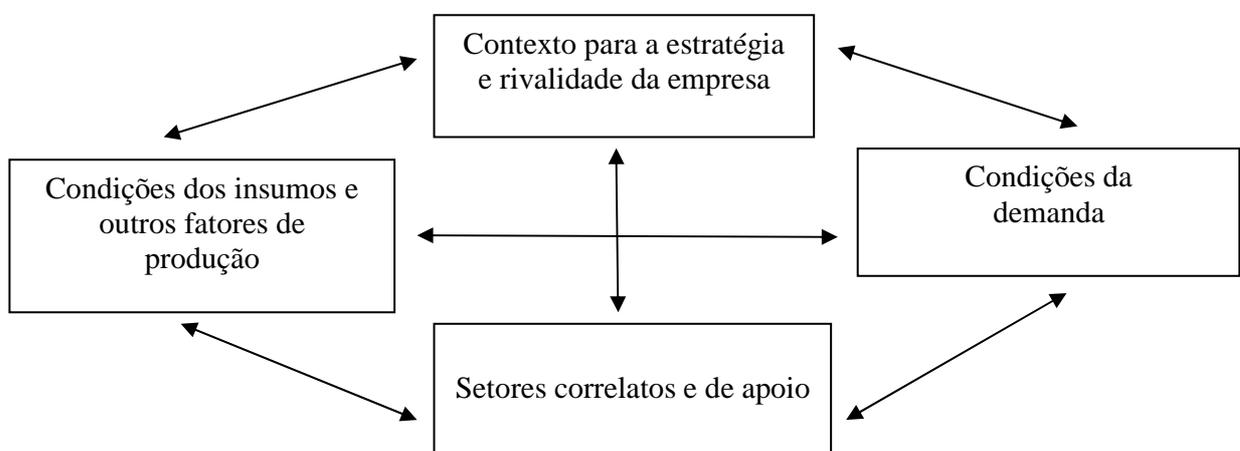
De acordo com o mesmo autor, (2002) diferentemente de outras regiões, o Estado catarinense recebe pouco estímulo para projetos de investimentos de multinacionais e de estatais federais, o que leva a crer que o sucesso daquele Estado é atribuído aos seus habitantes. Cunha (2002) ressalta que, embora Santa Catarina tenha sido um forte exemplo de bem sucedida experiência industrial e econômica, nos últimos 20 anos sofreu a redução da competitividade e a fragilização de seus setores e regiões. Isso justifica a necessidade de ajustes e de mudanças estruturais que podem ser adotadas a partir de um modelo de diagnóstico.

Cunha (2002) deu “ênfase em sua pesquisa à competitividade numa nova dimensão, a do recorte analítico de aglomerados industriais e de redes de empresas” e restringiu sua pesquisa na avaliação das economias regionais e dos fatores produtivos, “sob o foco ou não da proximidade geográfica de empresas de

um mesmo setor”. O autor (2002) adota o modelo de competitividade de Porter (1989) e aponta quatro determinantes que possibilitam o estudo da vantagem competitiva em nível nacional, e que podem ser aplicadas em outras dimensões espaciais:

- a) **“Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas:** As condições predominantes no país, que determinam como as empresas sejam constituídas, organizadas gerenciadas, assim como a natureza da rivalidade no mercado interno”;
- b) **“Condições dos fatores:** A posição do país quanto aos fatores de produção – como mão de obra qualificada e infraestrutura – necessários para competir num determinado setor”;
- c) **“Condições da demanda:** A natureza da demanda no mercado interno para os produtos ou serviços do setor;”
- d) **“Setores correlatos e de apoio:** A presença ou a ausência, no país, de setores fornecedores e outros correlatos, que sejam internacionalmente competitivos”.

Figura 2: Determinantes da Vantagem Competitiva Nacional



Fonte: PORTER, (1999, p. 179.)

A teoria adotada por Porter (1989) sobre os aglomerados tem como objetivo avaliar seus efeitos na competitividade resultante da agregação de empresas e instituições economicamente interligadas, em determinada região geográfica.

Meyer-Stamer (2001) adotou a abordagem mais abrangente da competitividade nos planos local e regional, de natureza sistêmica, destacando:

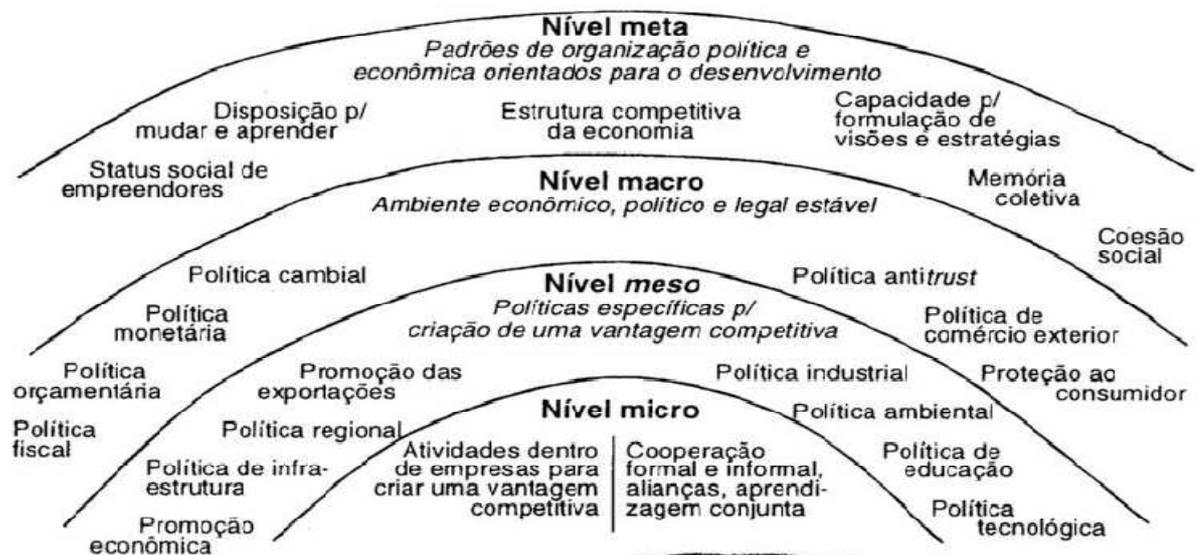
- a) **no nível meta**, destaque para o “status” social dos empreendedores, disposição para mudanças e aprendizado, a estrutura competitiva da economia que possibilitam a formulação de visões e de estratégias, a memória coletiva e a coesão social;
- b) **no nível macro**, instalação de um ambiente econômico e legal estável, com destaque para as políticas cambial, monetária, orçamentária, fiscal, de comércio exterior, de proteção ao consumidor e de *antitrust*;
- c) **no nível meso**, instalação de políticas específicas para a criação de vantagens competitivas que privilegiem as exportações, e outras políticas como a regional e de promoção econômica; a de infraestrutura; a industrial, a ambiental, a de educação e a política tecnológica. Estratégia e rivalidade entre empresas também são observadas no nível meso, além da instalação de setores correlatos e de apoio, condições para insumos e outros fatores de produção e condições de demanda.
- d) **no nível micro**, as atividades acontecem dentro das empresas e têm como objetivo criar vantagens competitivas e de cooperação formal e informal, além de alianças e aprendizagem conjunta.

Silveira (2009) destacou na teoria da Competitividade Sistêmica de Meyer-Stamer (2001), “no nível meta, os costumes, os padrões sociais e culturais das sociedades; no nível macro, as questões de ordem política e econômica; no nível

meso, as entidades de suporte às empresas e à população e, no micro, as empresas e a forma como elas se organizam e competem”. Para Schmitz (1999), os padrões ou os laços culturais são fatores importantes que permitem elevar o desempenho de aglomerados.

Na proposta apresentada por Meyer-Stamer (2001), os aglomerados enquadram-se no nível de competitividade micro, apresentando duas vertentes, quanto às definições do espaço das políticas de governança, uma na esfera regional (aglomerações regionais), e outra na local (aglomerações locais). No entanto, para a maioria dos autores, as aglomerações e suas manifestações são consideradas em nível meso econômico.

Figura 3: Visões mais Abrangentes: Competitividade Sistêmica

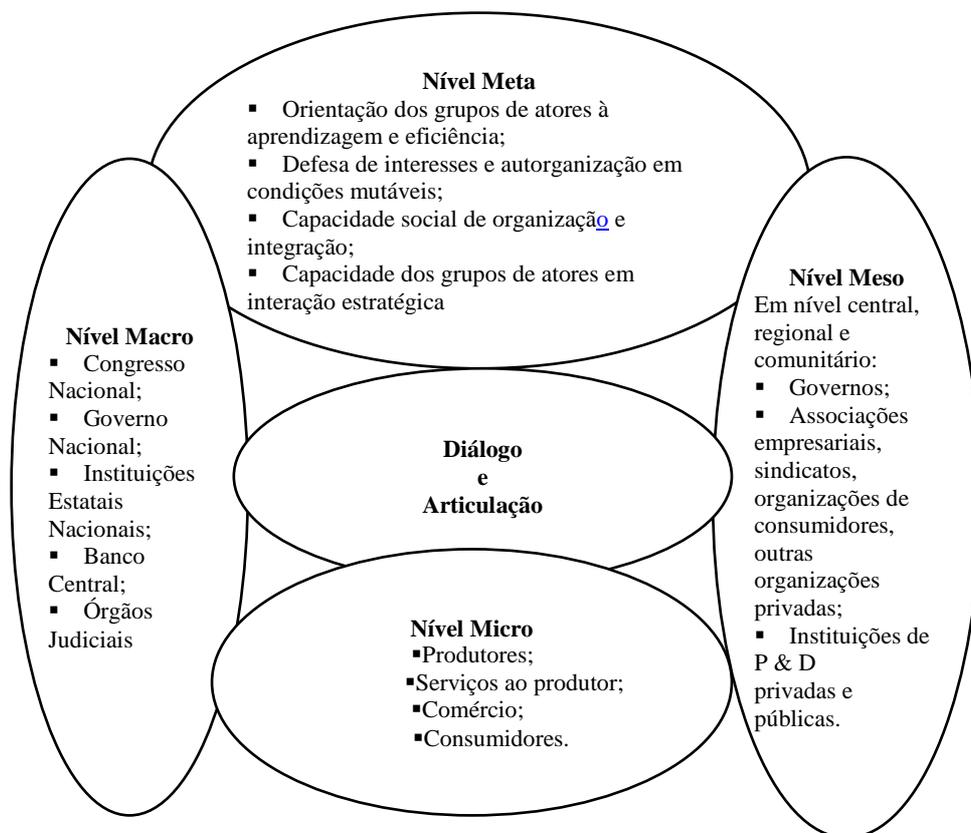


Fonte: MEYER-STAMER, (2001).

2.4.4 O modelo de Lanzer: Determinantes da Competitividade Sistêmica

O modelo desenvolvido Lanzer et al.(1997) deriva das propostas de Esser e de Meyer-Stamer e é apontado nessa revisão teórica, por tratar-se de uma tentativa de se ajustar modelos concebidos por profissionais para países em desenvolvimento, à realidade brasileira e, em especial, à realidade de Santa Catarina. , A motivação dos grupos de atores do nível meta se sobressai na busca de eficiência. Os grupos formados são fundamentais para que se desenvolva confiança e cooperação no interior das aglomerações industriais.

Figura 4: Determinantes da Competitividade Sistêmica - por Níveis de Análise.



Fonte: LANZER et al. (1997).

Cunha (2002) salienta que, apesar das características positivas, pois abriga uma aglomeração considerada importante, o Estado de Santa Catarina apresenta baixo índice demográfico, poucos recursos naturais e situa-se relativamente distante do polo nacional de desenvolvimento (eixo Rio-São Paulo). O modelo adotado por Cunha (2002) para avaliar a aglomeração daquele Estado, baseia-se, principalmente, nos ensinamentos de Mytelka e Farinelli (2000) e da Eurada (1999). Mytelka e Farinelli (2000) empregaram onze indicadores para tipificar e registrar o grau de evolução das aglomerações, os quais Cunha (2002) reproduz em seu trabalho de pesquisa:

- a) Atores críticos;
- b) Tamanho das firmas;
- c) Inovação;
- d) Confiança;
- e) Habilidades;
- f) Tecnologia;
- g) Interligações;
- h) Cooperação;
- i) Competição;
- j) Mudanças nos produtos; e
- k) Exportações.

Cunha (2002) cita que alguns desses indicadores se incorporaram a outros, dando origem a subindicadores que informam a situação atual dos conjuntos tipificados em seu trabalho. Outros critérios adotados foram os mesmos utilizados pela Eurada (1999) em pesquisas para classificar e avaliar o desempenho das

aglomerações em países membros da União Europeia, que apresentam aglomerações já consolidadas e, por vezes, em fase de reestruturação. É possível verificar, no trabalho de Cunha (2002), dados sobre setores, regiões e localidades alcançadas pelos estudos realizados para testar o modelo produtivo avaliado. A proposta apresentada por Cunha (2002) para o Estado de Santa Catarina contempla:

- a) A fixação de balizamento – em que se utilizam parâmetros que auxiliam no enquadramento dos diversos casos de aglomerados industriais;
- b) A subdivisão dos indicadores em cinco grupos, que formam conjuntos com afinidades entre si como, “confiança” e “cooperação”;
- c) A adoção de método qualitativo que permite reproduzir a fase de avanço do conjunto dos indicadores, e dos indicadores individualmente, a partir da utilização de três escalas ou de graduação, que Cunha (2002) chama de: baixo ou fraco; médio e elevado ou alto, de acordo com o grau de influência na região e no Estado e a fase evolutiva dos fenômenos de aglomeração;
- d) A classificação quantitativa, que atribui notas para cada um dos conjuntos e aos indicadores a eles associados (pontuação na escala de zero a dez);
- e) O enquadramento, quanto à graduação, obedeceu ao seguinte critério: baixo/fraco, notas até 3,3; médio, notas de 3,4 a 6,7 e alto/elevado, de 6,8 a dez;
- f) A etapa final classifica as aglomerações em tipologia, com quatro estágios de evolução, a partir das notas globais obtidas: de zero a 2,5 informal; de 2,6 a 5 intermediário; de 5,1 a 7,5 organizado e de 7,6 a dez inovativo;
- g) A classificação em duas vertentes: a primeira, apresentada a partir da média aritmética simples e a segunda, a partir de critérios ponderados, que utilizam

o método AHP – *Analytic Hierarchy Process*, cujos resultados foram apresentados sob forma matricial, e permitem a formação de matrizes de julgamento.

A aplicação do modelo AHP sugerido por Cunha (2002) é o resultado das observações de pensadores notáveis, líderes empresariais e especialistas que confrontaram os indicadores apresentados por Cunha (2002) e, a partir de seu julgamento, mostram a situação em que encontra determinada aglomeração através da aplicação de notas após a avaliação.

Cunha (2002) ressalta ter optado pela ponderação dos critérios como forma de evitar que todos os indicadores apresentem o mesmo valor e influência na avaliação das aglomerações, respeitando, assim, os diferentes setores de especialização, estágios do ciclo de vida da aglomeração, o nível tecnológico e variações que realmente ocorrem em aglomerações já instaladas.

Com base na Eurada (1999), seu modelo avalia:

- a) **Representatividade / Relevância:** nesses casos, considera-se tanto o tamanho como as características das empresas para atribuição das avaliações que estão focadas tanto na participação das pessoas em atividade nas aglomerações, como sua participação no Estado na qual a empresa está inserida;
- b) **Desempenho:** com relação a esse quesito, a avaliação contempla o índice de produção física, o volume de exportações, os lucros alcançados pela aglomeração que está sendo estudada;
- c) **Cooperação (Propensão):** caso em que se detectam as condições para que se estabeleçam as relações de cooperação na aglomeração ou na rede de empresas;

- d) **Entrelaçamento / Integração:** avalia o nível cooperação e o estabelecimento de vínculos entre as empresas aglomeradas na região;
- e) **Efeitos resultantes da aglomeração:** em que se observam as vantagens da aglomeração.

Todos os aspectos apontados foram utilizados nas avaliações das aglomerações catarinenses estudadas por Cunha (2002). Suas considerações são importantes, quando se pretende adotar um modelo de diagnóstico que balize outros estudos.

2.4.5 O modelo adotado por Suzigam

O terceiro modelo de diagnóstico estudado vem de Suzigam (2000) que, para identificar e caracterizar algumas aglomerações, adotou as bases de dados da RAIS, da Pesquisa Industrial Anual do IBGE, da Pesquisa da Atividade Econômica Paulista (PAEP/SEADE) e dados da Secretaria da Fazenda do Governo do Estado, muito embora a base que ancorou seu trabalho tivesse sido a RAIS, disponível para ano de 1997. A partir dela, Suzigam elaborou os índices de especialização utilizados em seu trabalho.

Embora haja algumas restrições em relação aos índices adotados, os estudos de Suzigam et al. (2000), ressaltam a importância da observação inicial que condena a utilização de dados de forma absoluta e sem qualificações. Saliencia o autor que, nas estimativas realizadas, se considerou apenas a indústria de transformação, sem a inclusão de indústrias processadores de produtos minerais ou agrícolas, as quais, normalmente, se instalam nas proximidades das fontes de insumos e também das indústrias que participam de determinada aglomeração.

Suzigan et al. (2000) selecionaram os dados por microrregiões (MR) no Estado de São Paulo, desconsiderando as MR da capital e da grande São Paulo e chegaram a um índice de especialização bastante simples; que indica a especialização relativa de determinada MR em determinada indústria, comparando-se o grau de concentração da mesma indústria em todo o Estado. Aplicando uma fórmula bastante simples, Suzigan et al. (2000) concluíram que quanto maior o índice, maior a especialização local.

As informações coletadas por Suzigan et al. (2000) possibilitaram, mesmo sem a aplicação de uma pesquisa de campo. quando da realização de seu trabalho, a avaliação de algumas aglomerações no estado de São Paulo.

Optou-se por descrever a cidade de Limeira, que apresenta um parque industrial bastante diversificado, com um alto índice de especialização na área de lapidação de pedras preciosas e fabricação de jóias e semijoias. Os dados locais relatam que há cerca de 350 empresas atuando nessa área. Poucas são de grande porte, a maioria é composta por micro e pequenas empresas e muitas outras são informais. O número de empregados formais, conforme dados da RAIS de 1997, é de 1.216, mas estima-se que cheguem a 15.000 postos de trabalhos entre formais e informais atuando nesta aglomeração. As indústrias dessa aglomeração vendem, principalmente, para o mercado interno, e buscam novos mercados através de exportações, tendo interesse notadamente nos Estados Unidos, em alguns países da Europa, África e países da América Latina.

Essa aglomeração é bem organizada, apresenta infraestrutura de apoio à indústria através de associações e sindicatos locais. As relações entre as empresas participantes dessa aglomeração são intensas e variadas. Cooperam para exportar, promovem feiras anuais e juntam-se para comprar matérias-primas. Algumas dessas

empresas organizaram um “shopping bruto”, um centro de compras onde as pequenas e microempresas têm a possibilidade de comprar peças de joias não acabadas.

A aglomeração de Limeira oferece cursos de aprimoramento profissional, muito embora o processo utilizado para a fabricação de jóias e semijoias não requeira grandes especializações. Não há dados concretos sobre o início dessa aglomeração na cidade de Limeira. Sabe-se que as primeiras empresas desse segmento estavam concentradas em São José do Rio Preto e em Caxias do Sul (RS), mas acabaram instalando-se em Limeira. A essas empresas juntaram-se outras de Minas Gerais, e a partir da cooperação entre elas consolidou-se a aglomeração.

2.4.6 O modelo de Vicari

O modelo de diagnóstico adotado por Vicari (2009) pressupõe a observação da aglomeração sob dois aspectos: primeiro, a avaliação da aglomeração como um todo e, depois, sua observação como um sistema composto por empresas. Ao analisá-la como um todo, o autor ressalta que se deve observá-la como um sistema composto por empresas, instituições de apoio, poder público e aspectos locais presentes, como cultura comunitária, estrutura física e disponibilidade de capital, entre outros. Sob o ponto de vista das empresas, é necessária a observação do somatório dos resultados obtidos em cada uma delas e a lembrança de que a competitividade é a razão das ações para melhoria na aglomeração.

A base para a identificação do diagnóstico dos fatores que influenciam o desenvolvimento da aglomeração industrial de empresas do setor de implantes em Rio Claro vem de Vicari (2009), que buscou no Ministério do Desenvolvimento,

Indústria e Comércio Exterior (MDIC) subsídios para a elaboração de seu próprio modelo, a partir das sugestões daquele Ministério:

- a) Contextualização e Caracterização da aglomeração:** neste quesito são avaliadas as principais etapas de instalação de uma aglomeração, assim como as principais características da formação da aglomeração, ou seja, como começou e como se desenvolveu, entre tantas outras;
- b) Situação Atual do Arranjo – Acesso aos Mercados Interno e Externo:** a avaliação do mercado, a partir do volume de vendas (faturamento anual) e de outras informações relacionadas a esse mesmo mercado;
- c) Formação e capacitação:** o perfil educacional dos trabalhadores da aglomeração, fontes de informações, pesquisa e desenvolvimento, entre outros.
- d) Governança e cooperação:** a existência e tipos de interação e cooperação entre as empresas da aglomeração, e outros quesitos que avaliam a presença do Estado em assuntos relacionados à governança e ao nível de cooperação entre as empresas aglomeradas.
- e) Investimento e Financiamento:** na condição de avaliar a situação financeira do aglomerado, apontando os investimentos em capacitação, P&D e a tendência de desenvolvimento para os próximos cinco anos;
- f) Qualidade e produtividade:** a capacidade instalada (ou área de produção) e respectiva utilização e a origem dos fornecedores e dos insumos são exemplos dos itens avaliados na questão qualidade e produtividade.
- g) Tecnologia e inovação:** maquinário, origem das inovações técnicas, e técnicas de gestão estão entre os quesitos avaliados quando o tema é tecnologia e inovação.

Vicari (2009) preocupou-se, também, em avaliar a localização e principais informações sobre as empresas aglomeradas e seu sistema local de produção como um todo, possibilitando que seu modelo de diagnóstico seja adotado para a avaliação da aglomeração industrial de Rio Claro. Serão utilizadas as 10 sugestões de Vicari, adotadas com base na orientação de diferentes pesquisadores que já tiveram suas ideias lançadas nos capítulos iniciais deste trabalho ou serviram de fonte de estudo para este pesquisador. O resumo dos fatores que influenciam o desenvolvimento dos *clusters* e sugerem um modelo de diagnóstico é apresentado no quadro 3.

Quadro 3: Desenvolvimento das aglomerações/modelo de diagnóstico

Cooperação	Intensidade e frequência das relações de cooperação entre as empresas.
Gestão Organizacional	Qualidade na gestão das empresas do <i>cluster</i> é fator para seu desenvolvimento.
Competição	A forma de desenvolvimento da aglomeração também depende da competição.
Fornecedores:	A escolha de bons compradores e fornecedores, como complementariedade da cadeia produtiva, é fundamental para o desenvolvimento da aglomeração.
Instituições de apoio e governança	A disponibilidade de capital circulante é fundamental para o desenvolvimento das aglomerações, podendo ser obtida através do BNDES, bancos privados, agentes financeiros e financiamentos governamentais.
Pessoas e Conhecimento	Conhecimento tácito, qualificação dos recursos humanos e difusão do conhecimento são primordiais para o sucesso da aglomeração.
Infraestrutura física	Estrutura física adequada para a instalação da aglomeração é essencial. Também é conveniente observar os incentivos oferecidos pelos agentes de governança, antes da instalação de uma aglomeração em determinado local.

Inovação	Pesquisa, desenvolvimento, inovação, adoção de novas tecnologias são fundamentais para dinamizar e dar sustentabilidade às aglomerações.
Energia empreendedora	Cultura do empreendedorismo – essencial para o desenvolvimento da aglomeração. A adoção de capital intelectual e empreendedor são fundamentais para o seu fortalecimento.
Cultura comunitária e relacionamento social	Práticas de uma cultura comunitária e o relacionamento social são grandes contribuintes para o crescimento da aglomeração, pois favorecem o desenvolvimento de uma atmosfera favorável à cooperação, troca de experiências e difusão do conhecimento.

Elaborado pelo autor. Fonte: Vicari (2009)

Essas sugestões ressaltam que a adoção de uma metodologia de diagnósticos deve ser genérica o bastante para poder ser adotada por *clusters* de diferentes formações. Por outro lado, é importante considerar, também, as peculiaridades do setor e da região onde estão instalados, para que se possa adotar o modelo mais adequado para a situação avaliada.

2.5 Arranjos Produtivos Locais no Estado de São Paulo

O estudo realizado por Silva, Bacic e Silveira (2009), a partir de solicitação do BNDES, procurou identificar e apontar as instituições que fazem parte de APLs em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Com vários desdobramentos, o trabalho contempla as políticas governamentais para APLs adotadas por este Estado. Os autores ressaltam que tais medidas tiveram início, a partir de 2004, com ações da então Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico – SCTDE (hoje, Secretaria de Desenvolvimento). Até aquela data, o apoio do Governo paulista se fazia notar por meio de ações realizadas por escolas técnicas e pelo apoio oferecido pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas–IPT.

A participação da FIESP e Sebrae - SP, grandes parceiros na formação dos APLs, tiveram atuação decisiva e anterior a 2004, através de uma ação conjunta, construída por acertos e fracassos, mas que tornaram possível a multiplicação de conhecimentos e orientações sobre os APLs e quais as melhores formas de conduzi-los.

É possível ver a atuação articulada do Sebrae - SP, da FIESP e do Governo estadual junto aos APLs, que, no final de 2002 e início de 2003, coordenaram um estudo para identificar e mapear as aglomerações produtivas no Estado de São Paulo. Esse trabalho identificou quatro APLs que tiveram a oportunidade de participar do projeto: “Aumento da Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias localizadas em APLs no Estado de São Paulo.”

Os recursos para o desenvolvimento das ações vieram da FIESP e do Sebrae -SP. APLs de semijoias na cidade Limeira, móveis na cidade de Mirassol, confecções na cidade de Ibitinga e cerâmica na cidade de Vargem Grande do Sul passaram por uma etapa inicial que contemplou o desenvolvimento de metodologias, elaboração de diagnósticos e planos estratégicos para cada aglomeração. Outros APLs tiveram a oportunidade de ser auxiliados pelo Sebrae Nacional, que passou a atuar em 20 deles, com foco na indústria.

A experiência acumulada do Sebrae permitiu a identificação de problemas estruturais, principalmente de governança e a necessidade de aprimoramento metodológico e operacional, tornando sua parceria com a Fiesp fundamental para a resolução dos entraves que poderiam surgir. É importante observar que, mesmo antes da popularização do conceito de *cluster*, o Sebrae Nacional e suas unidades estaduais substituíram o Programa de Emprego e Renda pelo Programa SEBRAE de Desenvolvimento Local, substituição que foi possível a partir da constatação de

que a geração de emprego e renda está cada vez mais atrelada a processos de maior amplitude que implicam o estabelecimento de parcerias formais ou informais com o poder público, a sociedade civil e a própria comunidade, (Sebrae, 2010).

Assim como o Sebrae, o BNDES (2012) trouxe sua contribuição ao divulgar o resultado da pesquisa aplicada, que forneceu quatro documentos para cada Estado pesquisado:

- a) Análise do balanço de pagamentos e a importância dos APLs no fluxo de comércio;
- b) Caracterização, análise e sugestões para adensamento das políticas de apoio a APLs implementadas;
- c) Mapeamento, metodologia de identificação e critérios de seleção para políticas de apoio nos APLs;
- d) Síntese dos resultados, conclusões e recomendações.

Os resultados da pesquisa, divididos por setor e por Estado, estão disponíveis para consulta, no site www.bnds.gov.br

2.6 Classificação do setor de tecnologia de implantes

No Brasil, há evidências da formação de *clusters* em diversos Estados, que podem ser corroboradas a partir de pesquisas realizadas no setor.

O Relatório de Acompanhamento Setorial Complexo da Saúde – Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos, em seu volume IV, datado de 2009, e realizado pelos pesquisadores da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI em parceria com a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, mostra o desempenho da Indústria de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos (EMHO), suas principais características e tendências

mundiais. Esse mesmo relatório apresenta o desempenho recente e a análise da conjuntura dessa indústria.

É possível observar na região do município de Rio Claro, no interior do Estado de São Paulo a formação de um aglomerado industrial voltado, especialmente, para o setor de tecnologia de implantes, formado por micro, pequenas e médias empresas do setor de próteses e instrumentais cirúrgicos que fabricam produtos destinados à substituição de partes da estrutura óssea humana e animal.

Explicam Porto e Camargo (2006) que o setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos concentra uma grande variedade de produtos e serviços, dependendo de como ele está caracterizado e desenvolvido. O setor de tecnologia de implantes, representado pela Associação Brasileira da Indústria Médico-Odontológica – ABIMO, engloba implantes e material de consumo médico-hospitalar, equipamentos médico-hospitalares, odontologia, radiologia e diagnóstico por imagem e laboratórios, conforme pode ser observado no quadro 4.

Quadro 4: Setores de insumos e equipamentos de uso médico-hospitalares

Setor	Descrição
Implantes e material de consumo médico-hospitalar	Empresas compostas por fabricantes de produtos implantáveis (prótese ortopédica, neurológica, mamária e outras) e por fabricantes de materiais de consumo médico-hospitalares e hipodérmicos, tais como têxteis, adesivos e outros de uso único.
Equipamentos médico-hospitalares	Empresas fabricantes de eletromédicos, mobiliários hospitalares, instrumentos cirúrgicos, equipamentos fisioterápicos, cozinhas e lavanderias hospitalares.
Odontologia	Empresas fabricantes de equipamentos odontológicos (consultórios completos) materiais de consumo (resinas, amálgamas e outros) e de Implantes Odontológicos.
Radiologia e diagnóstico por imagem.	Empresas fabricantes de equipamentos para Raios X, processadores de filmes (diagnóstico) e de consumo.
Laboratórios	Empresas fabricantes de equipamentos para laboratórios, reagentes e outros afins.

Fonte: ABIMO, 2006.

2.7 Fabricantes de artigos e equipamentos odontológicos, médicos e hospitalares por região

De acordo com a ABIMO, entidade fundada em 1962, e com o Sindicato da Indústria de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Médicos e Hospitalares do

Estado de São Paulo (SINAEMO), o Brasil conta com, aproximadamente, 500 indústrias voltadas ao segmento médico-hospitalar e odontológico.

As empresas que produzem artigos e equipamentos médico-hospitalares e odontológicos estão concentradas nas regiões Sudeste e Sul do país e, em particular, no Estado de São Paulo, que abriga 76,7% de seus fabricantes.

Os melhores resultados em APLs nesse segmento estão na Região Sudeste, principalmente em Ribeirão Preto. A cidade abriga o Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, criado em dezembro de 2005, a partir da assinatura de um protocolo de intenções com o objetivo de promover a realização de estudos visando à sua criação e implantação. Para isso uniram-se, não apenas o Governo Federal, através do Ministério de Ciência e Tecnologia, mas também o Estado de São Paulo, representado pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, o município de Ribeirão Preto, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI e a Fundação Instituto Polo Avançado da Saúde de Ribeirão Preto - FIPASE.

O estudo realizado por Porto *et al.* (2006) demonstra a capacidade regional para impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da região, além de mostrar o fortalecimento das indústrias locais produtoras de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos–EMHO e fabricantes de produtos da área de biotecnologia e saúde. Os elos da cadeia produtiva e, em particular, a cooperação e a colaboração entre os fabricantes são fomentados pela governança local que assiste ao crescimento e à expansão de suas indústrias, através de transações realizadas nos mercados, local e internacional. O apoio tecnológico fornecido para as empresas que fazem parte do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto é o resultado de pesquisas na área médica, odontológica, farmacêutica, física médica,

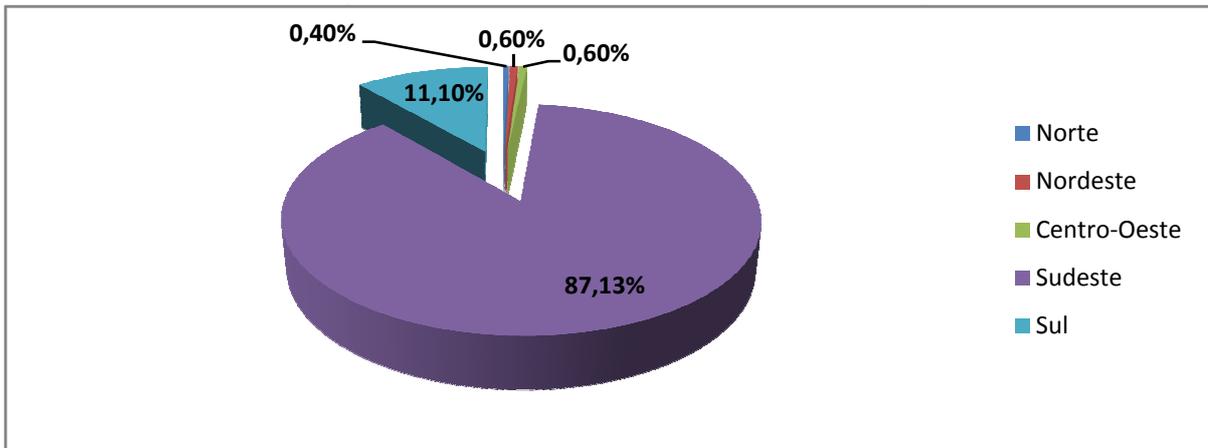
enfermagem, química e biologia, possibilitando que o parque abrigue empresas de bases tecnológicas.

Outras cidades do Estado também demonstram a capacidade de concentração de empresas por segmento. Em Rio Claro, é possível observar os primeiros indícios de um aglomerado em EMHO - equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos. O trabalho deste pesquisador concentra-se nessa região e pretende avaliar 20 empresas de tecnologia de implantes e instrumental cirúrgicos.

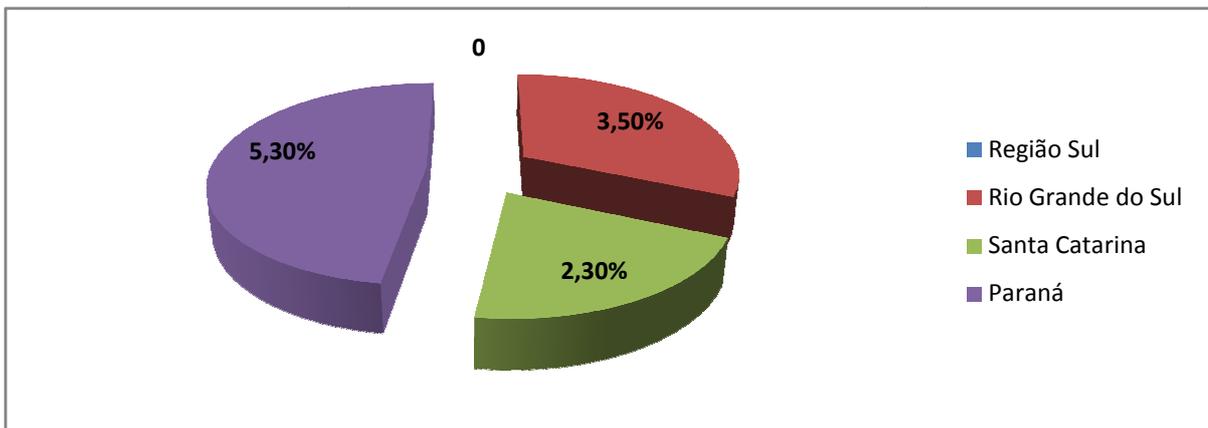
O trabalho de pesquisa de Santos (2007) aponta a tendência de Rio Claro em ser um polo aglutinador de empresas de próteses e instrumentais cirúrgicos, fabricados com o objetivo de substituir partes da estrutura óssea humana ou animal.

São empresas de pequeno e médio porte, se comparadas com multinacionais, que têm entre suas principais características, a de trabalhar em sistema MTS (*make to stock*), ou, fazer para estocar.

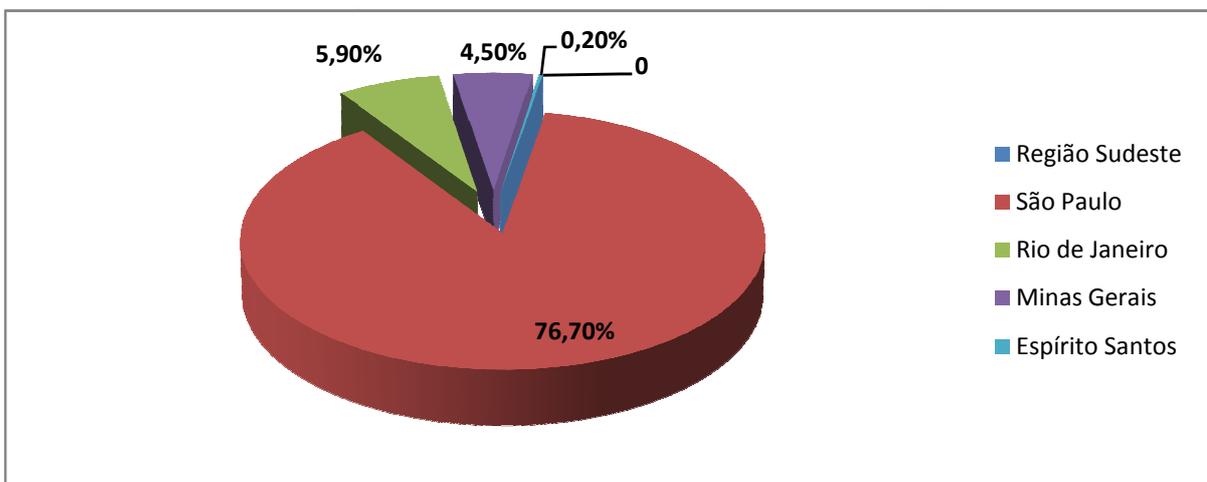
A região sudeste desponta como a maior produtora desses produtos e a região sul se apresenta na segunda posição, concentrando, em seus Estados, 11,1% da produção nacional. As regiões, norte, nordeste e centro-oeste complementam a lista dos fabricantes brasileiros. A distribuição dos fabricantes por região pode ser observada no gráfico¹. Nos gráficos 2 e 3, podemos observar a distribuição por região e a concentração em seus Estados.

Gráfico 1: Fabricantes por região

Fonte: ABIMO (2008)

Gráfico 2: Concentração de fabricantes na região sul

Fonte: ABIMO (2008)

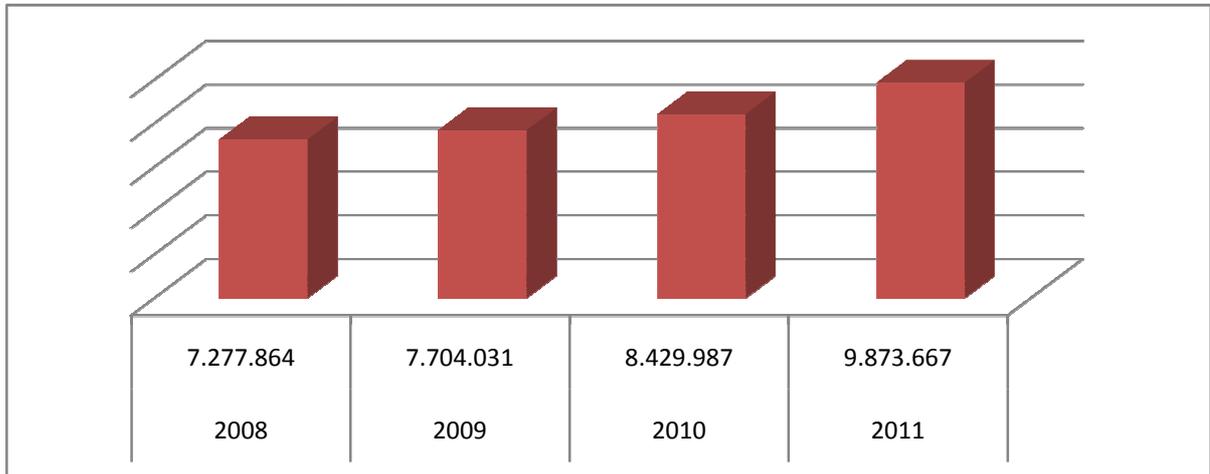
Gráfico 3: Concentração de fabricantes região sudeste

Fonte: ABIMO (2008)

2.8 Evolução histórica do setor

A evolução do setor é representada pelo gráfico 4, que apresenta o faturamento em reais e a evolução do setor, a partir de 2008, chegando até 2011.

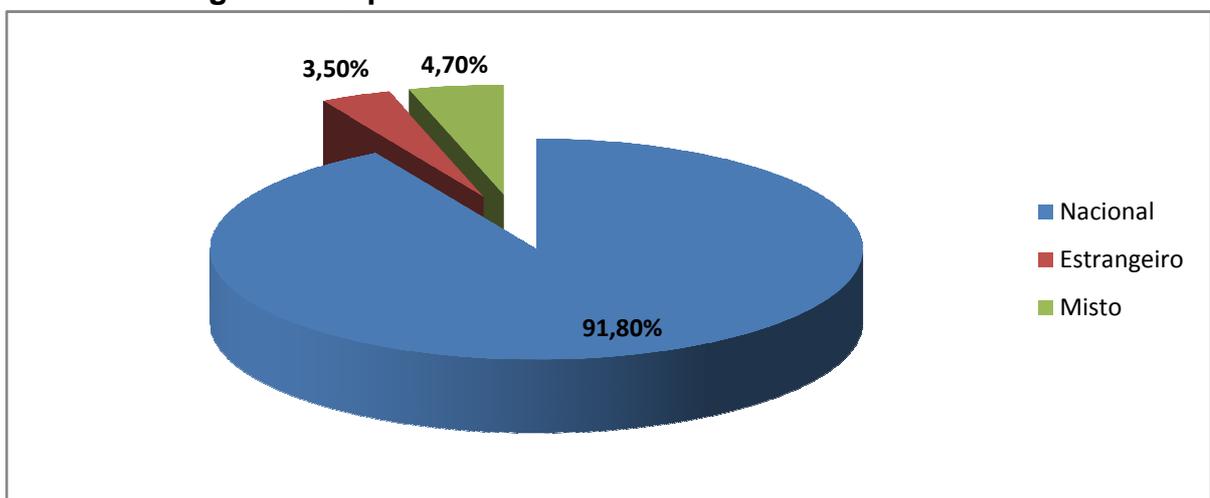
Gráfico 4: Faturamento em R\$: em 1.000,00



Fonte ABIMO (2012)

O gráfico 5 aponta que a formação de capital das empresas do segmento é praticamente nacional (91,8%). Aquelas formadas por capital estrangeiro representam apenas 3,5%. Há, ainda, um pequeno percentual de empresas com capital misto, com a média de 45% de capital nacional em sua formação.

Gráfico 5: Origem do capital



Fonte: ABIMO (2012)

Recentes dados obtidos na ABIMO (2012) ressaltam a importância dos produtos médico/hospitalares para a economia brasileira e confirmam a contribuição desse segmento para o relacionamento comercial com mais de 180 países, sendo os Estados Unidos o principal importador. O setor gera emprego e renda para aproximadamente 100 mil brasileiros.

Os últimos números apresentados pela ABIMO mostram uma tendência no desequilíbrio da balança comercial, no setor de tecnologia de empresas. Apesar do resultado negativo, a contribuição do setor para a economia nacional mostrou-se positiva em números absolutos, um crescimento de 11,7% nas exportações em 2011, em relação ao ano anterior. Podemos observar essa evolução no quadro 5, em milhões de US\$.

Quadro 5: Balança comercial – EMHO

Operação	2010	2011
Exportações	633	707
Importações	3.667	4.066
Saldos	-3.034	-3.359

Fonte: (ABIMO 2012)

O setor de equipamentos médico-hospitalares e odontológicos – EMHO é composto de seis tipos de produtos: odontologia, laboratório, radiologia, equipamentos médico-hospitalares, materiais de consumo e implantes. Como o foco deste trabalho são as empresas de implantes, cabe apresentar o desempenho desse setor no comércio exterior. Ao analisar o quadro 6, percebe-se que somos grandes importadores desse tipo de produto, mas também que aumentamos as

exportações. A evolução da exportação em três anos é de 29,53%, percentual abaixo dos 38,76% das importações.

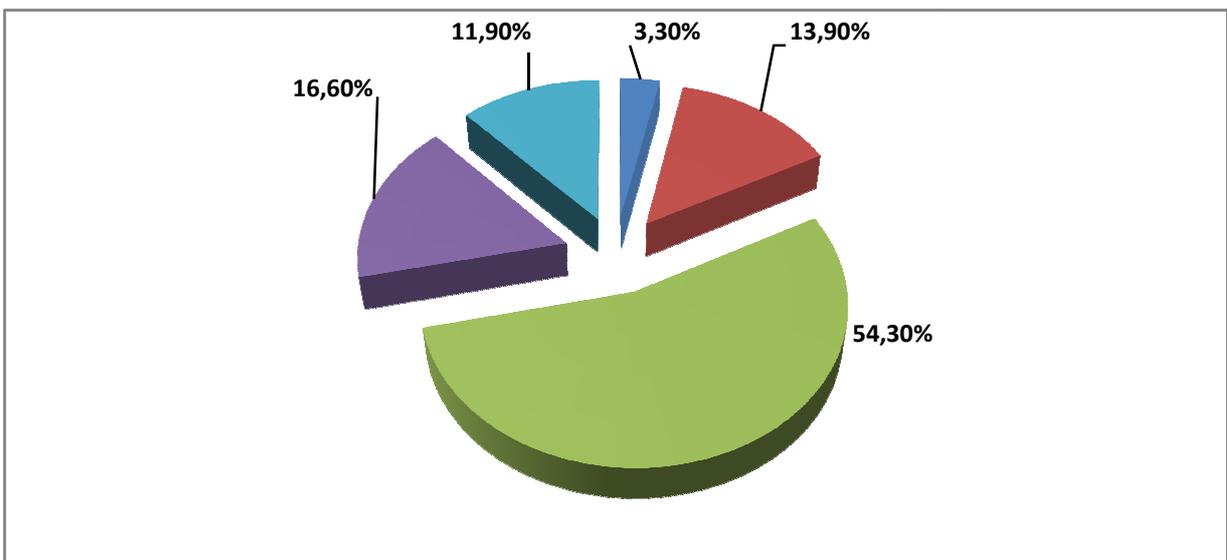
Quadro 6: Comércio exterior de Implantes

Operação	2009	2010	2011	Evolução
Importações	US\$ 453,0	US\$ 550,7	US\$ 628,6	38,76%
Exportações	US\$ 94,8	US\$ 103,6	US\$ 122,8	29,53%

Fonte: ABIMO 2012

Embora o setor seja formado, na sua maioria, por pequenas e médias empresas, quando comparadas com multinacionais, o setor concentra 11,9% de empresas de porte grande. Mais da metade do setor é formado por empresas de médio porte que se somam às empresas médias e médias grandes. O porte das empresas é destacado no gráfico 6.

Gráfico 6: Porte das Empresas



Fonte: ABIMO (2012)

3. MÉTODO

O capítulo reservado ao método que se pretende utilizar para esta pesquisa traz em seu escopo os principais pontos da metodologia científica que possibilitam o entendimento e estruturação da pesquisa em si e sobre aglomerações industriais.

No primeiro momento, é adotada para este trabalho uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, que possibilita segundo Gil (1999), uma maior familiaridade com o problema, permitindo explicitá-lo ou construir hipóteses sobre ele, que auxiliam no aprofundamento de ideias ou descoberta de intuições.

As orientações de Marconi e Lakatos (2000), para quem a pesquisa exploratória é parte da pesquisa de campo, apresentam três finalidades distintas: desenvolver hipóteses, aumentar a intimidade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno que possibilite uma pesquisa futura precisa ou, ainda, alterar e esclarecer conceitos.

Traduz-se a pesquisa qualitativa como aquela que aponta para o estudo empírico. Para Flick (2004), esse tipo de pesquisa pode ser observado quando os “enunciados se relacionam a sujeitos e situações que devem ser estabelecidos por conceito sociologicamente articulado de conhecimento”.

Na primeira fase, a pesquisa é exploratória, pois determina que o pesquisador busque informações sobre os agentes (objeto de estudo), através da literatura disponível. Em sua segunda fase, a pesquisa torna-se aplicada, valendo-se de um estudo de caso, e descritiva.

3.1 Etapas da pesquisa

A preparação da pesquisa se dá em diferentes etapas, iniciando com a pesquisa bibliográfica em teses, dissertações e artigos científicos publicados. A segunda etapa é a pesquisa de campo com caráter qualitativo, seguida de aplicação de questionário semiestruturado. As etapas da pesquisa são demonstradas, esquematicamente, no quadro 7.

Quadro 7: Etapas da pesquisa

Objetivos	Tipos de Pesquisa	Coleta de Dados (fontes e meios)	Tratamento dos Dados	Resultados
Contextualização de APLs e <i>clusters</i> industriais	Bibliográfica, com estudo e observação do pensamento dos principais estudiosos do tema.	Livros, teses, dissertações, revistas, periódicos e anais de congressos.	Classificação e Definição.	Demonstração da importância dos APLs para a economia.
Domínio das teorias utilizadas para a realização da pesquisa	Bibliográfica, contemplando os diferentes estágios necessários para formação das APLs.	Livros, teses, dissertações, revistas, periódicos e anais de congressos.	Classificação e categorização	Conhecimento dos principais pontos da pesquisa.
Criação de um roteiro de diagnóstico		Através da utilização do arcabouço teórico constante dos capítulos 2 e 3 deste trabalho.	Análise conceitual.	Definição dos fatores que influenciam na formação de um APL.
Formatação do instrumento (questionário) da pesquisa de campo	Bibliográfica.	Livros e revistas especializadas, teses e dissertações.	Adequação do questionário ao objetivo da pesquisa..	Construção e pré-teste dos questionários
Realização da pesquisa de campo	Usando a aplicação do modelo de diagnóstico	Levantamento de dados através de questionário semiestruturado	Preenchimento das respostas e agregação de informações obtidas através	Inúmeras informações a respeito do APL de Rio Claro.

		no <i>cluster</i> de equipamentos para implantes de Rio Claro.	de entrevistas.	
Tratamento dos Dados	Qualitativa e quantitativa.	Análise e tabulação dos dados obtidos.	Análise qualitativa e quantitativa.	Análise das questões e validação do questionário.
Formatação do modelo de diagnóstico	Revisão bibliográfica.	Definição dos fatores.	Análise e conceituação dos fatores.	Interpretação dos fatores que permitiram a formação de um APL na região.
Conclusões	A partir da análise dos resultados obtidos com a pesquisa de campo, contrapondo-os com os objetivos.	A partir do texto do referencial teórico e da análise crítica do roteiro de pesquisa.	Confrontação.	Respostas às perguntas e coleta de dados que permitem identificar a formação de um <i>cluster</i> , a partir de um roteiro de diagnóstico.

Elaborado pelo autor. Fonte: Vicari (2009)

3.2 Tipo de pesquisa

De acordo com os critérios adotados por Gil (1999), entende-se que uma pesquisa pode ser descritiva e exploratória. Pelo fato de haver pouco conhecimento envolvendo a área da pesquisa, a investigação leva ao desenvolvimento, esclarecimento e modificação de conceitos e ideias e permite a formulação de problemas mais exatos ou de hipóteses passíveis de pesquisa para posteriores estudos.

Diz o autor que a pesquisa permite que se obtenha uma visão geral sobre determinado acontecimento, o que possibilita novos estudos sobre o assunto. Pretende-se, com este estudo, utilizar de pesquisa descritiva, cujo objetivo é descobrir e observar os surgimento das aglomerações e suas características, como

também facilitar a obtenção de respostas que atendam aos objetivos da pesquisa. Embora no setor médico-hospitalar haja diferentes segmentos, a atenção desta pesquisa estará voltada apenas para o setor relacionado com tecnologia de implantes.

3.3 População e amostra

De acordo com Rocha (2010), entende-se como população ou universo da pesquisa a totalidade de indivíduos com características idênticas para um determinado estudo. A população desta pesquisa é o total de empresas do setor de tecnologia de implantes e equipamentos cirúrgicos, instaladas no município de Rio Claro que, segundo o CIESP (2012), são em número de 30, 20 das quais serão indicadas neste trabalho no item referente à aplicação da pesquisa.

A amostra é a parte da população a ser analisada. É selecionada de acordo com um plano predeterminado, podendo ser definida a partir de sua delimitação e aplicação de técnicas estatísticas. Neste caso, a amostra representa 20 empresas escolhidas a partir de uma população de 30, previamente indicadas, e que serão analisadas por conveniência. Parte delas é composta por empresas fabricantes de próteses femorais, de coluna e buco-maxilar; as demais serão escolhidas a partir da facilidade de acesso deste pesquisador aos principais executivos das empresas selecionadas.

Rocha (2010) ressalta a importância da observação na obtenção dos dados a serem avaliados. A prática da observação neste estudo relaciona-se, diretamente, ao universo das 20 empresas avaliadas e permite a obtenção de informações dos entrevistados, sobre determinado tema ou problema.

Além da observação, este pesquisador adotou a aplicação de um questionário semiestruturado, com uma série ordenada de perguntas a serem respondidas pelo informante.

O questionário, construído em blocos temáticos e obedecendo a uma ordem lógica na elaboração das perguntas, buscou conter apenas perguntas relacionadas aos objetivos da pesquisa.

3.4 Coleta de dados

Nesse estágio, são adotadas diferentes formas de tabulação e apresentação de dados e os meios usados para facilitar a sua interpretação e análise. No caso deste estudo, os dados serão obtidos através da análise do questionário semiestruturado, previamente aplicado às empresas definidas e direcionados aos seus principais executivos, uma vez que eles são os detentores das informações desejadas. Eles podem, também, indicar alguém que julguem capacitados para a missão.

Vicari (2009) cita em seu trabalho que uma metodologia de diagnóstico deve ser suficientemente genérica para que seja aplicável em um cluster, mas também é fundamental que se considere cada alternativa que possibilite responder os porquês apresentados em sua formação.

Finalizado o estudo teórico, o trabalho mostra, a partir deste ponto, o resultado das pesquisas de campo, feito em 20 empresas na cidade de Rio Claro.

É possível que haja dificuldades em agendar entrevistas com os empresários, sentiu-se momentos de ansiedade e curiosidade sobre o que seria perguntado, o que eliminado no transcorrer das entrevistas.

3.5 Identificação das Empresas

Das 30 empresas instaladas nessa região, este trabalho avaliou 24 delas, descritas a seguir:

1- BT ORTHOPEDICS COM IMPLANTES ORTOPÉDICOS LTDA.

Av. 55, 1148 - JD KENNEDY - CEP: 13500-540 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 01/11/1994
- ✓ Distribuidor de próteses e implantes
- ✓ Importadora
- ✓ 18 funcionários

2- MDT INDÚSTRIA COMÉRCIO IMPLANTES ORTOPÉDICOS LTDA.

Av. Brasil, 2983 – D. Industrial - CEP: 13505-600 - Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 11/10/1996
- ✓ Fabricante de próteses e instrumentos
- ✓ Exportadora
- ✓ 200 funcionários

3- ORTHO SYSTEM COMÉRCIO IMPLANTES ORTOPÉDICOS LTDA.

Rua, 1, 2522 – Centro - CEP: 13500-142 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 24/07/2007
- ✓ Distribuidora de próteses e implantes
- ✓ Importadora
- ✓ 12 funcionários

4- META BIO - TECNOLOGIA EM IMPLANTES LTDA.

Av. 37, 1907 - Jd. Quitandinha - CEP: 13501- 460 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 01/04/1998
- ✓ Fabricante de próteses
- ✓ Exportadora
- ✓ 110 funcionários

5- OSTEOMED - INDÚSTRIA COMÉRCIO IMPLANTES LTDA. EPP

Rua, 26, 2123 – Jd. Mirassol - CEP: 13503-160 - Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 05/06/1995
- ✓ Fabricante de próteses
- ✓ Exportadora
- ✓ 80 funcionários

6- TRAUMEC TECNOLOGIA E IMPLANTES LTDA.

Rua, 1A, 138 – Jd. Centenário - CEP: 13503-310 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 30/03/1989
- ✓ Fabricante de próteses
- ✓ 10 funcionários

7- SPINE INDÚSTRIA DE IMPLANTES LTDA.

Rua, 27, 1886 – Jd. S. Paulo - CEP: 13503-140 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 13/01/2000
- ✓ Fabricante de próteses
- ✓ 53 funcionários

8- ENGIMPLAN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE IIMPLANTES LTDA.

Av. 68, 227 – Jd. Olinda – CEP: 13503-000 - Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 17/03/1992
- ✓ Fabricante de próteses e instrumentos
- ✓ Exportadora
- ✓ 70 funcionários

9- SYNTHES INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE IMPLANTES LTDA.

Av. Pennwalt, 501 – D. Industrial - CEP: 13505-650 - Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 29/01/1988
- ✓ Fabricante de próteses e instrumental
- ✓ Exportadora / Importadora
- ✓ 175 funcionários

10- BIOTECHNOLOGY ORTOPEDIA EPP – IMPLANTES

Av. 55, 1154 – JD. Kennedy – CEP 13500-000 – Rio Claro - SP

Características:

- ✓ Fundada em 01/11/1994
- ✓ Fabricante de próteses
- ✓ Exportadora
- ✓ 18 funcionários

11- BIOADVANCE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS ORTOPÉDICOS

Rua, 1A, 49 – JD. São Paulo - CEP: 13502-015 – Rio Claro - SP

Características:

- ✓ Fundada em 14/09/2005
- ✓ Fabricante de próteses e instrumentos
- ✓ Importadora
- ✓ 05 funcionários

12- SCHOBELL INDUSTRIAL LTDA.

Av. Pennwalt, 285 - D. Industrial – CEP 13500-650 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 01/03/1976
- ✓ Fabricante de Instrumentais cirúrgicos
- ✓ Importadora / Exportadora
- ✓ 100 funcionários

13- SARTORI INSTRUMENTOS, IMPLANTES E FIXADORES LTDA.

Estrada Municipal RCL 10, km 09, CEP: 13500-000 - Ajapi - Rio Claro - SP

Características:

- ✓ Fundada em 01/06/1995
- ✓ Fabricante de instrumentais cirúrgicos
- ✓ Exportadora
- ✓ 80 Funcionários

14- MR R INDÚSTRIA BIOMECANICA LTDA

Av. M17, 370 - Rio Claro - SP

Características:

- ✓ Fundada em 10/01/1993
- ✓ Fornecedora de serviços (usinagem)
- ✓ 10 funcionários

15- TAMARU-COMÉRCIO DE FERRAMENTAS ESPECIAIS LTDA

Av. 12, 2356 – Jd. São Paulo II – CEP: Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 21/06/1989
- ✓ Fornecedora de ferramentas e óleos especiais
- ✓ Importadora de ferramentas
- ✓ 50 funcionários

16- PLAST WORD INDÚSTRIA DE EMBALAGENS LTDA

Rua, 1, 480 – Ajapi – Rio Claro – SP – CEP: 13508-000

Características:

- ✓ Fundada em 08/06/2011
- ✓ Fornecedor de embalagens
- ✓ 10 funcionários

17- FUNDIMAZZA – INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MICRO FUNDIDO

Av. Fz. Ibicaba, 280 – D. Industrial – CEP: 13490-000- Cordeirópolis – SP

Características:

- ✓ Fundada em 22/12/1999
- ✓ Fornecedor de serviços (fundição de aços especiais)
- ✓ 100 funcionários

18- IMPLANVET IMPLANTES VETERINARIO LTDA

Rua 7, 3114 – Santana — CEP: 13504-095 – Rio Claro - SP

Características:

- ✓ Fundada em 31/01/2008
- ✓ Fabricante de próteses e implantes veterinários
- ✓ Importadora -
- ✓ 40 funcionários

19- NEW LIFE INDÚSTRIA DE INSTRUMENTOS CIRÚRGICOS

Av. M33, 577, Jd. Santa Clara – CEP: 13505-210 - Rio Claro - SP

Características:

- ✓ Fundada em 28/08/1990
- ✓ Fabricante de instrumentais
- ✓ Exportadora
- ✓ 25 Funcionários

20- MAX SURGICAL COMÉRCIO DE IMPLANTES ORTOPÉDICOS LTDA

Av. 4, 1317, Centro – CEP 13503-230 – Rio Claro – SP

Características:

- ✓ Fundada em 25/08/2004
- ✓ Distribuidora de implantes para Buco
- ✓ Importadora
- ✓ 15 funcionários

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Estima-se que o aglomerado de indústrias do setor de tecnologia de implantes existente na cidade de Rio Claro, ultrapassa a casa de 30 empresas. A concentração é composta de fabricantes, distribuidores e fornecedores. A pesquisa foi aplicada em uma amostra de 20 empresas de tal forma que no início de setembro três empresas foram selecionadas para a fase de teste e adaptação com o diagnóstico. As entrevistas com os demais empresários foram realizadas a partir da segunda quinzena de setembro até o final de outubro de 2012.

As entrevistas foram agendadas em duas fases; a primeira e mais fácil, realizada com os empresários que já tinham conhecimento da pesquisa através do relacionamento com o pesquisador. A segunda fase aconteceu com os demais empresários, que ofereciam impecilhos para agendamento imaginando ser uma pesquisa de concorrentes. Todas as entrevistas duraram em média uma hora não sendo permitido o uso de gravador ou imagens de dentro das empresas.

Durante a pesquisa o instrumento utilizado foi o roteiro de diagnóstico desenvolvido por Vicari (2009), por conter os fatores em separado, permitindo conhecer as principais informações das empresas entrevistadas. Os fatores analisados são:

- a) Cooperação;
- b) Gestão;
- c) Competição;
- d) Fornecedores;
- e) Instituições de Apoio e Agentes de Governança;
- f) Pessoas e Conhecimentos;
- g) Infraestrutura local;

- h) Inovação;
- i) Energia Empreendedora; e
- j) Cultura Comunitária.

4.1 Fator 1 Cooperação

O objetivo deste fator é analisar a cooperação entre a empresa respondente e demais organizações, como fornecedores, clientes, Instituições de apoio e concorrentes. Essa análise observa, não somente se há cooperação em cada ponto, como também a periodicidade ou intensidade com que esta ocorre; se ocorre, e em quais temas: ambiental, desenvolvimento de produto, manufatura, gestão e outros. O fator também analisa a forma de cooperação predominante: se formal, informal ou ambos

A figura 5 mostra as cinco questões apresentadas aos empresários e executivos.

Figura 5: Questões para o fator cooperação

Parte 1 - Cooperação									
Sua empresa realiza algum tipo de cooperação com:				Se sim, em que?					
				Questões Ambientais	Desenvolvimento de Produtos	Manufatura	Questões de Gestão	Outros	
1	Fornecedores	<input type="checkbox"/> Constantemente	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Clientes	<input type="checkbox"/> Constantemente	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Instituições Apoio	<input type="checkbox"/> Constantemente	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Concorrentes	<input type="checkbox"/> Constantemente	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	A forma de cooperação realizada pela sua empresa é:					<input type="checkbox"/> Formal	<input type="checkbox"/> Informal	<input type="checkbox"/> Ambos	

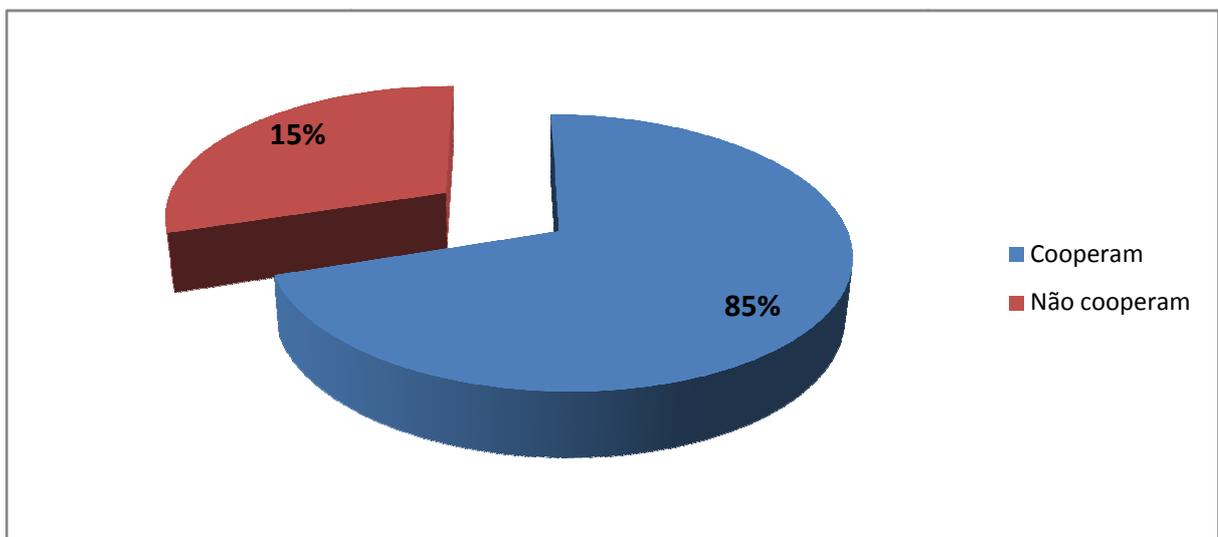
Os resultados apresentados neste item, sobre as empresas de tecnologia de implantes, permitem entender que, de maneira geral, há cooperação entre eles. Formal ou informalmente isso ocorre. A tabela 2 mostra os percentuais de cooperação no aglomerado de empresas de tecnologia de implantes de Rio Claro.

Tabela 2: Percentuais de cooperação no aglomerado

85%	dos empresários cooperam com fornecedores
100%	dos empresários cooperam com clientes
85%	dos empresários cooperam com instituições de apoio
20%	dos empresários cooperam com concorrentes

4.1.1 Cooperação com fornecedores

Observa-se no gráfico 7 que o relacionamento com fornecedores é pautado pelas respostas dadas por 85% dos empresários que buscam melhorias para o desenvolvimento de novos produtos e melhor desempenho do parque fabril. Durante as entrevistas com os executivos dessas empresas, foi possível entender que novas tecnologias e desenvolvimento de novos produtos também são realizados com fornecedores internacionais.

Gráfico 7: Cooperação com fornecedores

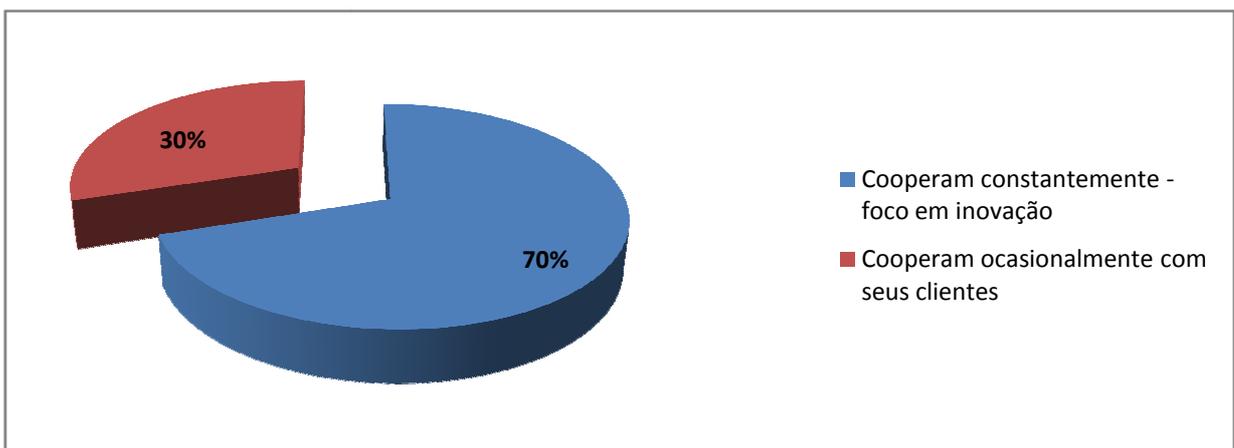
A tecnologia robótica, adotada em algumas das empresas visitadas, faz uso de robôs no processo produtivo, o que possibilita maior competitividade em relação ao processo produtivo, qualidade e durabilidade de seus produtos. Chama a

atenção quanto à ausência de cooperação no aspecto ambiental entre empresas e fornecedores. Existe, porém, em todas elas, programa de boas práticas com relação aos resíduos sólidos. Quando o assunto foi cooperação em relação às questões de gestão, apenas 10% dos empresários deram importância ao assunto, que era sobre a adoção do ERP - *Enterprise Resource Planning*, sistema que integra todos os setores de uma organização. A presença de fornecedores e o diálogo entre eles possibilitam a obtenção de informações de outras empresas do mesmo setor.

4.1.2 Cooperação com clientes

Observa-se que há indícios de cooperação com os clientes do aglomerado. O Canal de distribuição utilizado pelos fabricantes são os distribuidores, não há venda direta para hospitais; esse modelo permite aos fabricantes melhor desempenho na área comercial, visto que a força de vendas especializada é do cliente. É o cliente distribuidor quem interage com a área médica, quem participa de cirurgias com o objetivo de apresentar sugestões de melhorias nas próteses e instrumentos. No gráfico 8, identifica-se que 70% das empresas que cooperam constantemente, tem foco no desenvolvimento e na inovação de produtos. 30% das empresas cooperam ocasionalmente com seus clientes.

Gráfico 8: intensidade da cooperação com clientes



Viagens internacionais, com o objetivo de visitar feiras específicas do setor de tecnologia de implantes, ou congressos médicos que abordam temas correlatos, são práticas comuns entre os executivos das empresas avaliadas. Os eventos realizados para este setor obedecem a uma característica peculiar; há feiras e congressos específicos para avaliar e discutir cada uma das divisões do esqueleto humano. Em uma das entrevistas, o executivo havia chegado da Alemanha onde participou de um Congresso com o objetivo de conhecer as novas tecnologias que estão sendo utilizadas na fabricação de próteses para articulações das mãos humanas. Tais eventos acontecem com grande frequência, também no Brasil, proporcionado por empresas fabricantes que, com maior poder financeiro, garantem que seus clientes distribuidores estejam presentes em atividades desse tipo.

4.1.3 Cooperação com instituições de apoio

Quando perguntado sobre as instituições de apoio ao setor, 20% das empresas responderam participar ativamente da instalação do recém-construído laboratório de ensaio da escola SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Rio Claro que, no momento atual, está em fase de contratação de profissionais para o início das atividades e estará à disposição das empresas do aglomerado em menos de 180 dias, Esse laboratório irá contribuir para a melhoria da qualidade das próteses produzidas pelas empresas de tecnologia.

Além do SENAI, percebe-se a atuação da ABIMO - Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratório junto aos empresários, promovendo reuniões mensais com objetivo de proporcionar melhorias e proteção do setor. O CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo possui escritório regional em Rio Claro e contribui com

capacitações na área de gestão, além de realizar rodadas de negócios, permitindo que as empresas do aglomerado possam prospectar novos fornecedores. Sabe-se que a ACIRC, Associação Comercial e Industrial de Rio Claro contribui oferecendo serviços de análises e gestão de risco minimizando a inadimplência no setor.

4.1.4 Cooperação com concorrentes

Há indícios de que não há cooperação direta entre os empresários concorrentes. Ao longo das entrevistas, pôde-se perceber que existe relacionamento social entre eles, embora tivesse sido possível observar que técnicos e engenheiros mantinham contato constante para troca de informações.

4.1.5 Quanto ao grau de formalização

Conclui-se que, o relacionamento existente entre empresas e fornecedores, clientes, instituições de apoio e concorrentes esse contato de interesse pode acontecer formal e informalmente.

4.1.6 Percepção desse fator no aglomerado de Rio Claro

Ao concluir a avaliação desse fator, entende-se que há cooperação entre as empresas do aglomerado, sendo em maior intensidade com clientes e fornecedores do que com as instituições de apoio e concorrentes. Percebe-se, de maneira geral, que tal relacionamento ainda é incipiente, embora para as empresas produtoras, o fato de relacionar-se com seus fornecedores e clientes signifique sua permanência efetiva no mercado. Para as empresas fornecedoras do aglomerado, essa sinergia aponta para a permanência da relação de confiança já existente.

Compreende-se, a partir da análise dos resultados da pesquisa, que existe cooperação entre as empresas.

4.2 Fator 2 Gestão

O fator gestão tem o objetivo de conhecer o desempenho gerencial das empresas do aglomerado. As perguntas 2.1, 2.2 e 2.3, possibilitam a análise pelos gestores sobre os quesitos qualidade de produto, aspectos gerenciais e produtividade. Os itens de importância para o gerenciamento são avaliados na perguntas 2.4, 2.5 e 2.6. Financeiramente serão apresentados os resultados sobre aumento de receita, lucros e investimentos nas empresas. A gestão também está presente no aspecto financeiro, e é observada entre os quesitos 2.7 a 2.11.

Figura 6: Questões para o fator gestão

Parte 2 - Gestão				
Como você avalia o desempenho da sua empresa em relação a:	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
2.1 Qualidade do produto ou serviço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Como você avalia a gestão de sua empresa (aspectos gerenciais)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Produtividade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Aspectos gerenciais presentes na empresa:	<input type="checkbox"/> Planejamento estratégico	<input type="checkbox"/> Sistemas de informação	<input type="checkbox"/> Gestão ambiental	
	<input type="checkbox"/> Responsabilidade social	<input type="checkbox"/> Gestão da qualidade	<input type="checkbox"/> Valorização das pessoas	
2.5 Qual o percentual de utilização da capacidade de produção instalada?	%			
2.6 A empresa exporta? Caso sim, que percentual do total de vendas é exportado?	<input type="checkbox"/> Sim, _____%	<input type="checkbox"/> Não		
2.7 Qual foi o percentual de aumento/redução da receita, comparado ao ano anterior?	2005: _____%	2006: _____%	2007: _____%	
2.8 Nos últimos 5 anos, o lucro líquido de sua empresa:	<input type="checkbox"/> Cresceu	<input type="checkbox"/> Permaneceu igual	<input type="checkbox"/> Diminuiu	
2.9 Você realizou um reinvestimento do lucro da sua empresa, nos últimos 3 anos:	<input type="checkbox"/> Elevado	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Inexistente
2.10 Qual a distribuição percentual dos investimentos realizados pela sua empresa nos últimos 3 anos:	Expansão de capacidade produtiva _____%	Novas empresas ou aquisição _____%		
	Desenvolvimento de produto _____%	Marketing (publicidade, feiras, etc.) _____%		
	Desenvolvimento tecnológico _____%	Outros (citar): _____%		
2.11 Qual a distribuição percentual dos investimentos que sua empresa pretende realizar nos próximos 3 anos:	Expansão de capacidade produtiva _____%	Novas empresas ou aquisição _____%		
	Desenvolvimento de produto _____%	Marketing (publicidade, feiras, etc.) _____%		
	Desenvolvimento tecnológico _____%	Outros (citar): _____%		

Das empresas do aglomerado industrial que foram pesquisadas, metade delas foi fundada nas décadas de 1980 e 1990. Seus proprietários conhecem, portanto, as dificuldades para gerir uma organização em cenário inflacionário. Atualmente, as dificuldades são outras; carga tributária; encargos sobre a folha de pagamento e pequena margem de lucro, as quais, segundo os executivos, dificultam o crescimento das empresas. Este fator foi, entre todos, o que mais proporcionou

respostas com desconfianças pelos entrevistados. Todas as empresas avaliadas possuem algum tipo de gestão. Entretanto, foi possível observar que existe boa gestão nas organizações e a tabela 3 revela esta afirmação.

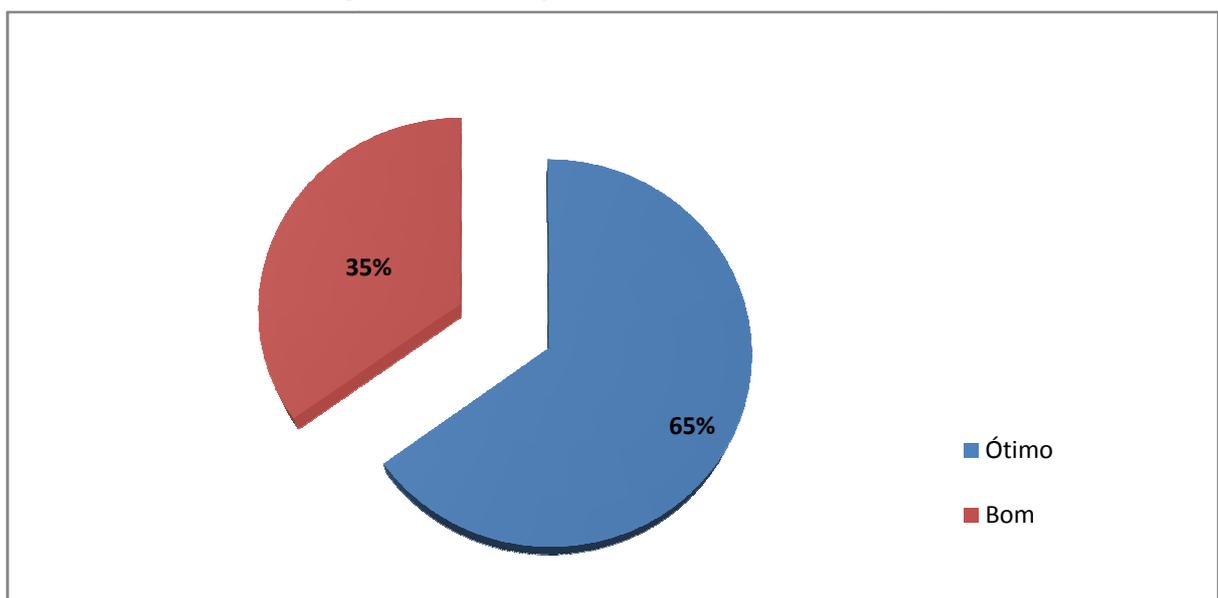
Ambiente	Ótimo	Bom
Gestão da Qualidade	Auto-avaliado por 65% das empresas	Auto-avaliado por 35% das empresas
Aspectos Gerenciais	Auto-avaliado por 30% das empresas	Auto-avaliado por 70% das empresas
Produtividade	Auto-avaliado por 80% das empresas	Auto-avaliado por 20% das empresas

Tabela 3: Avaliação da gestão nas organizações do aglomerado industrial

4.2.1 Qualidade do produto ou serviço

O primeiro quesito avaliado foi gestão da qualidade dos produtos. Neste caso, a avaliação de 65% das empresas foi considerada ótima e, 35% apontaram para a avaliação “Bom”, como mostra o gráfico 9.

Gráfico 9: Gestão da qualidade de produtos

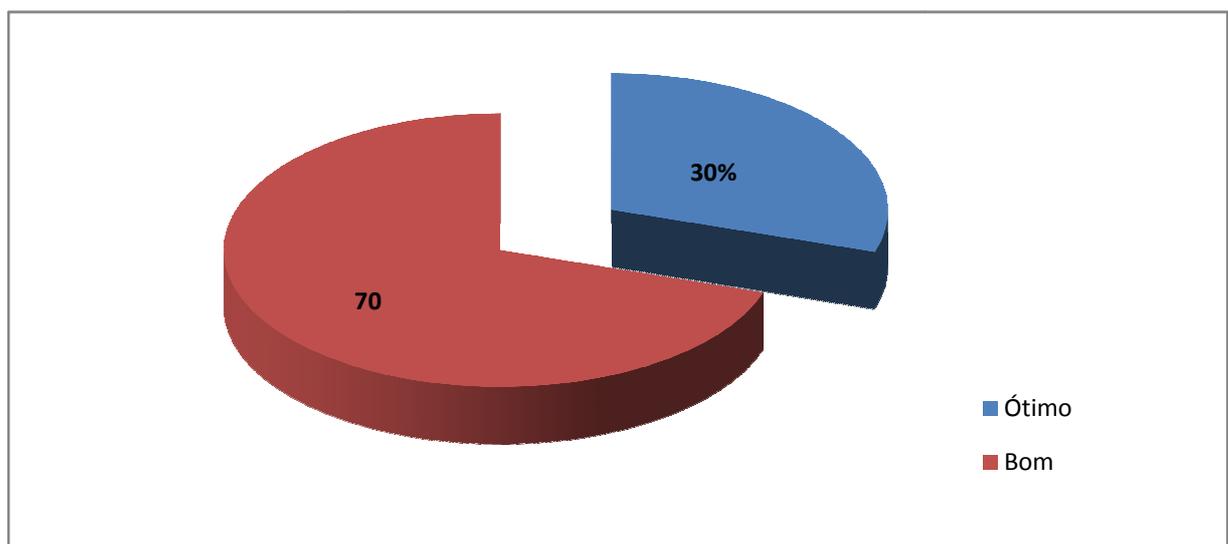


A gestão da qualidade nesse tipo de empresa deve ser entendida como uma das principais ferramentas utilizadas. No caso específico das empresas que fabricam próteses, o processo inicia-se praticamente no departamento de assuntos regulatórios; é ele quem capta as informações do processo produtivo através de laudos técnicos de ensaios mecânicos efetuados em laboratórios especializados, bem como relatórios de análises críticas emitidos pelo responsável técnico da empresa, para que seja feito ou alterado o registro do produto na ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

4.2.2 Avaliação do gerenciamento da empresa

É possível ver que há em todas as empresas avaliadas uma preocupação com o modelo de trabalho a ser implantado; todas elas, praticamente, procuram ser orientadas por política de valores que possibilitem que a empresa seja capaz de planejar e de gerir seus recursos, além de adotarem um planejamento estratégico que lhe permita manter-se competitiva. No gráfico 10, podemos observar que a totalidade das empresas possui a gestão auto-avaliada como de boa qualidade.

Gráfico 10: Avaliação do gerenciamento das empresas



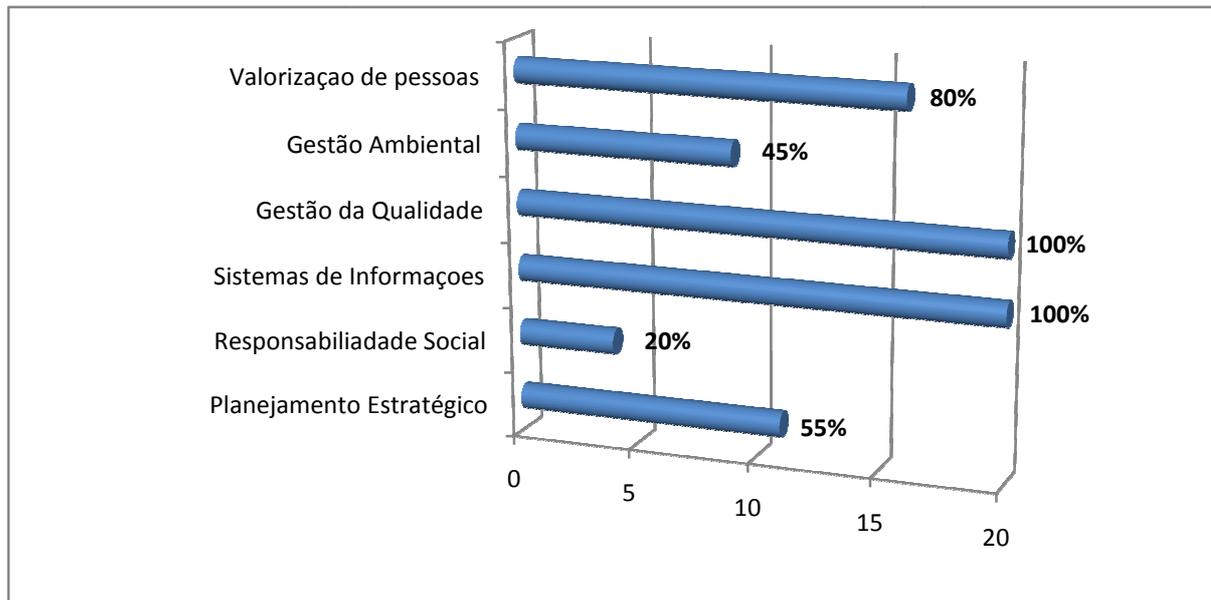
4.2.3 Produtividade

A produtividade avaliada em todas as empresas foi adequada. Não há desperdícios, e a agilidade no processo produtivo chama a atenção. É perceptível o nível de envolvimento e a qualidade técnica dos funcionários desse setor, o que permite dizer que a resultado da produtividade dessas empresas também passaram por um processo de melhoria contínua.

4.2.4 Aspectos gerenciais

Gestão do sistema de informações, qualidade e a valorização de pessoas foram apontadas como itens necessários. Observa-se, também, que para 55% das empresas avaliadas, as questões de visão, missão e valores estão bastante claras, não apenas para a média gerência, como também para a equipe de funcionários. É possível ver em todas as empresas processos de gestão evidenciado por um grau maior ou menor de poder na centralizado na alta gerência.

A gestão ambiental ainda é vista com certa reserva pela maioria dos fabricantes do aglomerado; percebe-se, entretanto, certa movimentação nesse sentido. Quase 50% das empresas avaliadas adotam práticas de gestão ambiental, presente no modo de descarte de resíduos sólidos. Responsabilidade Social é apontada como o item de menor importância pelos entrevistados, e delas, apenas 20% das empresas possui programa específico. O gráfico 11 representa o cenário de gestão nas empresas do aglomerado.

Gráfico 11: Fatores importantes na gestão das empresas do aglomerado

4.2.5 Capacidade de produção

Percebe-se que a capacidade produtiva é alta em todas as empresas avaliadas. Todas trabalham quase sem ociosidade. O nível da capacidade de produção oscila entre 80 e 90% para todas as empresas avaliadas, conforme a tabela 4.

Capacidade Produtiva	80%	85%	90%
Quantidade de Empresas	9	5	6

Tabela 4: Capacidade produtiva no aglomerado

4.2.6 Exportação

Com relação às exportações, verificou-se que nove empresas avaliadas exportam algum tipo de produto. Isso se deve, segundo um dos fabricantes entrevistados, ao alto grau de desenvolvimento do setor em outros países, principalmente aqueles do continente europeu.

Dados da SECEX (2012) – Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comercio Exterior, o município de Rio Claro exportou de janeiro a julho de 2012, US\$ 89 milhões, em diferentes tipos de produtos. Entre essas exportações, o setor de Implantes contribuiu apenas com 1,5% ou US\$ 1,3 milhões, sendo o MERCOSUL o principal destino dessas exportações.

4.2.7 Lucro líquido nos últimos cinco anos

Quando perguntado sobre o aspecto financeiro, 70% das empresas disseram que o lucro líquido cresceu nos últimos cinco anos, e 30% delas, embora não tivessem seus lucros aumentados, não sofreram, no entanto, nenhum tipo de prejuízo.

4.2.8 Reinvestimento na empresa

Foi possível observar que 75% dos empresários fizeram reinvestimento em suas organizações. O resultado foi positivo para a maioria das empresas; elas cresceram, porque o setor médico de tecnologia de implantes também cresceu no Brasil.

4.2.9 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro

Após análise do fator gestão, percebe-se que os aspectos gerenciais presentes apontam para organizações preocupadas com fatores que podem interferir positivamente ou não no sucesso do aglomerado. Contratações de consultorias especializadas em diversas áreas do conhecimento blindam a gestão de tal forma que a preocupação com a organização passa a ser o desenvolvimento, a inovação e a longevidade.

Conclui-se, então, que o fator analisado contribui, efetivamente, para o desenvolvimento do aglomerado de empresas do setor de tecnologia de implantes de Rio Claro – SP.

4.3 Fator 3 Competição

Este fator tem por objetivo conhecer uma das forças das empresas para se manter em um mercado supercompetitivo, e ainda tendo como pano de fundo a rivalidade alta. A figura 7 apresenta as perguntas sobre o diferencial competitivo e intensidade da rivalidade entre as empresas do aglomerado.

Figura 7: Questões para o fator competição

Parte 3 - Competição			
3.1 O principal diferencial competitivo de sua empresa para ganhar um cliente é:	<input type="checkbox"/> Diferenciação do(s) produto(s)	<input type="checkbox"/> Preço	
		<input type="checkbox"/> Mix de preço e qualidade	
3.2 A rivalidade entre as empresas do APL é:	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa

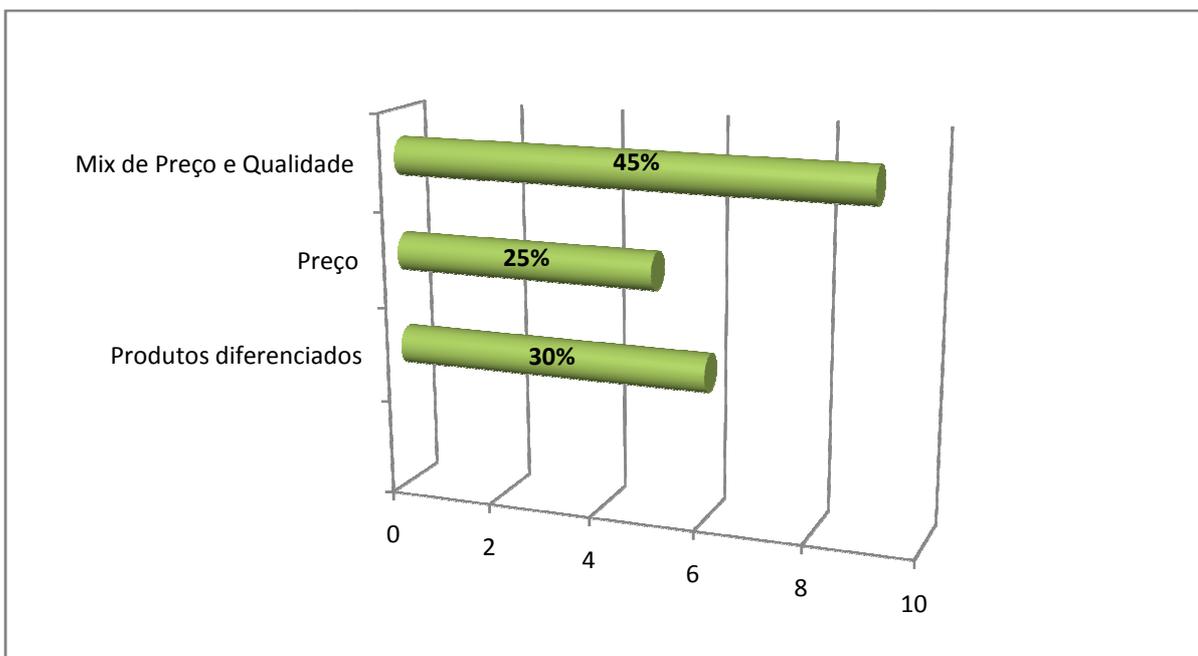
Este setor da economia é altamente competitivo. Implantes requerem conhecimentos específicos, investimentos pesados em equipamentos, tecnologia e qualificação profissional. Apenas preço baixo, neste caso, não faz a diferença, pois o mercado é atrelado ao mercado da saúde. Preço baixo pode ser sinônimo de produto de baixa qualidade.

4.3.1 Diferencial competitivo

Embora preço baixo não faça diferença, 45% dos executivos entrevistados apontaram o mix de preço e qualidade dos seus produtos como fator para ganhar e fidelizar o cliente final. 30% dos empresários apontaram que seus produtos são diferenciados. É o caso de empresas que fabricam apenas próteses para quadril

humano ou próteses de uso veterinário. O gráfico 12, mostra que o item preço é apontado apenas por 25% dos entrevistados como fator para fidelizar clientes.

Gráfico 12: Diferencial competitivo



4.3.2 Rivalidade entre empresas

Ficou explícito ao longo das entrevistas que há rivalidade entre as empresas desse setor. Apesar de cautelosos nas palavras, 70% dos entrevistados apontaram para rivalidade elevada e 30% para moderada. Quando o entrevistado não era o principal executivo, assuntos referentes à imitação de produtos entre empresas, assim como espionagem industrial, fluíram com certa naturalidade. Embora não falem claramente sobre o assunto, há indícios de venda de informações sobre processos regulatórios de produtos.

4.3.3 Percepção do fator rivalidade no aglomerado de Rio Claro

A livre concorrência faz com que as empresas sejam cuidadosas com relação a esse quesito. A competição conduz as organizações para a realização de grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e melhorias em seus processos de fabricação. Percebe-se que a rivalidade entre as empresas é demasiada; causando falta de união, desestimulando a união e possibilitando o aumento de cópias.

4.4 Fator 4 Fornecedores

Neste fator, avaliou-se a relação do setor com seus fornecedores locais e de outras localidades. Avaliaram-se, também, custos, disponibilidade de produtos, prazo de entrega, bem como a qualidade dos produtos de fornecedores locais versus fornecedores de outras praças. Quanto à variedade e participação, a análise irá considerar se é elevada, moderada ou baixa, a figura 8 demonstra esses dados.

Figura 8: Questões para o fator fornecedor

Parte 4 - Fornecedores			
4.1 Quanto a fornecedores locais, sua empresa é suprida por variedade:	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa
4.2 O custo dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação ao custo dos produtos e serviços fornecidos por empresas fora do APL é, em média:	<input type="checkbox"/> Maior	<input type="checkbox"/> Similar	<input type="checkbox"/> Menor
4.3 A disponibilidade dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação à disponibilidade dos produtos e serviços fornecidos por empresas fora do APL é, em média:	<input type="checkbox"/> Maior	<input type="checkbox"/> Similar	<input type="checkbox"/> Menor
4.4 O prazo de entrega dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação ao prazo de entrega dos produtos e serviços fornecidos por empresas fora do APL é, em média:	<input type="checkbox"/> Maior	<input type="checkbox"/> Similar	<input type="checkbox"/> Menor
4.5 A qualidade dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação à qualidade dos produtos fornecidos por empresas fora do APL é, em média:	<input type="checkbox"/> Maior	<input type="checkbox"/> Similar	<input type="checkbox"/> Menor
4.6 Os fornecedores locais oferecem competências que permitem adaptações a necessidades específicas de sua empresa?	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Ocasional	<input type="checkbox"/> Nunca
4.7 Qual a participação de fornecedores no desenvolvimento de novos produtos?	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa

“O melhor conjunto logístico”. É com esta frase que eles avaliam o fornecedor. Não há preferência por fornecedores locais ou de outras cidades, aquele

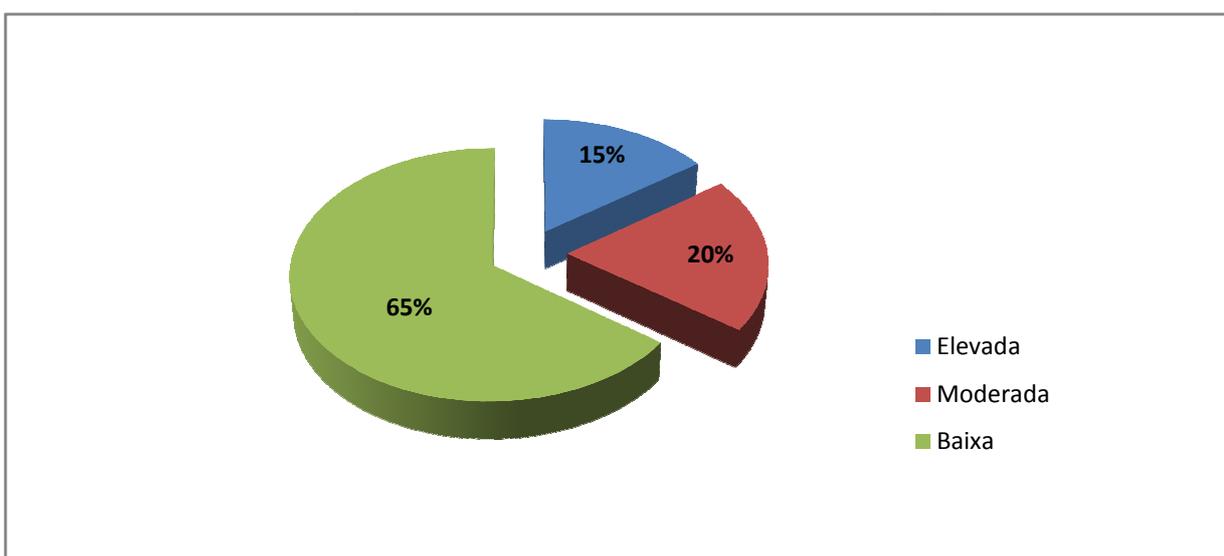
que apresentar o melhor conjunto e possuir as certificações necessárias, passa a ser um novo fornecedor.

4.4.1 Quanto aos fornecedores locais

O gráfico 13 apresenta baixa participação de fornecedores locais para serviços técnicos especializados, matéria-prima e insumos especiais. 65% das empresas praticamente não compram na cidade onde está o aglomerado. 15% das empresas apontaram que estão bem supridas de fornecedores locais. Observou-se que tais empresas são de pequeno porte.

20% das empresas afirmaram, estrategicamente, que a participação é moderada, em virtude dos serviços que são prestados. A avaliação é tutelada pela experiência e qualidade dos fornecedores locais. A principal exigência dos compradores é a de que o fornecedor envie, junto com o material adquirido, o certificado de qualidade, no qual poderá constar a composição química e a dureza de um determinado tipo de aço.

Gráfico 13: Participação dos fornecedores locais



4.4.2 Custo dos produtos ou serviços

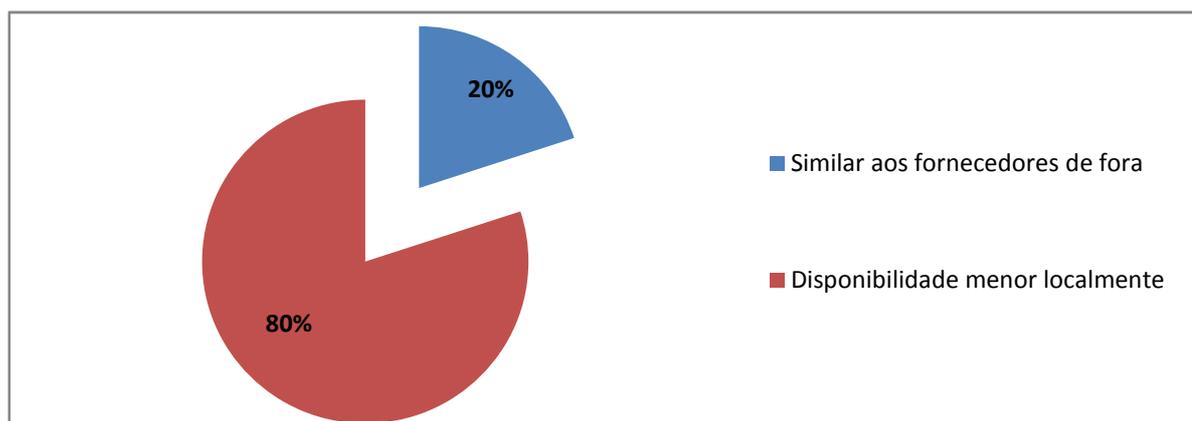
Embora não seja a maioria que se beneficie do oferecimento local, mais da metade dos entrevistados informaram que o custo é similar, independente de onde o produto seja adquirido. É perceptível que o grande aliado nesse quesito é a redução e/ou ausência de frete, pois, em grandes volumes, essa redução costuma fazer diferença. Como o setor trabalha com alta tecnologia, é natural que a busca por fornecedores de fora do aglomerado faça parte da rotina dessas empresas. Em inúmeros casos, os fornecedores não são nacionais.

4.4.3 A disponibilidade dos produtos ou serviços

Apenas 20% das empresas avaliadas comentaram que a disponibilidade de produtos ou de serviços oferecidos localmente é similar ao de empresas de fora da aglomeração. 80% das empresas avaliadas informaram que essa disponibilidade é menor localmente, o que é facilmente observado em outros quesitos. Localmente, não se conseguem todos os itens necessários para a produção e comercialização dos produtos fabricados pela aglomeração.

Durante as entrevistas foi possível observar que aquisição de produtos não envolvidos com a produção, são comprados no mercado local. O gráfico 14 aponta para as diferenças entre disponibilidade local ou não local.

Gráfico 14: Disponibilidade de produtos de fornecedores de locais.



4.4.4 Prazo de entrega

Muito embora a grande maioria das empresas opte por adquirir produtos e serviços de outras localidades, as empresas que o fazem localmente se beneficiam do prazo de entrega, uma vez que a facilidade no transporte e a localização próxima das empresas possibilita essa vantagem.

4.4.5 Qualidade dos produtos

Embora nem sempre as compras sejam feitas localmente, o que se compra na região tem qualidade similar ao adquirido em outros mercados, resposta essa dada pela maioria dos entrevistados. Apenas um empresário mencionou ter serviços prestados localmente superiores àqueles adquiridos de outras localidades, ressaltando que sua resposta se deve à agilidade em ter determinado serviço realizado na manutenção de seus equipamentos.

4.4.6 Competências

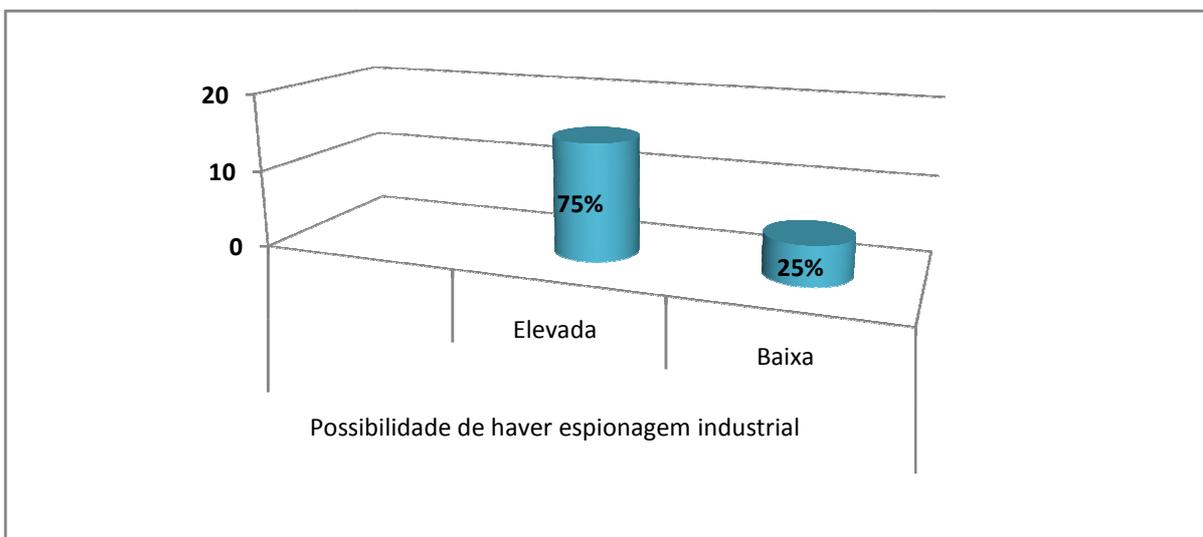
Quando perguntado se os fornecedores locais oferecem competências que permitem adaptações às necessidades específicas de sua empresa, as respostas foram positivas para 75% das empresas. Tratava-se, porém, de competências básicas, e quando a pergunta foi direcionada para o *core competency* da organização as respostas se inverteram e 70% das empresas responderam que ocasionalmente isso acontecia. A região ainda não está suficientemente desenvolvida com relação a esse aglomerado para poder suprir tanto de serviços quanto de matéria-prima as empresas instaladas localmente.

4.4.7 Desenvolvimento de produtos

Os clientes das empresas fabricantes são os distribuidores, não há venda ao consumidor final. Os fabricantes podem possuir distribuidoras, que remanejam os produtos fabricados ou importados por eles; pôde-se perceber, no entanto, que os empresários não gostam de divulgar que também são donos de distribuidoras.

O desenvolvimento de novos produtos normalmente é solicitado por médicos, aos funcionários das distribuidoras que atuam dentro dos centros cirúrgicos, acompanhando as cirurgias em que serão usadas as próteses vendidas por esse representante. O fluxo das informações para o desenvolvimento ou para a melhoria em um produto passa por vários personagens. O gráfico 15 aponta que 75% das empresas afirmaram existir a possibilidade de espionagem industrial, quando há o envolvimento de muitas pessoas.

Gráfico 15: Possibilidade de espionagem industrial



A participação dos fornecedores juntos às empresas do setor de tecnologia é avaliada como importante pelos entrevistados. Quando os entrevistados são os fornecedores, percebe-se que o grau de participação é maior ou menor dependendo

da tecnologia em seu poder. Observa-se nos fornecedores silêncio quando se pergunta por uma ou outra empresa do setor, levando a concluir que o trabalho em segredo é a garantia de inovar, sem a possibilidade de ser copiado pelos concorrentes.

4.4.8 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro

A baixa participação dos fornecedores locais em serviços ou produtos se dá pela exigência tecnológica do setor. A Associação Comercial tem promovido rodadas de negócios com inúmeros tipos de fornecedores, sinalizando, ainda, que poderá promover rodada de negócios, específica para o setor de tecnologia de implantes.

4.5 Fator 5 Instituições de apoio e governança

O objetivo desse fator é conhecer o nível de participação das instituições de apoio e agentes de governança no desenvolvimento das empresas de tecnologia de implantes. A figura 9 contempla as perguntas 5.1 e 5.2, envolvendo treinamentos e prestação de serviços; as perguntas 5.3 a 5.8 são relacionadas às questões estratégicas do aglomerado.

Figura 9: Questões para o fator Instituições de Apoio e Governança

Parte 5 – Instituições de Apoio e Governança				
Os centros de pesquisa, centros de indústrias e associações de empresas são exemplos de instituições de apoio a um APL. Avalie as principais ações desenvolvidas pelas instituições de apoio como um todo e o grau de contribuição destas instituições para o APL:	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
5.1 Treinamento de mão-de-obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Prestação de serviços e apoio técnico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Planejamento estratégico do APL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Proposição de políticas públicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 Provisão de infra-estrutura às empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6 Provisão de informações tecnológicas e de mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7 Sensibilização dos empresários sobre a importância da cooperação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8 Defesa dos interesses do setor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.9 Outra:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.10 De maneira geral, avalie a contribuição de organizações de apoio à sua empresa especificamente:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

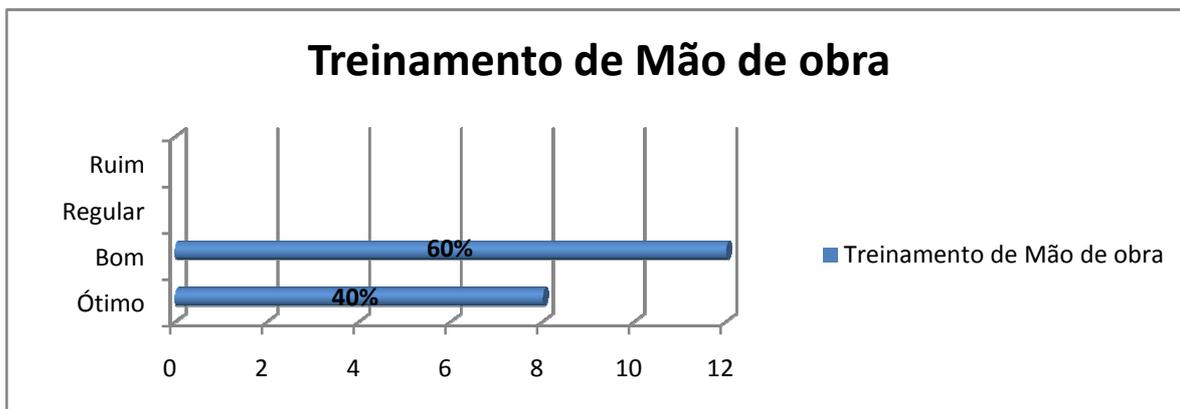
Gestores, executivos e engenheiros confirmam esta necessidade e sinalizam que é necessário o suporte e atenção das instituições de apoio.

Os dados apresentados no gráfico¹⁶ demonstram sinais de urgência para esta ação. Ao longo das entrevistas, não foi percebida a presença de liderança empresarial; notou-se, no entanto, que a presença de agentes de governança se fazia necessária para assumir a liderança desejada pelos entrevistados. Provisão de infraestrutura, proposição de políticas públicas e planejamento estratégico do aglomerado são itens que carecem de intervenções, por parte de uma liderança que não está formalizada.

4.5.1 Treinamento de mão de obra.

A mão de obra das indústrias e distribuidores do aglomerado pode ser dividida em dois tipos: a *convencional*, utilizada na administração da empresa e a *especializada*, empregada na produção. A primeira é formada nas faculdades e escolas técnicas locais, e é encontrada com facilidade no mercado de trabalho. A qualificação técnica é realizada pelos agentes de governança, o CIESP – Centro das Indústrias de São Paulo e ACIRC, Associação Comercial e Industrial de Rio Claro oferecem esse tipo de qualificação.

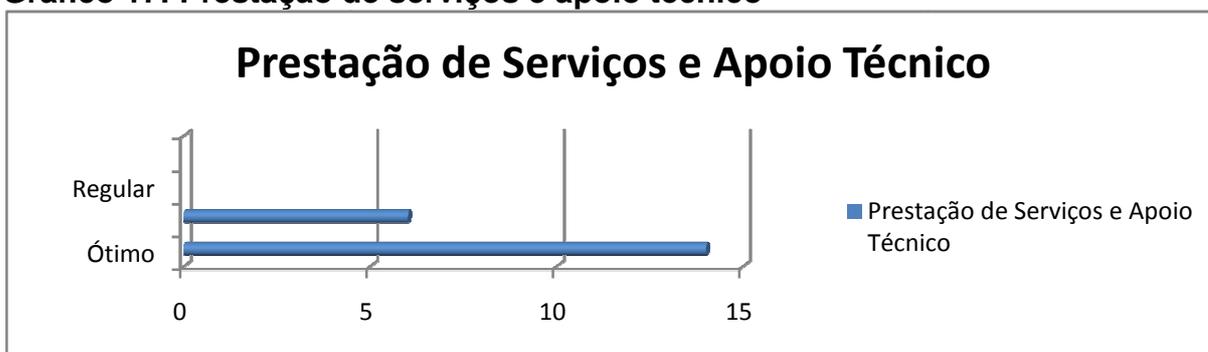
A segunda mão de obra tem participação do SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, que forma profissionais, com habilidades, em centros de usinagens, metrologia e equipamentos eletrônicos. Percebe-se que, quando se trata de mão de obra especializada em implante propriamente dito, há carência, mas consegue-se ver o esforço das empresas em preparar e reter seus funcionários mais talentosos.

Gráfico 16: Avaliação de treinamento de mão de obra

O gráfico 16 aponta que a totalidade dos empresários avaliou como boa e ótima a atuação das instituições de apoio na formação de mão de obra, para empresas do setor do aglomerado de empresas do setor de implantes de Rio Claro.

4.5.2 Prestação de serviços e apoio técnico

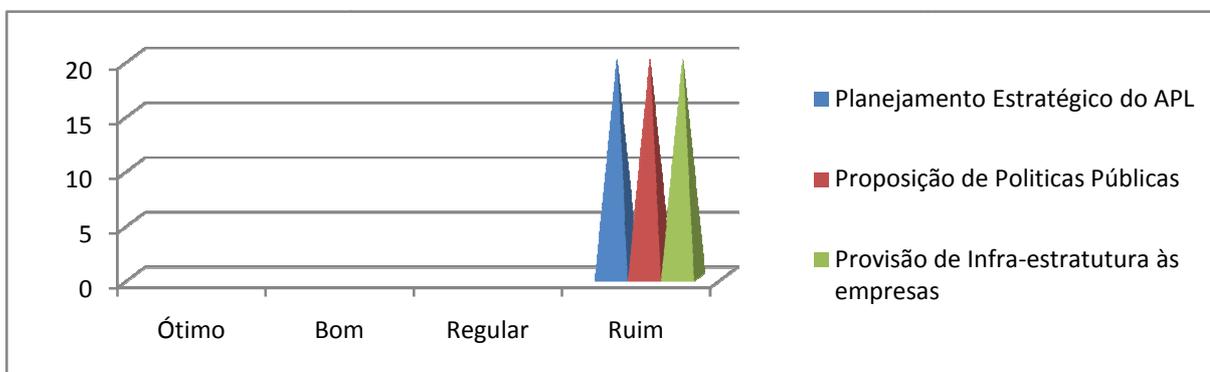
Entende-se por prestação de serviços e apoio técnico, aquelas atividades que as organizações não conseguem realizar. A emissão de certificados de origem e assessoria em comércio exterior pelo CIESP, o acesso ao banco de dados restritivos do SCPC – Serviço Central de Proteção ao Crédito, certificação digital e assessoria Jurídica, são serviços prestados pela Associação Comercial, no entanto se percebe apenas uma tímida aproximação desta com as indústrias, de maneira geral. Esse item foi bem avaliado pelos entrevistados conforme o gráfico 17.

Gráfico 17: Prestação de serviços e apoio técnico

4.5.3 Planejamento estratégico do aglomerado, proposição de políticas públicas e provisão de infraestrutura para as empresas.

Não há planejamento nem proposição de políticas públicas sem a formalização oficial do aglomerado. A ausência de liderança, a falta de cooperação e a rivalidade elevada entre as empresas do setor, dificultam essa formalização e por consequência seu planejamento estratégico. A ACIRC, motivada pela parceria com o SEBRAE, sinaliza assumir a liderança, proporcionando a formalização do aglomerado, ancorada na experiência do projeto Empreender, cujo objetivo é reunir, em num único lugar, empresas do mesmo setor para tratar de assuntos pertinentes e comuns a todos. O gráfico 18 aponta a constatação da avaliação negativa pelos empresários.

Gráfico 18: Avaliação do nível de satisfação dos empresários



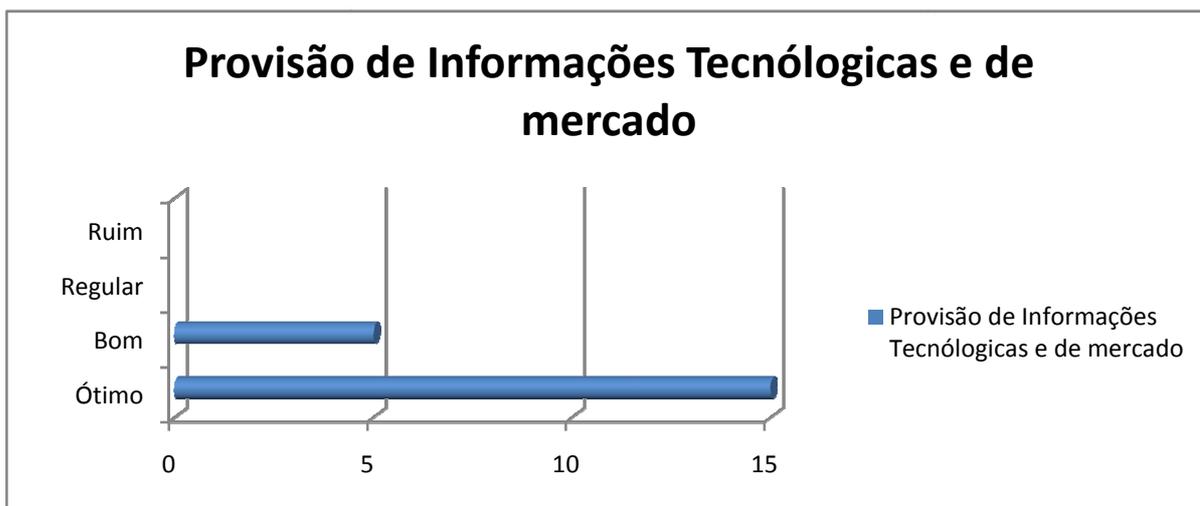
4.5.4 Provisão de informações tecnológicas e de mercado

Tomadas de decisões assertivas dependem da qualidade e origem das informações. A boa avaliação deste item se justifica pela presença da ABIMO, que supre o setor com informações sobre atualizações tecnológicas, mercado internacional, feiras e congressos além de informações técnicas proveniente da

ANVISA. Cabe ao CIESP suprir com informações relacionadas a legislação tributária e trabalhistas do setor metalúrgico paulista.

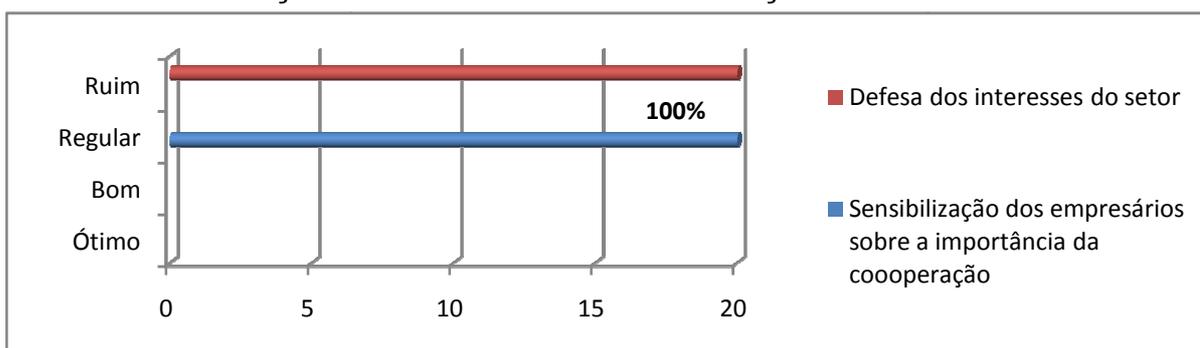
O gráfico 19 confirma a satisfação dos empresários da concentração local.

Gráfico 19: Nível de satisfação sobre as instituições de apoio



4.5.5 Sensibilização dos empresários sobre a importância da cooperação, e defesa dos interesses do setor.

Percebe-se que não há no aglomerado, cooperação declarada entre as empresas e a rivalidade é alta; há, entretanto, um relacionamento social entre os executivos nos encontros casuais em eventos promovidos pelos agentes de governança na cidade ou em outros locais. Não há predisposição para a cooperação, fato que poderia mudar com a presença de uma liderança para o aglomerado. O gráfico 20, revela a avaliação negativa dos empresários sobre a importância da cooperação e defesa dos interesses do setor.

Gráfico 20: Avaliação dos interesses e sensibilização do setor

4.5.6 Percepção do item “liderança” no aglomerado de Rio Claro

Entende-se, nesse sentido, que a defesa do setor é praticada individualmente. O sinal emitido pela Associação Comercial com a proposta de formalizar o aglomerado propõe a quebra de paradigmas, sensibilizando a cooperação e defesa do setor. A presença de agentes de governança e instituições de apoio é condição *sine qua non* para a formação de desenvolvimento de aglomerados industriais. Compreende-se que as respostas positivas dos subitens que foram apontadas corroboram a afirmação.

4.6 Fator 6 Pessoas e conhecimentos

Pessoas e conhecimentos foram avaliados neste item. Responsável pelo desenvolvimento das organizações a alta cúpula e a média gerencia foram avaliadas pelo estágio escolar. As perguntas 6.1, 6.2 e 6.3 revelaram a capacidade de gestão destas empresas.

A figura 10 apresenta os itens relacionados à formação acadêmica da alta cúpula, média gerência e a equipe operacional das empresas. A avaliação dos empresários sobre a contribuição do sistema educacional local será discutido nesta

fase. Boas práticas, conhecimento tácito e o esforço dos empresários para o desenvolvimento de pessoas também serão avaliadas.

Figura 10: Questões para o item pessoas e conhecimento

Parte 6 – Pessoas e Conhecimento							
Qual o perfil de qualificação formal da mão-de-obra quanto ao nível de escolaridade média, por nível hierárquico:	3º grau		2º grau		1º grau		
	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto	
6.1 Alta Cúpula (executivos e proprietários) (SOMA=100%)	%	%	%	%	%	%	
6.2 Média Gerência (gerentes e supervisores) (SOMA=100%)	%	%	%	%	%	%	
6.3 Operacional (SOMA=100%)	%	%	%	%	%	%	
6.4 Percentual de MBAs, mestres e doutores que trabalham para a empresa	%						
Como você avalia o APL em relação a:			Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
6.5 Contribuição oferecida pelo sistema educacional local (tanto em termos de educação formal como técnica) para o desenvolvimento de recursos humanos:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.6 Circulação de conhecimento tácito local:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.7 Disseminação de melhores práticas:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.8 Os esforços realizados pela sua empresa para o desenvolvimento de recursos humanos (treinamento):			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.9 Quanto à qualificação da mão-de-obra encontrada em função de suas necessidades, sua empresa está suprida:			Totalmente <input type="checkbox"/>	Parcialmente <input type="checkbox"/>	Pouco <input type="checkbox"/>		

Rio Claro é uma cidade abastecida por 6 instituições públicas e privadas de ensino superior, com cursos de graduação e pós-graduação. Possui Escolas Técnicas, formando profissionais para diversas áreas da indústria. Universidades de alto rendimento, como USP, UFSCAR e UNICAMP estão a menos de 100 quilômetros da cidade onde está inserido o aglomerado, além da UNESP que possui campus local.

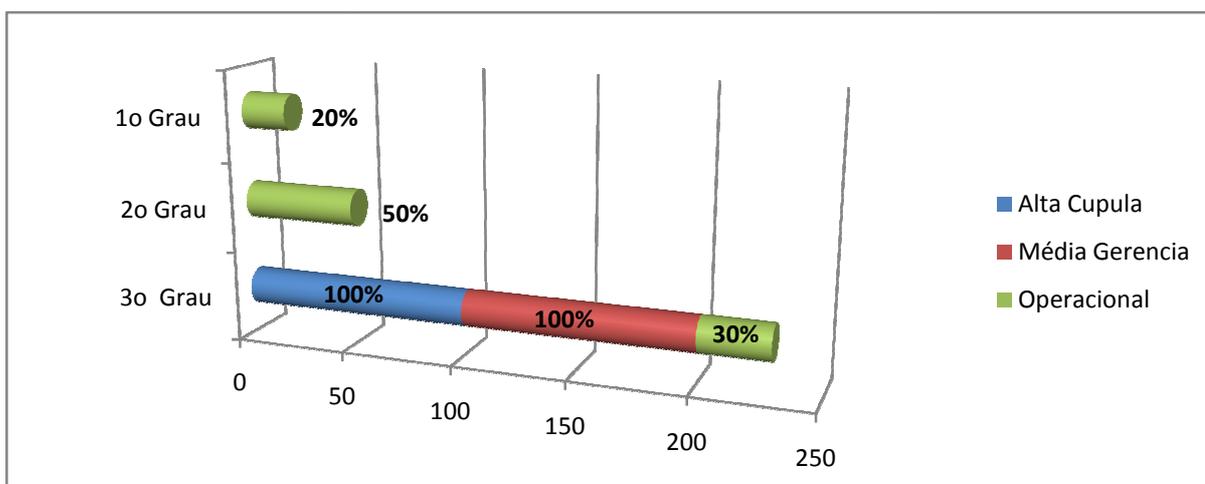
4.6.1 Alta cúpula, média gerencia e nível operacional

A capacidade empreendedora e a competência de liderança nas empresas do setor de tecnologia de implantes facilitam a identificação de novas oportunidades para criar e inovar. Todos os executivos e a média gerência têm boa formação acadêmica.

Não há incentivo ao estudo, mas para determinadas atividades existem exigências de MBA ou cursos em escolas de negócios. Os funcionários com ensino

médio estão na linha de produção e aqueles que possuem graduação, facilmente são encontrados na liderança de equipes, na logística interna e no planejamento da produção. O gráfico 17 aponta que apenas 20% dos funcionários estudaram até o primeiro grau; estes são funcionários do setor de limpeza, copa ou jardinagem.

Gráfico 21: Formação acadêmica no setor



4.6.2 Contribuição do sistema de educação local para o aglomerado

Rio Claro caminha para a autossuficiência em relação à mão de obra. Com um parque fabril altamente diversificado, a cidade dispõe de 5 escolas que oferecem cursos técnicos. Entretanto, quando caminhamos para a graduação, encontramos apenas uma faculdade privada que oferece curso de engenharia de produção, sendo, porém, abundantes os cursos voltados para gestão empresarial.

Entende-se, portanto, que a cidade proporciona boa mão de obra para as empresas do aglomerado, uma vez que 15 empresas disseram ser ótima a contribuição oferecida pelo sistema educacional local, enquanto outras 5 avaliam o sistema como bom.

4.6.3 Circulação de conhecimento tácito

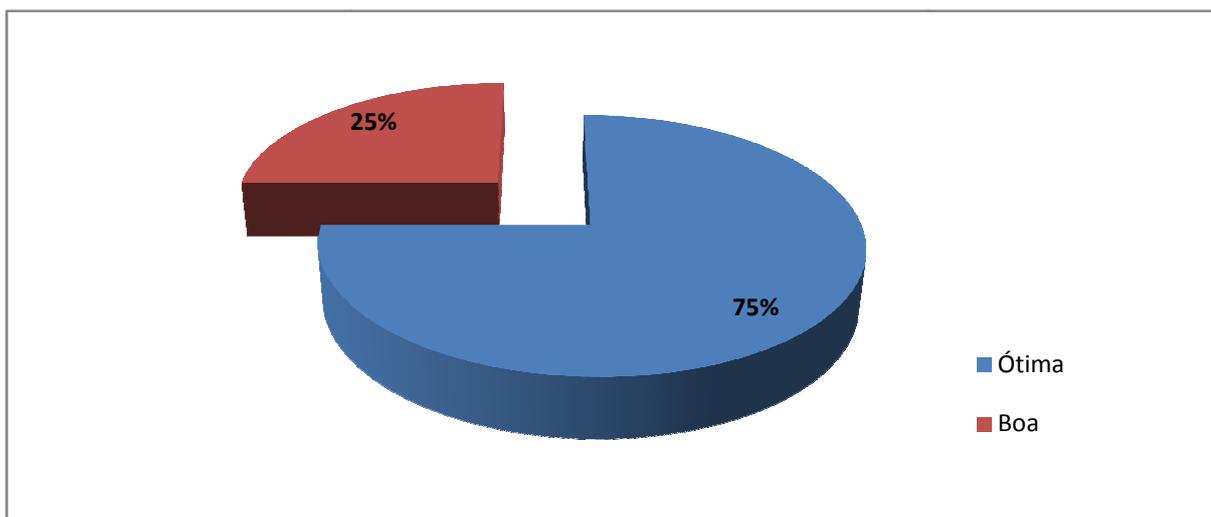
Quando avaliada a circulação de conhecimento tácito entre as empresas que formam a aglomeração do setor de tecnologia de implantes em Rio Claro, observa-se que há quase uma “transferência de tecnologia” entre elas, ocasionada, em grande parte, pela rotatividade dos funcionários, ou pela colaboração que há entre o nível gerencial e operacional, fora das dependências das próprias empresas.

De qualquer modo, percebe-se que esse nível de conhecimento extrapola os limites de uma única empresa, alcançando, praticamente, todas as que pertencem ao aglomerado.

4.6.4 Disseminação das melhores práticas

O quesito disseminação das melhores práticas recebeu avaliação altamente positiva. A grande maioria – 75% das empresas – respondeu ser ótima a disseminação das melhores práticas entre elas. A difusão não acontece sistematicamente e nem pelos proprietários. Este movimento acontece informalmente e é atribuída aos engenheiros que se relacionam com colegas de profissão de outras empresas.

Uma pequena parte – apenas 25% dos entrevistados – disseram ser boa esta disseminação. Melhores práticas em indústrias com este perfil significa obedecer as regras da RDC 59 – Redação da Diretoria Colegiada da ANVISA. Trata-se de um conjunto de exigências que deve ser adotadas por empresas fabricantes. Esta redação é editada pela agência nacional de vigilância sanitária e é de difícil compreensão, contudo torna-se simples quando praticada continuamente. O gráfico 18 mostra que o aglomerado permite que boas práticas sejam disseminadas entre as empresas

Gráfico 22: Disseminação de boas práticas

4.6.5 Desenvolvimento de recursos humanos e qualificação de mão de obra

O alto grau de especialização necessário em empresas do setor de tecnologia de implantes é apontado por 85% das empresas que disseram ser ótima sua atuação nessa área. Apenas 15% das empresas consideraram ser boas no desenvolvimento de pessoas. Treinamento e qualificação são pontos fortes e formam um diferencial para muitas dessas empresas. Em linhas gerais, os treinamentos são oferecidos na área operacional, através da formação de mão de obra em escolas como o SENAI, SENAC e Instituto Paula Souza.

Pelo fato de tratar-se de uma mão de obra específica, o grande desafio é a retenção do funcionário, depois de qualificado. Há talentos que não podem escapar confidenciou um dos empresários; não podemos ser meramente formadores de mão de obra para nossos concorrentes. Percebe-se essa preocupação em todas as empresas avaliadas neste sentido.

4.6.6 Percepção do fator qualificação no aglomerado de Rio Claro

Extraí-se dessa entrevista uma realidade que não é diferente daquela encontrada em outras empresas fora da aglomeração, que é a rotatividade exacerbada em algumas épocas do ano, pela grande oferta de trabalho. Não houve na aglomeração de Rio Claro uma única empresa que estivesse trabalhando com resultado negativo, o que demonstra estar o setor aquecido e que as empresas, para reter seus talentos, trabalham constantemente na qualificação da sua mão de obra e na oferta de benefícios a seus funcionários.

4.7 Fator 7 Infraestrutura local

O objetivo deste fator é conhecer as condições da infraestrutura local, contribuindo com o aglomerado. A avaliação desses itens permite analisar a qualidade das empresas e a qualidade de vida da cidade. Na figura 11, observa-se que a pergunta 7.1 se refere à existência ou não de centros de convenções, tão importantes para esse setor. As perguntas 7.2, 7.3 e 7.4 buscam por respostas de infraestrutura básica e apoio ao empresariado bem como se existe apoio sustentável aos resíduos sólidos.

Figura 11: Questões para o fator Infraestrutura local

Parte 7 – Infra-estrutura Local				
Como você avalia a infra-estrutura física do APL no suporte às necessidades da sua empresa:	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
7.1 Centros de convenções, <i>Trade Centers</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Transporte - estradas, aeroportos, ferrovias, hidrovias, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 Energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4 Água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5 Qualidade de vida da cidade: segurança, lazer, atividades culturais, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6 Designação de locais específicos para crescimento organizado (distritos industriais ou comerciais)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7 Apoio para reciclagem de resíduos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.8 Outro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Atualmente, as feiras e eventos que acontecem na cidade do aglomerado demandam grandes adaptações. A Associação Comercial e Industrial de Rio Claro articula com a Prefeitura local um movimento para que seja construído um espaço específico para eventos corporativos.

4.7.1 Centro de convenções

Todas as empresas avaliadas responderam que a infraestrutura física da aglomeração, em relação a locais como centro de convenções ou *trade centers*, é ruim. São inexistentes os espaços para feiras, congressos ou convenções na cidade de Rio Claro. Entende-se que, para o desenvolvimento do aglomerado, a existência desse tipo de espaço é essencial, visto que feiras e congressos poderiam ser realizados na cidade onde ele se encontra.

4.7.2 Transportes

A totalidade das empresas entrevistadas avaliou como ótimo o quesito sobre transportes. A região onde se encontra o aglomerado é privilegiada pela malha rodoviária existente que conduz aos grandes centros. O modal rodoviário é o mais utilizado pelas empresas, no recebimento de matéria-prima e insumos. Uma das características desse setor é que os produtos acabados são de pequeno porte e alto valor agregado, o que permite, em casos de urgências médicas, fazerem uso do modal aeroviário. A preferência dos empresários para o transporte é o correio.

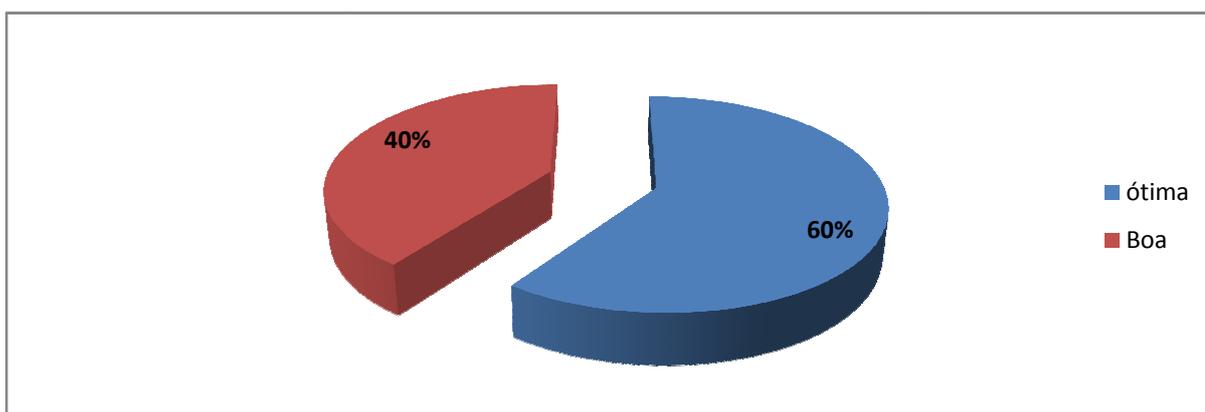
4.7.3 Água e energia elétrica

Resposta unânime para as 20 empresas avaliadas, o aglomerado tem ótima oferta desses dois serviços. Não há dados históricos de apagões por falta de energia elétrica, ou falta de fornecimento de água.

4.7.4 Qualidade de vida

As pessoas entrevistadas apontaram que a cidade de Rio Claro oferece boa qualidade de vida. Esta avaliação é subjetiva, pois para avaliar a qualidade de vida é necessário observar aspectos referentes à segurança, lazer e atividades culturais, entre outros. É entendido pelos empresários que a cidade tem condições de receber novos moradores. O gráfico 19 aponta que a maioria dos empresários avaliou como ótima a qualidade de vida da cidade onde está inserido o aglomerado de empresas do setor de tecnologia de implantes.

Gráfico 23: Avaliação da qualidade de vida na cidade de Rio Claro



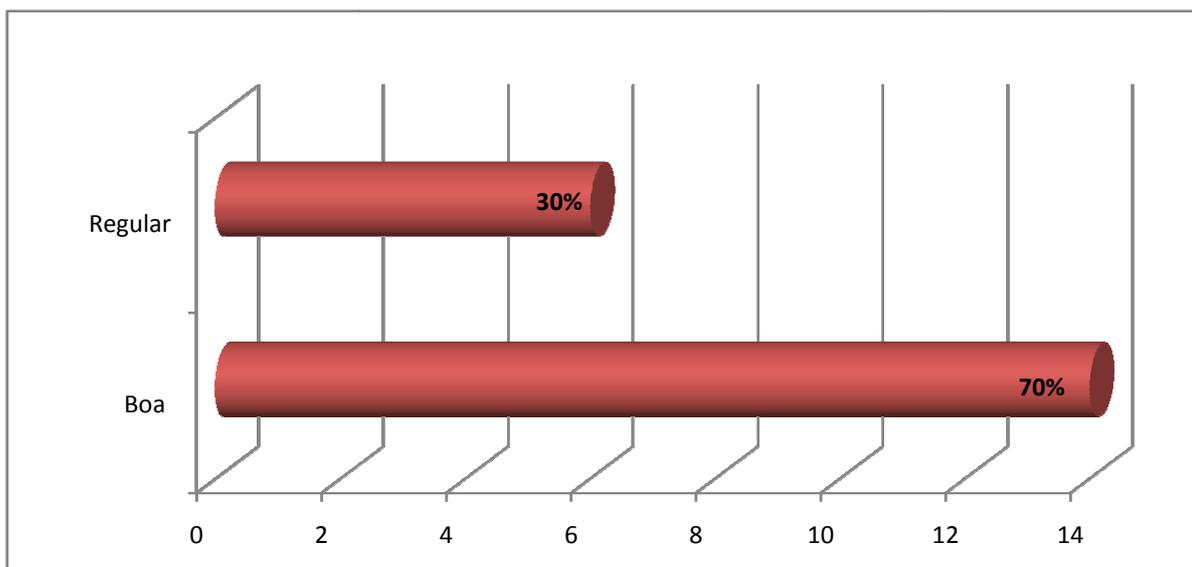
4.7.5 Crescimento organizado

Atualmente, a cidade não possui Plano Diretor atualizado, pois, o que está em vigor, data de 2007, tornando a cidade vulnerável, em relação ao seu crescimento. Há relativamente pouca oferta de áreas exclusivas para instalação de indústrias, o que acaba contribuindo com o crescimento de bairros com características mistas, que permitem a convivência de indústrias e residências.

No gráfico 20, podemos observar que, mesmo assim, mais da metade dos executivos entrevistados consideram boa a oferta de áreas para instalações

empresariais mesmo com essa deficiência em relação ao Plano Diretor, as empresas do aglomerado não encontram dificuldades para sua instalação e é possível até prever um aumento neste setor nos próximos anos.

Gráfico 24: Oferta de áreas para instalação de novas indústrias



4.7.6 Reciclagem de resíduos

A coleta e reciclagem de resíduos sólidos não têm sido problema às empresas do aglomerado. A cidade conta com empresas que fazem a coleta de resíduos sólidos e fazem o descarte em aterro sanitário devidamente regulamentado. As sobras de metais geradas pelas indústrias são vendidas como sucata para as fundições da região.

Percebe-se, na tabela 5, que metade dos entrevistados considera ser ótimo o tratamento dado à coleta de resíduos. Suas empresas não sentem dificuldades em relação a isso, e continuam alcançando ótimas qualificações em certificações de qualidade, que também envolvem esse quesito.

Avaliação	Empresas
Ótimo	50%
Bom	25%
Regular	25%

Tabela 5: Avaliação da coleta de resíduos sólidos

As demais empresas avaliadas, responderam ser boa e regular a prestação desse serviço pelo município. Entendem que a oferta de prestadores de serviço de coleta de resíduos sólidos poderia ser efetuada por mais empresas, para que o custo fosse menor.

4.7.7 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro

As empresas do aglomerado preocupam-se em armazenar corretamente as sucatas que são vendidas para fundições. Quanto aos resíduos sólidos, o município disponibiliza uma vala industrial com capacidade para receber resíduos nos próximos 20 anos. Rio Claro está inserida no aglomerado urbano de Piracicaba que é composto por 24 cidades e já possui o plano nacional de resíduos sólidos que será item obrigatório para todo tipo de indústria.

4.8 Fator 8 Inovação

Neste fator, a abordagem é sobre a inovação aplicada no aglomerado de empresas de tecnologia de implantes e será avaliada a frequência com que as empresas realizam inovações, a origem e a fonte de inspiração para que elas inovem. Ainda será abordado se eles praticam imitações e se são alvo delas. A integração com universidades, requerimento de patentes e o envolvimento com pesquisadores são itens também mostrados na análise do fator inovação.

Figura 12: Questões para o fator inovação

Parte 8 - Inovação			
8.1 Avaliação atribuída à frequência com que a empresa realiza aperfeiçoamentos, introduz inovações, melhorias ou novidades no seu negócio	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Raramente
8.2 Com que frequência sua empresa pratica imitação no APL?	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa
8.3 Sobre estado do maquinário de sua produção, pode-se afirmar que este está, em relação à média do setor:	<input type="checkbox"/> Mais moderno	<input type="checkbox"/> Mesmo nível	<input type="checkbox"/> Obsoleto
8.4 A empresa introduziu, nos últimos dois anos, produtos ou serviços novos ou sensivelmente melhorados	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
8.5 Origem das inovações técnicas da empresa	<input type="checkbox"/> adquiridas no mercado nacional	<input type="checkbox"/> adquiridas no mercado internacional	
	<input type="checkbox"/> desenvolvidas na empresa	<input type="checkbox"/> adaptadas na empresa	
	<input type="checkbox"/> desenvolvidas em colaboração com outros produtores	<input type="checkbox"/> desenvolvidas em colaboração com clientes	
	<input type="checkbox"/> desenvolvidas em colaboração com fornecedores ou prestadores de serviço		
8.6 Com que frequência sua empresa é alvo da prática de imitação dentro do APL?	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa
8.7 A empresa introduziu, nos últimos dois anos, processos de produção novos ou sensivelmente melhorados	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
8.8 Fontes de informação para inovação de processo	<input type="checkbox"/> visitas a outras empresas da região	<input type="checkbox"/> ocasiões sociais;	
	<input type="checkbox"/> visitas a outras empresas em outras regiões	<input type="checkbox"/> clientes	
	<input type="checkbox"/> fornecedores de máquinas e equipamentos	<input type="checkbox"/> consultores da região	
	<input type="checkbox"/> exposições e feiras; publicações especializadas	<input type="checkbox"/> consultores de fora da região	
	<input type="checkbox"/> trabalhadores que trabalhavam em outras empresas	<input type="checkbox"/> agentes de exportação	
8.9 A empresa solicitou, nos últimos dois anos, ao menos uma patente para proteger inovações desenvolvidas pela empresa	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
8.10 Sua empresa realiza algum tipo de integração com Universidades para obter inovação?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
8.11 Número de pesquisadores do meio acadêmico envolvidos com inovação de produtos ou processos			
8.12 Que percentual do faturamento da empresa é investido em Pesquisa e Desenvolvimento?	<input type="checkbox"/> Acima de 6%	<input type="checkbox"/> Entre 3,1% e 6%	
	<input type="checkbox"/> Entre 0,1% e 3%	<input type="checkbox"/> 0 %	

Para as empresas de tecnologia de implantes, inovar é melhorar tecnicamente um produto, atendendo a solicitações de seus clientes. A inovação faz parte da estratégia do aglomerado e seu foco é o desempenho econômico e a criação de valor para as empresas.

Durante as entrevistas, os executivos afirmaram que esse tipo de inovação é comum entre eles. A solicitação de inovação mais se parece com o ato de copiar um produto do concorrente, introduzindo a solicitação do cliente. Mas a inovação não para por aí, há investimentos em máquinas e equipamentos para melhoria de processos.

4.8.1 Frequência com que realiza inovações

A busca constante de novas tecnologias e processos de produção faz com que as empresas deste setor sejam consideradas inovadoras. Nem todas possuem departamento de Pesquisa e Desenvolvimento P&D, porém 100% das empresas

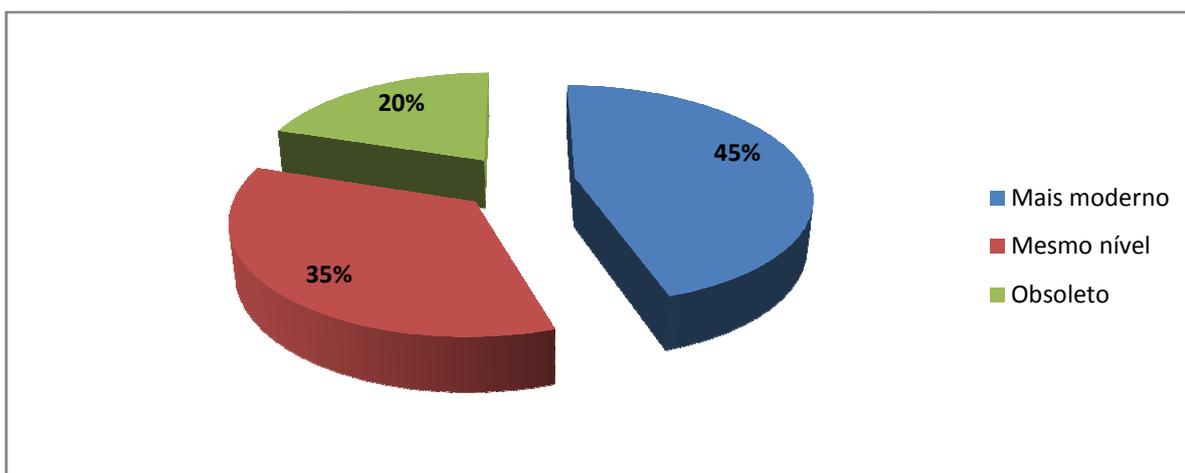
afirmaram que sempre trabalham na manutenção e no aperfeiçoamento dos produtos e processos para serem melhores que seus concorrentes. A frequência pela busca de inovações é marcada pela necessidade médica. Esta necessidade é normalmente apresentada pela classe médica em congressos especializados. Sabe-se que proprietários ou engenheiros participam destes eventos com o objetivo de se atualizarem em relação às novas demandas.

4.8.2 Prática de imitar

Com respostas idênticas, todos os representantes das empresas do setor afirmaram ser baixa a frequência com que praticam imitações na aglomeração. Afirmaram, ainda, que para a empresa ser reconhecida, é necessário ser certificada e ter altíssimo padrão de qualidade; e isto, somente se consegue a partir da originalidade dos produtos fabricados.

4.8.3 Equipamentos de produção

Percebe-se nessas empresas o cuidado e a preocupação em atualizar constantemente o parque industrial. Há, entre esses produtores, a cultura da inovação e da renovação. No gráfico 21, podemos observar que 25% dos empresários apontaram que seus equipamentos são obsoletos em relação à média, o que se dá pela exigência do setor. Estas são empresas familiares de pequeno porte e que fabricam apenas um tipo de produto. Um dos empresários entrevistados mostrou uma máquina recém-chegada de *Tuttlingen*, cidade alemã, que é um centro de excelência na produção e fornecimento de equipamentos de alta tecnologia.

Gráfico 25: Comparativo de maquinas e equipamentos entre empresas

4.8.4 Processo de produção

Todos os empresários entrevistados, ou seja, 100% deles afirmaram que suas empresas introduziram novos produtos no mercado ou atualizaram o processo produtivo nos últimos dois anos.

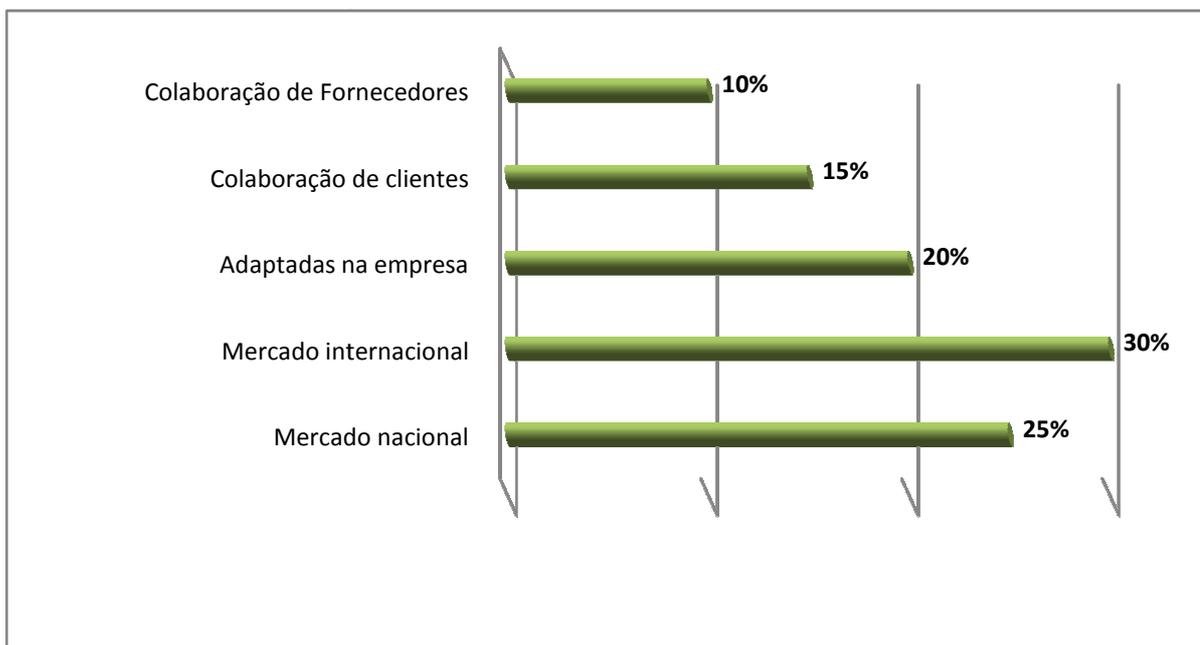
4.8.5 Origem das inovações técnicas

No gráfico 22, é possível observar que apenas cinco empresas se inovaram a partir de maquinário e equipamentos fabricados em território nacional; são as empresas de menor porte do aglomerado. Para 6 empresas, é recomendável que se tenham equipamentos e máquinas que puxem a produção. Segundo esses fabricantes, isto somente se consegue com a importação de tais equipamentos. As 4 empresas que fizeram adaptações *in company*, afirmaram como sendo necessário, em alguns casos, adquirir no mercado internacional partes de equipamentos, porque o resultado final é compensador.

Constatou-se que nessas empresas há liberdade entre seus técnicos para criar e buscar novas tecnologias. Para 3 empresas, a participação do cliente

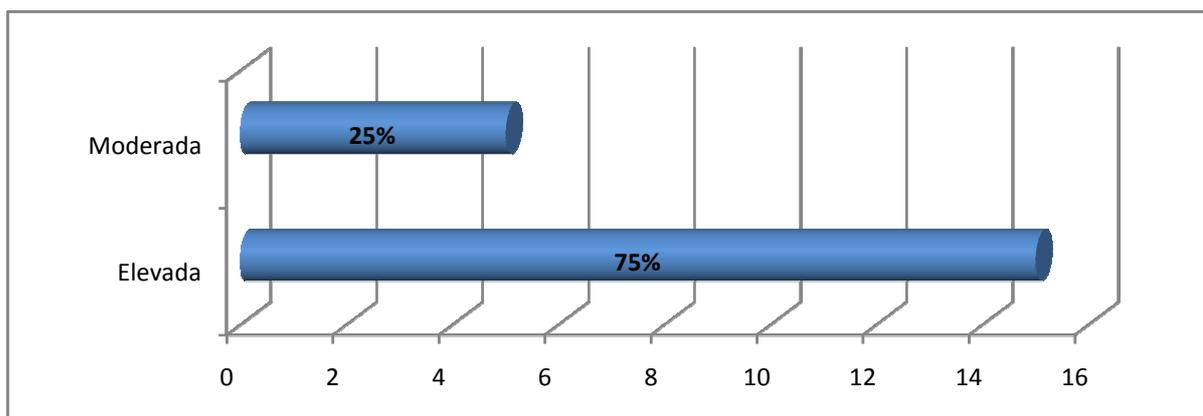
distribuidor é de suma importância nas inovações, pois é ele quem se relaciona, com profundidade, com a classe médica. E, para 2 empresas, a colaboração de fornecedores e prestadores de serviços é a origem para inovar.

Gráfico 26: Origem das inovações técnicas



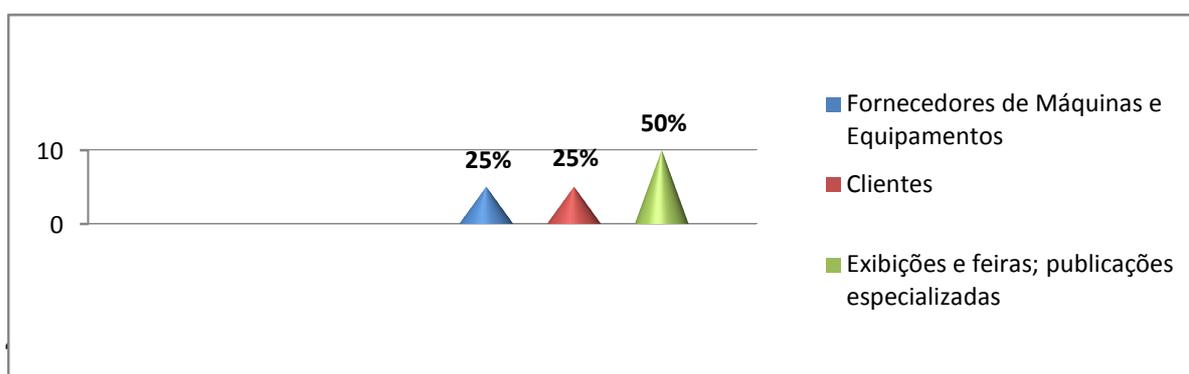
4.8.6 Prática de ser imitado

Diferente de imitar, todos os empresários afirmam que são imitados. Isso se deve pelas características típicas dos produtos fabricados que precisam obedecer a mesma anatomia do esqueleto humano, para não sofrer prejuízos na adaptação ao corpo que será submetido ao implante. Observa-se no gráfico 23 que 75% dos empresários apontaram a frequência elevada para a imitação e 25% dos empresários afirmaram que a frequência de ser imitado é moderada.

Gráfico 27: Frequência da imitação no aglomerado

4.8.7 Inovação de processos

As empresas do aglomerado estão constantemente buscando inovações e melhorias em seus processos produtivos para fazer frente ao mercado. A avaliação deste quesito é vista no gráfico 24. 25% dos empresários sentem-se confiantes e alegam que seus fornecedores de máquinas e equipamentos estão sempre atualizados. Outros 25% dos empresários disseram que os próprios clientes trazem as inovações do setor até eles. Normalmente são médicos e representantes que participam de feiras, congressos e oferecem as novidades para as empresas do aglomerado. Porém, cabe às 10 maiores empresas do aglomerado a busca por novas tecnologias em feiras, congressos e também através de publicações especializadas. Veja no gráfico 24:.

Gráfico 28: Fonte de inovações em processos

Apenas uma empresa afirmou que requereu patente nos últimos dois anos. Percebe-se neste setor que não há integração entre universidades para obtenção de inovações, assim como também é ausente a presença de pesquisadores.

4.8.9 Percentual investido em pesquisa e desenvolvimento

Apenas uma executiva afirmou que deverá definir um percentual para pesquisa e desenvolvimentos para os próximos anos. Essa empresa se tornou empresa S/A. Os demais entrevistados afirmaram não existir um percentual definido sobre o faturamento para pesquisas e desenvolvimento de processos e produtos. Os investimentos nesta área acontecem na medida de demandas específicas.

4.8.10 Percepção do item inovação no aglomerado de Rio Claro

Aos olhos de um leigo as empresas do setor de implantes são meramente metalúrgicas. Àqueles que têm conhecimento da existência desta concentração na cidade de Rio Claro vêem estas mesmas metalúrgicas com outra percepção. Para produzir próteses de quadril, joelho, coluna, buço-maxilo, ombro, placas, fios, parafusos e instrumentais cirúrgicos com padrão de excelência estas empresas utilizam de equipamentos e processos de alta tecnologia. Para comercializar estes produtos é necessário o registro na ANVISA. O processo de registro obedece aos critérios da RDC - Resolução da Diretoria Colegiada.

Não há produtos livres de imitação, mas ao imitar, é preciso alterar as características dos mesmos, para que possam receber o registro da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária e, ser comercializado. Ao negar que praticam imitações e afirmar com segurança que são imitados, conclui-se que tudo acontece concomitantemente. Imitam e são imitados.

Um dos executivos entrevistados apontou para um novo modelo de prótese – a prótese customizada. Explica o empresário que novos equipamentos médicos irão mapear a área óssea que irá receber o implante. Essa informação será enviada para a fábrica, que produzirá o componente de acordo com as informações médicas recebidas. É uma inovação do setor. Não houve no aglomerado registro de patentes nos últimos dois anos.

4.9 Fator 9 Energia empreendedora

O objetivo deste fator foi avaliar a presença de uma cultura empreendedora da aglomeração, conhecer a frequência do surgimento de novos negócios e verificar se esses negócios são diferenciados ou inovadores.

Das 20 empresas avaliadas, 85% responderam positivamente, o que possibilita o entendimento de que há entre os executivos dessa aglomeração uma energia especial impulsionando seu núcleo e fazendo com que as empresas se transformem a todo o momento. O espírito empreendedor foi observado na maioria dos líderes entrevistados. Não foi difícil entender que as pessoas que trabalham em tais empresas sigam um projeto comum, o objeto do espírito empreendedor do principal gestor da empresa.

Figura 13: Questões para o fator energia empreendedora

Parte 9 – Energia Empreendedora			
9.1 Existe na região uma cultura empreendedora voltada para produtos e serviços relacionados ao APL?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
9.2 Com que frequência surgem novos negócios provenientes de ex-funcionários de empresas do APL:	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa
9.3 Com que frequência surgem novos negócios diferenciados ou inovadores no APL:	<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa

São os setores de pesquisa e desenvolvimento que possibilitam o desenvolvimento de ideias empreendedoras e criativas. Foi possível observar que não há, por parte dos gestores, nada que impeça as ações empreendedoras de seus funcionários.

4.9.1 Surgimento de novos negócios proveniente de ex-funcionários

Percebe-se que novos negócios nessa aglomeração são impulsionados por ex-funcionários e surgem em baixa frequência. De acordo com as respostas de todos os entrevistados, essa movimentação aconteceu com maior intensidade antes da crise internacional de 2008, época em que o setor produtivo era contemplado com novas empresas em maior escala.

4.9.2 Surgimento de novos negócios diferenciados ou inovadores

Todas as 20 empresas avaliadas responderam ser baixa a frequência com a qual surgem novos negócios diferenciados ou inovadores. Num primeiro momento, pode até parecer que possa existir certa ausência de espírito empreendedor, porém, a partir das visitas realizadas, foi possível entender que há entre todos os fabricantes certa cautela na realização de novos negócios.

4.9.3 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro

Esperava-se que num setor altamente competitivo, de alta tecnologia sem nenhuma cooperação entre as empresas, a energia empreendedora fosse presente. Percebe-se, entretanto, que novas organizações do setor aparecem não na mesma frequência de antes da crise internacional de 2008, mas no ritmo das oportunidades que o mercado apresenta.

Foi unânime a conclusão de que as novas empresas entrantes nesse setor devem ser consideradas empresas de alta tecnologia pela exigência que o setor de saúde faz, em face de necessidade para diagnosticar e tratar pessoas. Não há barreiras de entrada neste setor, que é oligopolista. O mercado é exclusivo do setor médico-hospitalar, portanto é regulamentado pela ANVISA. Não se trata de barreira de entrada, mas há dificuldades em obter os registros necessários para a comercialização dos produtos fabricados.

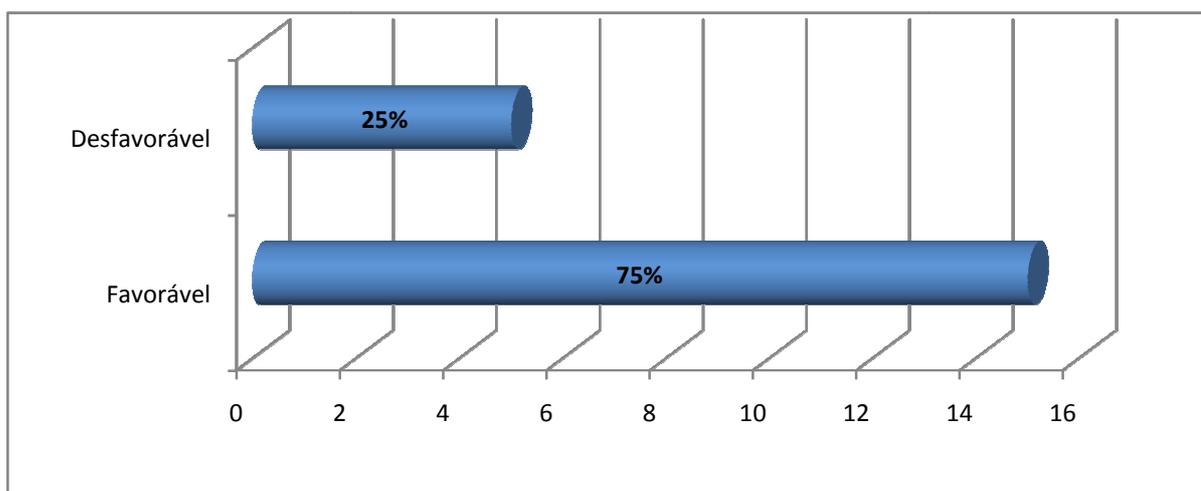
4.10 Fator 10 Cultura Comunitária

A avaliação do fator permite conhecer a cultura comunitária do setor de tecnologia de implantes: se ela existe, se é favorável, e se o relacionamento entre os empresários contribui para o desenvolvimento do aglomerado.

Figura 14: Questões para o fator cultura comunitária

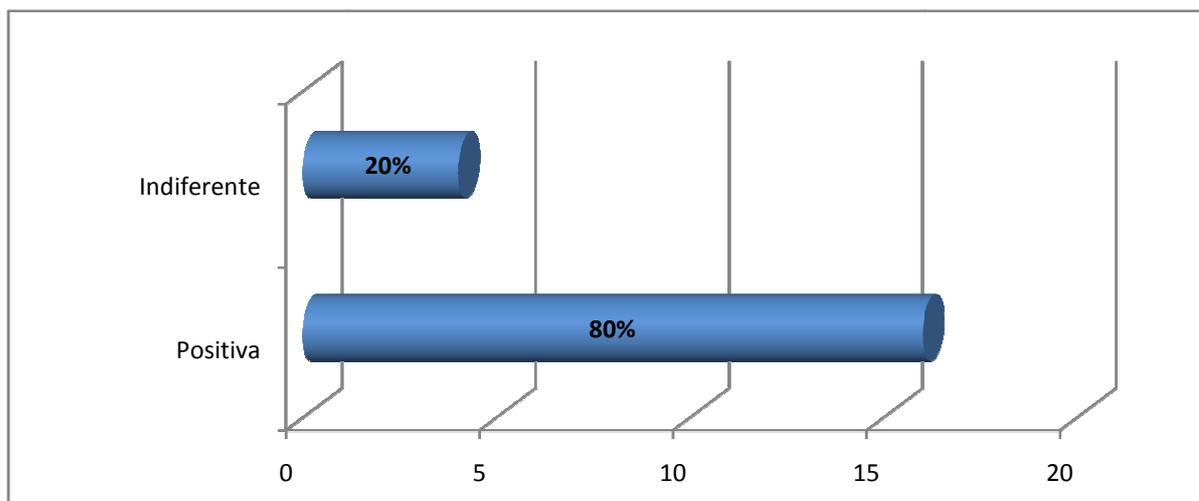
Parte 10 – Cultura Comunitária			
10.1 Atmosfera à cooperação, troca de experiência e difusão do conhecimento:	<input type="checkbox"/> Favorável	<input type="checkbox"/> Intermediário	<input type="checkbox"/> Desfavorável
10.2 O relacionamento social entre os empresários contribui ao APL de maneira	<input type="checkbox"/> Positiva	<input type="checkbox"/> Indiferente	<input type="checkbox"/> Negativa
10.3 Pode se afirmar que a cultura dos empresários em geral, existente no APL é:	<input type="checkbox"/> Comunitária	<input type="checkbox"/> Meio termo	<input type="checkbox"/> Individualista

Embora não haja, na aglomeração, a cooperação entre empresas concorrentes, a troca de experiências e difusão do conhecimento ocorre para 75% das 20 empresas avaliadas, como é apontado no gráfico 25. Os gestores dos outros 25% das empresas avaliadas têm opinião contrária. Agem individualmente, e não participam de atividades conjuntas.

Gráfico 29: Opinião sobre difusão de conhecimentos

4.10.1 Relacionamento social entre os empresários

Para a maioria dos entrevistados, o relacionamento entre os empresários é positivo para a aglomeração. Entendem que esse relacionamento pode proporcionar visibilidade para o aglomerado, porém a realidade não reflete o desejo dos empresários. Para 20% dos empresários é indiferente se houver relacionamento. Compreende-se que para 80% dos entrevistados é positiva a atmosfera de cooperação.

Gráfico 30: Percepção sobre relacionamento entre empresários do aglomerado

4.10.2 Cultura dos empresários em geral

Todos os entrevistados entendem que a cultura comunitária da aglomeração é individualista. Ao responderem dessa forma, procuram preservar informações que entendem ser altamente sigilosas para seus negócios, não querem compartilhá-las. Observa-se que há dificuldades para alguns empresários quebrarem paradigmas, e a cultura comunitária certamente é um deles.

4.10.3 Percepção deste fator no aglomerado de Rio Claro

Há cultura comunitária no aglomerado de forma acanhada. O relacionamento entre os empresários do setor acontece em eventos sociais promovido por agentes de governança ou instituições de apoio. Apesar de entenderem a necessidade de difusão do conhecimento e que se houvesse maior relacionamento no setor o ganho de qualidade poderia ser mais expressivo. Os empresários optam pela cultura solitária, provavelmente, por considerar ser a maneira de manter-se exclusivo naquele empreendimento.

5 CONCLUSÃO

O mundo acadêmico produziu inúmeros trabalhos sobre aglomerações industriais nos últimos anos. Extrai-se dessas publicações, que o desenvolvimento econômico de uma região, onde há concentração de empresas do mesmo setor, é impulsionado pelo ganho de competitividade que elas possuam.

A pesquisa bibliográfica consultada para a realização deste trabalho possibilita rever os ensinamentos de Marshall sobre os primeiros arranjos produtivos. Um acidente histórico originou a aglomeração, hoje existente, com a instalação, na década de 1970, da primeira indústria de instrumental cirúrgico em Rio Claro. A partir dela e, com o transbordamento de conhecimento, outras empresas vieram, permitindo que o conhecimento tácito se alastrasse pelo setor.

No entanto, a concentração das indústrias instaladas no município não se deve apenas a esse acidente histórico. Razões como o aumento e o crescimento dos planos de saúde, um maior número de médicos ortopedistas nos últimos anos e o surgimento de clínicas e hospitais particulares especializados em ortopedia, ancorados pela evolução tecnológica e métodos cirúrgicos eficientes, impulsionaram o uso, cada vez mais constantes, de produtos para implantes.

Profissionais da saúde foram recrutados para atuar na área comercial das empresas produtoras de próteses, com o objetivo de participar como auxiliares médicos durante as cirurgias, compreendendo as necessidades de possíveis alterações nos produtos utilizados em procedimentos cirúrgicos de implantes.

O propósito deste trabalho foi diagnosticar os fatores que influenciaram o desenvolvimento do aglomerado de empresas em Rio Claro. Entende-se ser

possível aumentar o nível de compreensão sobre os modelos de diagnósticos aplicáveis em *clusters* com o objetivo proposto. No primeiro momento, a avaliação foi efetuada em uma amostra de 20 empresas em um universo de 30. Optou-se, também, por entrevistas não estruturadas com agentes de governança, médicos ortopedistas e pensadores locais possibilitando melhor entendimento sobre o aglomerado.

No estudo da aglomeração de Rio Claro compreende-se que a cooperação existe com maior intensidade entre empresas e clientes ou empresas e fornecedores, o baixo grau de cooperação entre os fabricantes faz com que nem todas as competências exigidas pelo setor sejam praticadas. Assim, a rivalidade entre as empresas do aglomerado em Rio Claro é elevada.

A carga tributária e os encargos trabalhistas desafiam permanentemente os empresários a realizarem a gestão de suas empresas, com habilidade de especialistas, visto que os impostos interferem no diferencial competitivo entre elas. Sobressai-se entre as características avaliadas, o suporte oferecido pelas instituições de apoio. Pessoas e conhecimentos foram avaliados através da qualificação e surpreenderam colocando os executivos locais num patamar bastante confortável. Os produtos aqui fabricados são desenvolvidos com alta tecnologia pela importância do uso.

Poucas empresas do aglomerado possuem departamento de P&D para inovações de produtos e processos, sendo ainda embrionário o relacionamento delas com universidades. As entrevistas, no entanto, permitiram compreender que a participação de médicos ortopedistas no processo de desenvolvimento de novas próteses, placas e instrumentais é frequente em muitas empresas.

Os objetivos propostos para este estudo foram alcançados. Investigaram-se modelos de diagnósticos aplicáveis e adotados por outros pesquisadores. Adotou-se e aplicou-se o modelo de Vicari (2009) para a realização da pesquisa no aglomerado de Rio Claro. O resultado da pesquisa e a conclusão das análises constam dos quadros apresentados no capítulo quatro.

Embora a realização da pesquisa tenha observado todo o rigor nas análises e procedimentos utilizados neste estudo, a metodologia e o instrumento de pesquisa utilizado englobaram quantidade de informações suficientes para a sua conclusão. Existem limitações, porém, nesta pesquisa, pois, não obstante a amostra avaliada tenha trabalhado com dois terços do universo proposto, deve-se considerar que:

- a) O agendamento das entrevistas apresentou dificuldades;
- b) A totalidade dos proprietários das empresas não foi entrevistada;
- c) A opinião de engenheiros e gerentes pode não refletir o mesmo pensamento dos proprietários;
- d) As respostas obtidas não necessariamente condizem com a realidade vivida.

Este trabalho não esgota as possibilidades de pesquisa sobre o tema, possibilitando a realização e a apresentação de novos estudos. Os resultados aqui oferecidos recomendam proposituras que poderão contribuir com a sociedade acadêmica, quais sejam:

- a) Aplicação desse mesmo diagnóstico em outro período, nas mesmas empresas do aglomerado, comparando-se, posteriormente os resultados;
- b) Aplicação de diagnóstico específico para avaliar o estágio evolutivo desta concentração;

- c) Comparação entre os resultados deste estudo com aglomerações semelhantes no mercado internacional.

O resultado deste estudo possibilita sugerir ações no âmbito corporativo para o desenvolvimento da aglomeração de Rio Claro, a saber:

- a) Criar estrutura entre os agentes de governança com objetivo de instituir núcleo setorial;
- b) Desenvolver liderança industrial dentro *cluster*; e
- c) Propor ações coletivas, com base no resultado do diagnóstico.

ANEXO I Questionário utilizado na pesquisa

Número de Trabalhadores								
Parte 1 - Cooperação								
Sua empresa realiza algum tipo de cooperação com:				Se sim, em que?				
				Questões Ambientais	Desenvolvimento de Produtos	Manufatura	Questões de Gestão	Outros
1 Fornecedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Constantemente	Ocasionalmente	Não					
2 Clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Constantemente	Ocasionalmente	Não					
3 Instituições Apoio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Constantemente	Ocasionalmente	Não					
4 Concorrentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Constantemente	Ocasionalmente	Não					
1.5 A forma de cooperação realizada pela sua empresa é:				<input type="checkbox"/> Formal	<input type="checkbox"/> Informal	<input type="checkbox"/> Ambos		
Parte 2 - Gestão								
Como você avalia o desempenho da sua empresa em relação a:				Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
2.1 Qualidade do produto ou serviço				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 Como você avalia a gestão de sua empresa (aspectos gerenciais)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3 Produtividade				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4 Aspectos gerenciais presentes na empresa:		<input type="checkbox"/> Planejamento estratégico	<input type="checkbox"/> Sistemas de informação	<input type="checkbox"/> Gestão ambiental				
		<input type="checkbox"/> Responsabilidade social	<input type="checkbox"/> Gestão da qualidade	<input type="checkbox"/> Valorização das pessoas				
2.5 Qual o percentual de utilização da capacidade de produção instalada?				_____ %				
2.6 A empresa exporta? Caso sim, que percentual do total de vendas é exportado?				<input type="checkbox"/> Sim, _____ %		<input type="checkbox"/> Não		
2.7 Qual foi o percentual de aumento/redução da receita, comparado ao ano anterior?				2005: _____ %		2006: _____ %		2007: _____ %
2.8 Nos últimos 5 anos, o lucro líquido de sua empresa:				<input type="checkbox"/> Cresceu		<input type="checkbox"/> Permaneceu igual		<input type="checkbox"/> Diminuiu
2.9 Você realizou um reinvestimento do lucro da sua empresa, nos últimos 3 anos:				<input type="checkbox"/> Elevado		<input type="checkbox"/> Médio		<input type="checkbox"/> Baixo
				<input type="checkbox"/> Inexistente				
2.10 Qual a distribuição percentual dos investimentos realizados pela sua empresa nos últimos 3 anos:		Expansão de capacidade produtiva _____ %		Novas empresas ou aquisição _____ %				
		Desenvolvimento de produto _____ %		Marketing (publicidade, feiras, etc.) _____ %				
		Desenvolvimento tecnológico _____ %		Outros (citar): _____ %				
2.11 Qual a distribuição percentual dos investimentos que sua empresa pretende realizar nos próximos 3 anos:		Expansão de capacidade produtiva _____ %		Novas empresas ou aquisição _____ %				
		Desenvolvimento de produto _____ %		Marketing (publicidade, feiras, etc.) _____ %				
		Desenvolvimento tecnológico _____ %		Outros (citar): _____ %				
2.12 Há quantos anos esta empresa existe?				_____ anos				
Parte 3 - Competição								
3.1 O principal diferencial competitivo de sua empresa para ganhar um cliente é:				<input type="checkbox"/> Diferenciação do(s) produto(s)		<input type="checkbox"/> Preço		
				<input type="checkbox"/> Mix de preço e qualidade				
3.2 A rivalidade entre as empresas do APL é:				<input type="checkbox"/> Elevada		<input type="checkbox"/> Moderada		<input type="checkbox"/> Baixa
Parte 4 - Fornecedores								
4.1 Quanto a fornecedores locais, sua empresa é suprida por variedade:				<input type="checkbox"/> Elevada		<input type="checkbox"/> Moderada		<input type="checkbox"/> Baixa
4.2 O custo dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação ao custo dos produtos e serviços fornecidos por empresas fora do APL é, em média:				<input type="checkbox"/> Maior		<input type="checkbox"/> Similar		<input type="checkbox"/> Menor
4.3 A disponibilidade dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação à disponibilidade dos produtos e serviços fornecidos por empresas fora do APL é, em média:				<input type="checkbox"/> Maior		<input type="checkbox"/> Similar		<input type="checkbox"/> Menor
4.4 O prazo de entrega dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação ao prazo de entrega dos produtos e serviços fornecidos por empresas fora do APL é, em média:				<input type="checkbox"/> Maior		<input type="checkbox"/> Similar		<input type="checkbox"/> Menor
4.5 A qualidade dos produtos ou serviços fornecidos localmente em comparação à qualidade dos produtos fornecidos por empresas fora do APL é, em média:				<input type="checkbox"/> Maior		<input type="checkbox"/> Similar		<input type="checkbox"/> Menor
4.6 Os fornecedores locais oferecem competências que permitem adaptações a necessidades específicas de sua empresa?				<input type="checkbox"/> Sempre		<input type="checkbox"/> Ocasional		<input type="checkbox"/> Nunca
4.7 Qual a participação de fornecedores no desenvolvimento de novos produtos?				<input type="checkbox"/> Elevada		<input type="checkbox"/> Moderada		<input type="checkbox"/> Baixa
Parte 5 - Instituições de Apoio e Governança								
Os centros de pesquisa, centros de indústrias e associações de empresas são exemplos de instituições de apoio a um APL. Avalie as principais ações desenvolvidas pelas instituições de apoio como um todo e o grau de contribuição destas instituições para o APL:				Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
5.1 Treinamento de mão-de-obra				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2 Prestação de serviços e apoio técnico				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3 Planejamento estratégico do APL				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5.4 Proposição de políticas públicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.5 Provisão de infra-estrutura às empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.6 Provisão de informações tecnológicas e de mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.7 Sensibilização dos empresários sobre a importância da cooperação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.8 Defesa dos interesses do setor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.9 Outra:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5.10 De maneira geral, avalie a contribuição de organizações de apoio à sua empresa especificamente:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Parte 6 – Pessoas e Conhecimento						
Qual o perfil de qualificação formal da mão-de-obra quanto ao nível de escolaridade média, por nível hierárquico:	3º grau		2º grau		1º grau	
	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto
6.1 Alta Cúpula (executivos e proprietários) (SOMA=100%)	%	%	%	%	%	%
6.2 Média Gerência (gerentes e supervisores) (SOMA=100%)	%	%	%	%	%	%
6.3 Operacional (SOMA=100%)	%	%	%	%	%	%
6.4 Percentual de MBAs, mestres e doutores que trabalham para a empresa	%					
Como você avalia o APL em relação a:			Ótimo	Bom	Regular	Ruim
6.5 Contribuição oferecida pelo sistema educacional local (tanto em termos de educação formal como técnica) para o desenvolvimento de recursos humanos:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6 Circulação de conhecimento tácito local:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.7 Disseminação de melhores práticas:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.8 Os esforços realizados pela sua empresa para o desenvolvimento de recursos humanos (treinamento):			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.9 Quanto à qualificação da mão-de-obra encontrada em função de suas necessidades, sua empresa está suprida:	Totalmente		Parcialmente		Pouco	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Parte 7 – Infra-estrutura Local						
Como você avalia a infra-estrutura física do APL no suporte às necessidades da sua empresa:			Ótimo	Bom	Regular	Ruim
7.1 Centros de convenções, Trade Centers			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Transporte - estradas, aeroportos, ferrovias, hidrovias, etc			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 Energia			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4 Água			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5 Qualidade de vida da cidade: segurança, lazer, atividades culturais, etc.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6 Designação de locais específicos para crescimento organizado (distritos industriais ou comerciais)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7 Apoio para reciclagem de resíduos			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.8 Outro:			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte 8 - Inovação						
8.1 Avaliação atribuída à frequência com que a empresa realiza aperfeiçoamentos, introduz inovações, melhorias ou novidades no seu negócio			<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Ocasionalmente	<input type="checkbox"/> Raramente	
8.2 Com que frequência sua empresa pratica imitação no APL?			<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa	
8.3 Sobre estado do maquinário de sua produção, pode-se afirmar que este está, em relação à média do setor:			<input type="checkbox"/> Mais moderno	<input type="checkbox"/> Mesmo nível	<input type="checkbox"/> Obsoleto	
8.4 A empresa introduziu, nos últimos dois anos, produtos ou serviços novos ou sensivelmente melhorados			<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não		
8.5 Origem das inovações técnicas da empresa	<input type="checkbox"/> adquiridas no mercado nacional		<input type="checkbox"/> adquiridas no mercado internacional			
	<input type="checkbox"/> desenvolvidas na empresa		<input type="checkbox"/> adaptadas na empresa			
	<input type="checkbox"/> desenvolvidas em colaboração com outros produtores		<input type="checkbox"/> desenvolvidas em colaboração com clientes			
	<input type="checkbox"/> desenvolvidas em colaboração com fornecedores ou prestadores de serviço					
8.6 Com que frequência sua empresa é alvo da prática de imitação dentro do APL?			<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa	
8.7 A empresa introduziu, nos últimos dois anos, processos de produção novos ou sensivelmente melhorados			<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não	
8.8 Fontes de informação para inovação de processo	<input type="checkbox"/> visitas a outras empresas da região		<input type="checkbox"/> ocasiões sociais;			
	<input type="checkbox"/> visitas a outras empresas em outras regiões		<input type="checkbox"/> clientes			
	<input type="checkbox"/> fornecedores de máquinas e equipamentos		<input type="checkbox"/> consultores da região			
	<input type="checkbox"/> exposições e feiras; publicações especializadas		<input type="checkbox"/> consultores de fora da região			
	<input type="checkbox"/> trabalhadores que trabalhavam em outras empresas		<input type="checkbox"/> agentes de exportação			
8.9 A empresa solicitou, nos últimos dois anos, ao menos uma patente para proteger inovações desenvolvidas pela empresa			<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não	
8.10 Sua empresa realiza algum tipo de integração com Universidades para obter inovação?			<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não	
8.11 Número de pesquisadores do meio acadêmico envolvidos com inovação de produtos ou processos						
8.12 Que percentual do faturamento da empresa é investido em Pesquisa e Desenvolvimento?			<input type="checkbox"/> Acima de 6%		<input type="checkbox"/> Entre 3,1% e 6%	
			<input type="checkbox"/> Entre 0,1% e 3%		<input type="checkbox"/> 0 %	
Parte 9 – Energia Empreendedora						
9.1 Existe na região uma cultura empreendedora voltada para produtos e serviços relacionados ao APL?			<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não	
9.2 Com que frequência surgem novos negócios provenientes de ex-funcionários de empresas do APL:			<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa	
9.3 Com que frequência surgem novos negócios diferenciados ou inovadores no APL:			<input type="checkbox"/> Elevada	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baixa	
Parte 10 – Cultura Comunitária						
10.1 Atmosfera à cooperação, troca de experiência e difusão do conhecimento:			<input type="checkbox"/> Favorável	<input type="checkbox"/> Intermediário	<input type="checkbox"/> Desfavorável	
10.2 O relacionamento social entre os empresários contribui ao APL de maneira			<input type="checkbox"/> Positiva	<input type="checkbox"/> Indiferente	<input type="checkbox"/> Negativa	
10.3 Pode se afirmar que a cultura dos empresários em geral, existente no APL é:			<input type="checkbox"/> Comunitária	<input type="checkbox"/> Meio termo	<input type="checkbox"/> Individualista	

REFERÊNCIAS

ABIMO - Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios. Disponível em: <http://www.abimo.org.br/modules/content/content.php?page=dados-economicos>

Acessos em: 13 maio 2012, 29 jun. 2012, 18 nov. 2012.

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial: **relatório de acompanhamento setorial complexo da saúde – equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos**. V.4, Novembro 2009. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Equipamentos%20M%C3%A9dicos%20-%20%20dez2009.pdf>. Acesso em: 28. abr. 2012.

ACIRC – Associação Comercial e Industrial de Rio Claro. Informações disponíveis em <http://www.acirc.com.br/index.php?act=201> Acesso em: 11 mar. 2012.

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. – *How to Promote Clusters: policy experiences from latin america in world development*, vol. 27, n. 9. London: Elsevier, 1999.

AMATO NETO, J; AMATO, R.C.F. **Capital Social: contribuições e perspectivas teórico metodológicas para a análise de redes de cooperação produtiva e aglomerações de empresas**. In: Revista Gestão Industrial. vol. 5, n. 1, p. 18-42. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – 2009.

AZZONI, C. R. **Concentração regional e dispersão das rendas per capita estaduais**: análise a partir das séries históricas estaduais de PIB. 1939-95. Estudos Econômicos, 27, nº 3, p. 341-393, set.dez. 1997.

BACIC, M.J. ; e SILVEIRA, R.L.F.: **Os Arranjos Produtivos Locais No Estado De São Paulo**: mapeamento, metodologia de identificação e critérios de seleção para políticas de apoio. In: análise do mapeamento e das políticas para Arranjos Produtivos Locais No Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. São Paulo: 2010.

Disponível em:

www.bndes.gov.br/SiteBNEDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/Mapeamento_SP.pdf. Acesso em: 24 maio 2012.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNEDES/bndes/bndes_pt/Institucional/O_BNDES/A_Empresa/ . Acesso em 15 abr. 2012.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNEDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/Consolidacao_APLs_Sul_Sudeste.pdf. Acesso em 15 abr. 2012.

BORGES, L.S; ROSEMBROCK M.F. Distritos **Industriais na Perspectiva da Escola Italiana**, 2006. Disponível em: <http://oriundi.net/site/oriundi.php?menu=categdet&id=3883>. Acesso em: 12 mar. 2012.

BRITTO, J. **Características Estruturais dos Clusters Industriais na Economia Brasileira**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/redesist/P2/textos/NT29.PDF>. Acesso em: 11 mar. 2012.

BRUSCO, S. **The idea of the industrial district: Its Genesis**. In: *industrial districts and Inter-firm cooperation in Italy*. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. International Institute for Labour Studies, ILO. Geneva, 1990.

CAMPOS, R.R.; NICOLAU, J.A.; CARIO, S.A.F. **Cluster e capacitação tecnológica: a experiência na indústria cerâmica de revestimento de Santa Catarina**. Ensaios FEE, v.21, p.144-161. Porto Alegre, 2000. Disponível em <http://revistas.fee.tche.br>. Acesso em 18 mar. 2012.

CAMPOS, R.R.; Vargas, M.A.; STALLIVIERI, F. **As experiências estaduais para arranjos produtivos locais**. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/pesquisa/Consolidacao_APLs_Sul_Sudeste.pdf. Acesso em 15 abr. 2012

CIESP – Centro das Indústrias do estado de São Paulo – Disponível em: http://www.ciesp.com.br/ciesp/WebForms/diretoria.aspx?secao_id=17&campo=88
Acesso em 07 out. 2012

COSTA, E. J. M. **Políticas públicas e o desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais em regiões periféricas.** Campinas, 2007. Disponível em: http://www.ufpa.br/epdir/images/docs/politicas_publicas_arranjos_produtivos.pdf. Acesso em: 29 jun. 2012.

COUTINHO, I. **Prefácio da análise do mapeamento e das políticas para APLs no Brasil.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Apoio_a_estudos_e_pesquisas/BNDES_FEP/pesquisa_cientifica/apls.html. Acesso em: 14 maio 2012.

CUNHA, I.L. **Modelo para classificação e caracterização de aglomerados industriais em economias em desenvolvimento** - Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis, set. 2002.

DALLA VECCHIA, R.V.R. **Arranjos Produtivos Locais como estratégia de desenvolvimento regional e local:** Universidade Estadual do Centro-Oeste. 2007. Disponível em: <http://www.aedb.br/faculdades/eco/ano4/ArranjosProdutivosLocaiscomoEstrategiadeDesenvolvimentoRegionaleLocal>. Acesso em 4 abr. 2012.

DENK, Adelino. **Dinâmica competitiva do cluster moveleiro da região de São Bento do Sul** – Santa Catarina. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Economia - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. **Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira**. Nova Economia, 6, p. 77-103, 1996.

EURADA – *European Association of Development Agencies*. **Clusters, industrial districts, local productive systems**. Bruxelas: Eurada, 1999. Disponível em: www.eurada.org, Acesso em 15 ago. 2012

FERRAZ, J. C., KUPFER, D., HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FLICK, Uwe. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GALVÃO, O.J.A. **Cluster e Distritos Industriais: Estudos de casos em países selecionados e Implicações de política** – 2000. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/ppp/pdf/ppp21.pdf>; Acesso em 14 fev. 2012.

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

GUALDA, Nélio L. P.; SOUZA, João B. L. **Identificação de possíveis Arranjos Produtivos Locais nos municípios que compõem a Associação de Municípios AMUSEP**. Anais I EMPREX, 2005. Artigo Científico

HOFFMAN, J. & KAPLINSKY, R. ***Driving Force: The global restructuring of technology, labor and investment in the automobile industry.*** Bolder-CO, West View Press, 1989.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 17 maio 2012.

KRUGMAN, P. (1998). ***What's new about the New Economic Geography?*** *Oxford review of economic policy*, v. 14, n. 2. Disponível em: <http://oxrep.oxfordjournals.org/content/14/2/7.short>

LAGE, F. L. **A localização da indústria de transformação brasileira nas últimas três décadas.** 2002. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

LANZER, Edgar e CASAROTTO, Nelson Filho e CUNHA, Cristiano et al. **Análise da competitividade sistêmica do setor de móveis em Santa Catarina.** Florianópolis: BRDE, 1997.

LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E. **Glossário de Arranjos Produtivos e Inovativos Locais.** Quarta Revisão, novembro 2004. Disponível em: <http://redesist.ie.ufrj.br/>. Acesso em 10 abr. 2012.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica.** 3. ed. rev. amp. São Paulo: Atlas, 2000.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. Vol. I. 2a ed., São Paulo, 1985.

MEYER-STAMER, J. **Estratégias de Desenvolvimento Local e Regional**: Clusters, política de localização e competitividade sistêmica. Policy Paper 28. 28 set. 2001.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC) – Disponível em

<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/index.php?area=2> Acesso em 14 ago. 2012

MYTELKA, L.; e FARINELLI, F. **Local Cluster, innovation sytem and sustained competitinevess**. *Discussion papers series united nations university institute for new technologies oct 2000*.

NAISBITT, John. **Paradoxo global**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PACHECO, C. A. **Novos padrões de localização industrial - Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial**. Textos para discussão n. 633. Brasília: IPEA, 1999.

PIKE A.; RODRÍGUEZ A.P.; TOMANEY J. **Local and Regional Development**. Francis Taylor & Francis e-Library, 2006. Disponível em: books.google.com.br. Acesso em: 28 abr. 2012.

PORTER, Michael. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1989.

PORTO, G. S; CAMARGO, R. **Equipamentos Médico, Hospitalares e Odontológicos**: Relatório Setorial Atualizado Para DDP/FINEP. (Diretório da Pesquisa Privada), 2006.

PORTO, G.S. *et al.* **Termo de Referência – Sistema Paulista de Parques Tecnológicos**. Perfil do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto. Secretaria de Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Ribeirão Preto, 2006.

REDESIST. Disponível em: www.redesist.ie.ufrj.br. Acesso em: 28 jun. 2012.

REGAZZI, R.D. **Arranjos produtivos locais: um modelo produtivo inovador**.

Disponível em: www.sebrae.com.br/uf/sergipe/areas-de-auacao/apl/integria/ident_unico/1108 Acesso em 27 jun. 2012

RESENDE, M. **Aglomerção industrial no Brasil**: um estudo empírico. In: Estudos Econômicos. V. 35, n. 3 São Paulo, 2005

ROCHA, J.A. M.da. **As etapas da pesquisa**. Santa Maria/RS: 2010. Disponível em <http://meiradarocha.jor.br/news/tcc/2010/06/21/as-etapas-da-pesquisa/>.

Acesso em 15 set. 2012.

ROELANDT T.J.A.; HERTOOG, P. **Den. *Cluster analysis and cluster-based policy making: the state of the art***. In: OCDE. *Boosting innovation: the cluster approach*. Paris: OCDE, 1999.

ROSENFELD, S.A. **Bringing *Business Clusters into the Mainstream of Economic Development***. In: European Planning Studies, Vol. 3, nº 1. *Journals Oxford Ltd.*, 1997.

SABOIA, J. L. **Desconcentração industrial no Brasil nos anos 90: um enfoque regional**. Pesquisa e Planejamento Econômico, 30, p. 69-116, 2000.

SANTOS, Silvio Nunes dos. **Uso do planejamento de experimentos na melhoria do produto e processo no setor de próteses de quadril em uma empresa de produtos cirúrgicos**. Taubaté: Unitau, 2007.

SCHMITZ ,H.; NADVI,K. ***Clustering and Industrialization:introduction***.*World Development* , Vol. 27, nº 9, pp. 1503-1514. Elsevier Science Ltd. Great Britain, 1999.

SCHMITZ, H. ***Conflict Mediation with Special Reference to the Sinos Valley Shoe Cluster, Brazil***. Artigo para a Inter-American Development Bank Conference. Rio de Janeiro:1999.

SEBRAE: APL – **Arranjo Produtivo Local**: série empreendimentos coletivos. 2010. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/uf/sergipe/areas-de-atuacao/apl/resultado_busca_biblioteca. Acesso em: 12 fev. 2012.

SERRANO, D. P. **A associação de empresas no Brasil em arranjos produtivos locais (APL) como fator de obtenção de vantagem competitiva**. Gestão e TI, v. 1, n. 1, p. 71-86. Brasília, 2010.

SILVA, J.A.S. **Turismo, Crescimento e Desenvolvimento**: Uma análise urbano-regional baseada em *cluster*. 2004. Tese (Programa de Pós-Graduação da Escola de Comunicações e Artes) da Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.eumed.net/tesis/jass/21.htm>. Acesso em 28 maio 2012.

SILVEIRA, A.C.P.da. **Arranjo produtivo local**: o caso de São João Del Rei - MG. Dissertação de Mestrado. FUNDAÇÃO Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio Janeiro: 2008

SINAEMO – Sindicato das Indústrias de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Médicos e Hospitalares do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.abimo.org.br/>. Acessos em 13 maio 2012, 29 jun.2012, 19 nov.2012.

SUZIGAN, W; FURTADO, J; GARCIA, R; SAMPAIO, S.E.K. - **Aglomeracões Industriais no Estado de São Paulo**. 2000. Disponível em: www.cedeplar.ufmg.br/economia/seminario/wilson_suzigan.pdf. Acesso em: 14 fev. 2012

SUZIGAN, W; FURTADO, J; GARCIA, R; SAMPAIO, S.E.K. – **Clusters ou Sistemas Locais de Produção: Mapeamento, Tipologia e Sugestões Políticas**. In Revista de Economia Política, vol.24,n.4 (96), outubro-dezembro/2003. Disponível em: <http://www.rep.org.br/pdf/96-6.pdf>. Acesso em 14 mar. 2012.

SUZIGAN, W. et alii. **Sistemas Locais de Produção**: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. Encontro Nacional de Economia, 31 Porto Seguro, 2003.. Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia. Porto Seguro, 2003.

VARGAS, M. A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação**: um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil. 2002. Tese - Programa de Pós-Graduação em Economia - Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VASCONCELOS, Flávio C.; GOLDSZMIDT, Rafael G. B.; FERREIRA, Fernando C. **M. Arranjos Produtivos**. São Paulo: GV Executivo, v. 4, nº 3, Ago/Out. 2005.

VICARI, F.L. **Uma proposta de roteiro para diagnóstico de clusters**. 2009. Tese - Programa de Pós-Graduação em Economia - da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

YIN, R.K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 3ª Ed. Porto Alegre: 2003