



# **Inovação e ambiente institucional: micro e pequenas empresas do segmento odontológico de Araraquara-SP**

**Rodrigo Furgieri Mancini<sup>1</sup>**  
**Helena Carvalho De Lorenzo<sup>2</sup>**

## **Resumo**

O presente artigo analisa o processo de inovação, a partir das relações com o ambiente institucional, em micro e pequenas empresas de materiais e equipamentos para uso odontológico no Município de Araraquara-SP, que possui um amplo segmento de mercado consumidor para esses produtos, além de ser um importante pólo universitário de pesquisa tecnológica em diversas áreas do conhecimento, principalmente, no ramo odontológico, em função da presença de Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr) da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”(UNESP).

**Palavras-Chaves:** Micro e Pequenas Empresas, Processos de Inovação e Ambiente Institucional.

---

*Recebimento: 25/2/2009 • Aceite: 4/6/2009*

<sup>1</sup> Doutorando em Geografia – UNESP, Campus Rio Claro-SP. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – UNIARA, Araraquara-SP. Endereço: Av: Dr. Gastão Vidigal, nº 357 – Jd. Primavera, CEP: 14.802-408, Araraquara – SP. E-mail: rodrigom@aequitas.org.br

<sup>2</sup> Docente do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente - UNIARA, Araraquara-SP. Mestrado em Ciências Sociais. FFLCH/USP - São Paulo. Doutorado em Geografia pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas. IGCE/UNESP/Rio Claro. Endereço: Rua Carlos Gomes, 1338- Centro, CEP: 14801-340, Araraquara-SP. E-mail: hclorenzo@uniara.com.br

## **Innovation and Institutional Ambient: micro and small companies specialized in odontological equipment in Araraquara-SP**

### **Abstract**

This present article examines the process of innovation and its relations to micro and small companies specialized in odontological equipment in Araraquara, São Paulo. This city is a wide market for that sort of equipment as well as it is a university center of several technological research, mainly in the odontological area due to the Faculdade de Odontologia de Araraquara at UNESP.

**Keywords:** Micro and Small Companies, Process of Innovation and Institutional Ambient.

## 1. Introdução

O estudo dos processos de inovação em micro e pequenas empresas (MPE's) vem sendo objeto de muitos trabalhos acadêmicos em razão da sua importância na reestruturação produtiva, sua potencialidade para contribuir para a formação e consolidação de agrupamentos geográficos de empresas industriais, e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de localidades e regiões. Essa importância está particularmente associada à capacidade dessas empresas em conhecerem e aplicarem adequadamente os processos de inovação, conhecimento e tecnologia.

Assim, existem condições que asseguram a existência e evolução dos processos de inovação que devem ser consideradas, tais como: o ambiente que permite que as empresas sejam partes integrantes de um sistema, diversidade e complementaridade de competências, fortes relações com universidades que são fontes de inovações e cooperação entre as empresas. Nesta direção, as regiões que têm condições para potencializar recursos, como conhecimento, experimentação, relacionamento, entre outros, estão mais aptas a assegurarem o surgimento e/ou evolução de processos de inovação.

Neste sentido a identificação e o conhecimento dos pequenos segmentos produtivos, assim como o dos elementos do processo de inovação a partir das relações com o ambiente institucional, merecem ser estudados e os elementos mais relevantes para serem explorados são os processos de inovação, de conhecimento, de ligações com as universidades e com outros agentes ou atores locais.

Neste contexto o presente trabalho voltou-se para o estudo de micro e pequenas empresas especializadas na produção de materiais e equipamentos para uso odontológico, localizado no Município de Araraquara, onde existe um amplo segmento de mercado consumidor para esses produtos, além de ser um importante pólo universitário de pesquisa tecnológica em diversas áreas do conhecimento e, principalmente, no ramo odontológico, em função da presença de Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr) da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (UNESP) uma quase centenária instituição de ensino e pesquisa. O interesse pelo tema, como já mencionado, decorreu da suposição de que o estudo do processo de inovação em MPE's e a forma com que os mesmos são desenvolvidos, conhecidos e aplicados pode ser um forte indicador de desenvolvimento de localidades e regiões.

O método utilizado foi o estudo exploratório de casos múltiplos, buscando construir um referencial analítico adequado com o intuito de

identificar os principais fluxos de relacionamento entre as empresas e instituições para a geração absorção e difusão de novas tecnologias, além de uma maior compreensão da estrutura desta atividade produtiva local. Em termos de coleta de dados foram utilizadas fontes primárias e secundárias. O levantamento em fontes secundárias pelas bases de dados estatísticos básicos foi realizado na base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho. O levantamento de dados em fonte primária foi realizado a partir de entrevistas com dirigentes e representantes das empresas, com roteiros baseados em informações prévias com a finalidade de coletar os principais dados, conhecer a dinâmica das empresas e identificar o papel do ambiente institucional no processo de inovação das empresas.

O presente artigo está dividido em quatro seções, que se iniciou com esta introdução. Na segunda seção apresentam-se breves argumentos teóricos sobre os processos de inovação no contexto da micro e pequena empresa. Na terceira apresenta-se uma breve caracterização do ambiente institucional do município de Araraquara-SP. Na quarta apresentam-se os resultados da pesquisa de campo ressaltando os tipos de inovações e a influência do ambiente institucional no processo de inovação. Na quinta parte são apresentadas algumas considerações sobre os resultados da pesquisa e o estudo se encerra com a apresentação do referencial bibliográfico que serviu de base à pesquisa.

## **2. A Micro e Pequena Empresa e a Economia da Inovação**

A expressiva presença numérica atual das micros e pequenas empresas na estrutura produtiva dos mais diversos países não permite que as discussões econômicas as ignorem, e exige que o debate sobre sua relevância para o dinamismo econômico e sobre as suas formas de inserção seja permanentemente realizado. Além da perseverante presença do pequeno capital, as transformações político-econômicas que ocorreram ao longo das últimas três décadas do século XX, modificando significativamente o cenário no qual atuam as empresas, ao alterarem algumas posições relativas, tornam obrigatória uma reavaliação do peso (quantitativo e qualitativo) das MPE's nesse novo cenário.

Esse novo modelo de organização produtiva e empresarial, segundo Llorens (1998) se caracteriza por possuir maiores graus de flexibilidade organizacional e capacidade de inovação. Para as empresas de pequeno porte abre-se agora um leque de possibilidades

competitivas, já que atualmente não necessariamente se requer grandes investimentos em termos de capital, para ter acesso aos setores mais dinâmicos da atividade econômica (o que acontecia, em grande escala, no passado, em especial nos setores siderúrgico, metal mecânico, química básica e construção naval, dentre outros). Hoje o capital estratégico é a capacidade de inovação das empresas incorporada às atividades econômicas, e esse não depende tanto do tamanho da empresa, mas principalmente da “arquitetura” social e territorial que combine e congregate os atores sociais públicos e privados.

Com o intuito de contribuir com este debate, alguns autores, como Llorens (2001), mostram que a introdução de inovações tecnológicas cria novas condições competitivas que afetam diretamente o desenvolvimento das empresas. O tecido empresarial composto, fundamentalmente, por micro e pequenas empresas, passa a constituir um segmento econômico imprescindível para a geração da competitividade, além do efetivo potencial para geração de emprego e renda. No entanto para que essas condições se realizem é fundamental a articulação estratégica entre os agentes locais, quais sejam as universidades ou centros de pesquisa, as administrações públicas em nível local e regional, o setor privado e as entidades ofertantes de serviços. Esta articulação torna-se decisiva para garantir o acesso aos esses serviços avançados e para facilitar a cooperação interempresarial.

Isto ocorre em função das potencialidades oferecidas pelo novo modelo de desenvolvimento tecnológico, flexível e especializado e também pelas próprias peculiaridades das micro e pequenas empresas relacionadas às limitações financeiras e de qualificação de recursos humanos, formalização e complexidade da estrutura administrativa. Surge então a necessidade deste segmento empresarial conhecer e aplicar adequadamente o processo de inovação tecnológica. (LLORENS, 2001)

As MPES, em sua maioria, introduzem inovações apenas quando percebem claramente as oportunidades de negócios ligadas a essa prática (GAGNON E TOULOSE, 1996) ou então porque estão sob pressão de clientes e fornecedores. Isto ocorre devido às especificidades do processo de aprendizado tecnológico, no qual a busca e seleção de informações é afetada por limitações de tempo e de recursos humanos. (LA ROVERE, 1999)

Para facilitar o acesso das MPES à inovação tecnológica não bastam, pois, as tradicionais ajudas financeiras para a fabricação de

protótipos que normalmente, só costumam estar ao alcance da grande empresa. Em lugar disso, trata-se de agregar ao entorno territorial (de forma articulada com o setor produtivo), as entidades de desenvolvimento tecnológico e empresarial, que facilitam coletivamente o acesso aos serviços tecnológicos avançados (tecnologias de produto e processo, conhecimentos de novos materiais e insumos, análise de impactos ambientais etc.) procurando ao mesmo tempo fortalecer a vinculação entre os sistemas de educação e pesquisa científica com os problemas do sistema produtivo territorial. (LLORENS, 2001)

## 2.1. Os processos de inovação e o ambiente institucional

No âmbito da economia, muito vem se discutindo sobre inovação, sua natureza, características e fontes, com o objetivo de buscar uma maior compreensão de seu papel frente aos avanços tecnológicos no desenvolvimento das empresas.

No escopo do Manual de Oslo, que faz parte de uma série de manuais metodológicos da OCDE, redigido por especialistas de 30 países, os modelos de inovação são concentrados na abordagem neoschumpeteriana em duas categorias: produtos e processos novos e aprimorados, com a entrada mínima estabelecida como “novo para a empresa”, já as inovações não tecnológicas tendem a ser inovações organizacionais e gerenciais, que são bastante difundidas e podem resultar em melhoras significativas no desempenho da empresa, sendo:

**Produto tecnologicamente novo** - um produto cujas características tecnológicas ou usos pretendidos diferem daqueles dos produtos produzidos anteriormente. Tais inovações podem envolver tecnologias radicalmente novas, podem basear-se na combinação de tecnologias existentes em novos usos, ou podem ser derivadas do uso de novo conhecimento. (OCDE, 2004, p.55)

**Produto tecnologicamente aprimorado** - um produto existente cujo desempenho tenha sido significativamente aprimorado ou elevado. Um produto simples pode ser aprimorado (em termos de melhor desempenho ou menor custo) através de componentes ou materiais de desempenho melhor, ou um produto complexo que consista em vários subsistemas técnicos integrados pode ser aprimorado através de modificações parciais em um dos subsistemas. (OCDE, 2004, p.56)

**Inovação tecnológica de processo** é a adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos. Tais métodos podem envolver mudanças no equipamento ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças, e podem derivar do uso de novo conhecimento. Os métodos podem ter por objetivo produzir ou entregar produtos tecnologicamente novos ou aprimorados, que não possam ser produzidos ou entregues com os métodos convencionais de produção, ou pretender aumentar a produção ou eficiência na entrega de produtos existentes. (OCDE, 2004, p.56)

Este manual, ao tratar do processo de inovação enfatiza a importância da transferência e difusão de idéias, habilidades, conhecimentos, informações que estão inseridas em um contexto social, político e cultural, que giram, principalmente, em torno do aprendizado. Referem-se à facilidade de comunicações dentro da organização, às interações informais, à cooperação e aos canais de transmissão de informações e habilidades entre as organizações, e a fatores sociais e culturais que influem de modo geral na eficácia da operação desses canais e atividades, ou seja as abordagens sistêmicas à inovação dão ênfase à interação das instituições, observando processos interativos, tanto na criação do conhecimento, como em sua difusão e aplicação.

Para alguns autores como Johnson e Lundvall (2000) e Cassiolato e Lastres (2001), inovação e desenvolvimento não dependem de tecnologia de última geração, e sim dos processos interativos de aprendizagem e transmissão de conhecimento. Neste sentido constatam que as estratégias regionais e municipais de desenvolvimento sustentado não podem dispensar a interação dos diversos agentes sociais na circulação ampliada do conhecimento e da informação.

Seguindo essa linha de raciocínio o processo de inovação é entendido como interativo dependente das diferentes características de cada agente e de sua capacidade de aprender a gerar e absorver conhecimentos, da articulação de diferentes agentes e fontes de inovação e colocam-se como elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições.

O que se procurou destacar nestas breves considerações teóricas foi uma visão geral do espaço potencial para as micro e pequenas empresas nos mercados mundiais e regionais vem crescendo graças ao aumento do grau de variedade e flexibilidade dos produtos, dos processos e das relações que buscam atender demandas cada vez

mais sofisticadas. Ao mesmo tempo em que se criaram novos espaços e oportunidades para as pequenas empresas, a importância da inovação na competitividade tornou-se fundamental.

A inovação e as oportunidades de mercado, principalmente, no caso das micro e pequenas empresas, não são uma regra geral, mas envolvem além de uma forte capacitação, a criação de um ambiente favorável e de sistemas econômicos locais que permitam potencializar recursos que aumentem a velocidade de incorporação de inovações, de conhecimentos, de relacionamento e cooperação e mesmo outras garantias como financeira, por exemplo.

### 3. As capacitações e a tecnologia regional

A região administrativa central apresenta estrutura privilegiada de ensino superior e para o desenvolvimento de pesquisas. No campo do ensino superior destacam-se a UNESP, com 08 cursos de graduação e 15 programas de pós-graduação, a Universidade de São Paulo (USP) com 20 cursos de graduação e 16 programas de pós-graduação e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) com 26 cursos de graduação e 21 programas de pós-graduação<sup>3</sup>.

Outras instituições privadas complementam a oferta de cursos superiores, em Araraquara: o Centro Universitário de Araraquara (UNIARA), com 24 cursos de graduação e 01 programa de Pós – Graduação *stricto sensu*; a Universidade Paulista (UNIP) com 07 cursos de graduação e a Faculdades Logatti com 14 cursos de graduação, em São Carlos: o Centro Universitário Central Paulista (UNICEP) com 21 cursos de graduação e a Faculdades Integradas de São Carlos (FADISC) com 07 cursos de graduação<sup>4</sup>.

No campo do ensino profissionalizante, destacam-se as presenças do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC).

No cenário tecnológico a região conta, ainda, com a Fundação ParqTec – trata-se de uma organização não-governamental sem fins lucrativos, que tem como objetivo gerenciar e promover o

---

<sup>3</sup> As informações foram obtidas no site das universidades e os programas de pós-graduação considerados são *stricto sensu* subdivididos em diversas áreas de concentração e a maioria deles com níveis de mestrado e doutorado. O anexo contém os cursos de graduação e os programas de pós-graduação.

<sup>4</sup> As informações foram obtidas no site das instituições. Vale ressaltar que foram consideradas as instituições privadas de ensino superior das cidades pólo da região administrativa central, ou seja, em suas respectivas microrregiões existem outras instituições privadas que não foram mencionadas.



desenvolvimento do Pólo Tecnológico de São Carlos, a partir da transferência de tecnologia das universidades e centros de pesquisas para as empresas. Para cumprir seus objetivos, possui e mantém várias instalações agrupadas em algumas atividades básicas: incubadora de empresas; parqtec *business school*; núcleo de pesquisa e desenvolvimento; programas institucionais eventos e divulgação; São Carlos *science park*; centro de modernização empresarial e cluster São Carlos de alta tecnologia<sup>5</sup>.

O quadro 1 mostra outras entidades que dentre suas funções e/ou atividades também apóiam e fomentam ao desenvolvimento de micro e pequenas, além de possuírem potencialidades para a capacitação tecnológica<sup>6</sup>.

**Quadro 1:** Organizações presentes nos municípios de São Carlos e Araraquara e suas respectivas funções

Organização	Função
Associação Comercial e Industrial de Araraquara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- representar o comércio e a indústria junto aos junto aos Poderes Públicos propondo ou reivindicando medidas de interesse geral para o associado;</li> <li>- manter departamentos especializados em prestação diversos e informações técnicas aos sócios, promovendo sempre que necessário, estudo de assunto de interesse geral para as classes que representa;</li> </ul>
Associação Comercial e Industrial de São Carlos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manter em plenas condições de efetuar pesquisas e elaborar relatórios um departamento de economia;</li> <li>- promover palestras, seminários e cursos;</li> <li>- divulgar e promover o município, no âmbito do Estado, no Brasil, no exterior, no tocante a seus recursos e suas possibilidades comerciais e industriais.</li> </ul>
	Com a missão de desenvolver e consolidar a força empresarial paulista

<sup>5</sup> As informações sobre o ParqTec foram obtidas no site da instituição. No anexo estão os objetivos das atividades básicas.

<sup>6</sup> As funções e/ou objetivos das organizações foram extraídos nos estatutos e/ou nos sites. Além das instituições mencionadas ressalta-se o papel das Prefeituras Municipais, responsáveis pela implantação de infra – estrutura física, através da provisão e melhoria dos bens e serviços públicos, como energia elétrica, saneamento, telecomunicações e transporte, dentre outros serviços.

Escritório Regional do SEBRAE-SP / Araraquara	voltada para o segmento dos micro e pequenos negócios o SEBRAE-SP atua em várias áreas: orientação empresarial; educação e desenvolvimento da cultura empreendedora; acesso a mercados; inovação tecnológica; desenvolvimento territorial; apoio ao crédito e capitalização; e políticas públicas e sociais.
Escritório Regional do SEBRAE-SP / São Carlos	
FIESP	Com o objetivo de tornar a indústria mais competitiva, por meio do aprimoramento tecnológico de seus produtos e sistemas de produção a FIESP apóia a agilização de reformas constitucionais, faz estudos, estrutura as relações comerciais com outros países e promove o desenvolvimento regional.
CIESP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- defender de forma permanente e intransigente os interesses da indústria e de seus associados;</li> <li>- promover o estudo de solução de problemas que interessem a indústria;</li> <li>- fomentar o intercâmbio com as demais associações representativas de setores econômicos;</li> <li>- articular com os poderes públicos o estudo e a solução de problemas que se relacionem com a indústria;</li> <li>- disponibilizar aos associados serviços e assessorias;</li> <li>- realizar e patrocinar exposições, feiras, mestras e eventos;</li> <li>- promover, realizar e/ou patrocinar missões empresariais;</li> <li>- criar e/ou operar câmaras de mediação e arbitragem e organismos de certificação de conformidade técnica;</li> </ul>

Fonte: Elaboração Própria

### 3.1. As potencialidade da Faculdade de Odontologia de Araraquara da UNESP

No âmbito deste estudo, de compreender como se dá, no município de Araraquara, a absorção, adaptação e geração de tecnologias usadas pelas empresas do setor odontológico, tanto na produção como na gestão e, principalmente, qual a relação destas empresas com as universidades na busca por inovações tecnológicas,

identificou-se com potencial para a geração de inovações os programas de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da UNESP Araraquara.

A Faculdade de Odontologia de Araraquara, no campo da pesquisa, abriga seis programas de pós-graduação *stricto sensu*, nos níveis de mestrado e doutorado, nas áreas de Dentística Restauradora, Odontopediatria, Ortodontia, Endodontia, Periodontia e de Reabilitação Oral na área de Prótese, todos recomendados pela CAPES.

A infra-estrutura de apoio ao ensino de graduação, pós-graduação e à pesquisa conta com 08 laboratórios de ensino, 10 laboratórios de apoio clínico, 04 laboratórios de preparo de material didático, 06 laboratórios de ensino e pesquisa, 13 laboratórios de pesquisa, 01 laboratório de informática, 10 clínicas odontológicas, 11 salas de aula e biblioteca.

Segundo Fonseca e Lorenzo (2004), para se ter uma noção do volume de produção científica da Faculdade de Odontologia, transcreve-se no quadro 2, os números de dissertações de mestrado e teses de doutorado defendidas na unidade nos últimos anos (em toda a história foram 690 trabalhos de pesquisa entre teses e dissertações).

**Quadro 2:** Produção científica dos programas de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara da UNESP.

Programas	Período	Mestrado	Doutorado	Total
Dentística Restauradora	1997 – 2003	40	41	81
Periodontia	1998 – 2003	38	24	62
Odontopediatria	1994 – 2003	38	26	64
Ortodontia	1999 – 2003	19	19	38
Endodontia	1998 – 2003	23	13	36
Prótese	1998 – 2003	55	7	62
Total	1994 - 2003	213	130	343

Fonte: Fonseca e Lorenzo, 2004

Para verificar o potencial de geração de inovações, foram utilizadas informações disponibilizadas pelos grupos de pesquisa ligados aos cursos de pós-graduação com suas respectivas linhas de pesquisa, cadastrados no CNPq. No total, são 13 grupos, 57 linhas de pesquisa e 76 pesquisadores.

Identificou-se, a partir dos objetivos das linhas de pesquisa e/ou setores de atuação, 10 grupos com linhas de pesquisa com grande parte dos conhecimentos produzidos passíveis de transferência para o meio produtivo, configurando um potencial não desprezível de geração de inovações, embora os programas de pós-graduação tenham como

objetivos explícitos, “a formação e qualificação de pessoal docente para determinadas áreas da odontologia”, “a formação e a consolidação de novos pólos de conhecimento científico”, “o aprimoramento técnico, cultural e científico da própria instituição”, e o “fortalecimento de grupos de estudo e pesquisa”, conforme tabela 1.

**Tabela 1:** Grupos e linhas de pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara da UNESP

<b>Grupos de Pesquisa</b>	<b>Linhas de Pesquisa</b>
Prótese total	- Polímeros dentários
Diagnóstico por imagem em odontologia	- Imagem radiográfica de cárie dentária - Métodos auxiliares de diagnóstico
Propriedades físico-químicas, mecânicas e biológicas dos materiais dentários	- Avaliação laboratoriais de materiais adesivos com ênfase à adesão aos tecidos dentários - Citotoxicidade dos materiais dentários - Desempenho clínico de materiais odontológicos e técnicas restauradoras adesivas - Mecanismos de reparação pulpar e biocompatibilidade dos materiais dentários
Orientação profissional em clínica odontológica	- Tratamento odontológico racionalizado e os diversos materiais utilizados
Núcleo de estudos sobre edentados	- Materiais odontológicos
Biomateriais, laser e LED na reparação óssea dentária	- Desenvolvimento do germe dentário sobre a ação de diferentes agentes - Laser de baixa intensidade na reparação tecidual - Reação tecidual frente a biomateriais
Materiais odontológicos e próteses	- Ligas metálicas odontológicas - Materiais restauradores estéticos
Polímeros e ligas metálicas	- Biossegurança - Polímeros dentários - Preparos dentários com finalidades protéticas
Pesquisa em prótese parcial fixa e implante	- Biossegurança em odontologia - Implantes odontológicos - Materiais odontológicos - Oclusão e disfunções temporo mandibulares
Endodontia – princípios biológicos	- Materiais odontológicos - Microbiologia aplicada a endodontia - Propriedades biológicas de materiais e substâncias empregados em endodontia

Fonte: Faculdade de Odontologia da UNESP (Pesquisa de Campo 2005-2006).

Embora a Faculdade de Odontologia possua essa base de conhecimentos, capazes de sustentar grande número de projetos, seja de transferência de tecnologias e conhecimentos acumulados, seja de desenvolvimento de novos produtos, identificou-se na pesquisa apenas três relações com o setor produtivo, isto é, parcerias entre empresas do setor de fabricação de aparelhos e instrumentos para uso médico-odontológico (CNAE 33103) e a universidade. Duas empresas estão ligadas ao grupo biomateriais, laser e LED na reparação óssea e dentária e outra ao grupo de pesquisas em próteses parciais fixas e implantes, conforme dados apresentados no quadro 3.

**Quadro 3:** A Relação dos grupos de pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara da UNESP com as empresas do segmento odontológico

Empresa	Município	Tipos de relações predominantes	Tipos de Remuneração
A	Araraquara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados;</li> <li>• transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro;</li> <li>• fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo.</li> </ul>
B	São Carlos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados;</li> </ul>	Não disponível
C	Itu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados;</li> <li>• atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamento para o grupo</li> <li>• fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• parceria sem transferência de recursos de qualquer espécie, envolvendo exclusivamente relacionamento de risco;</li> <li>• transferência de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo;</li> <li>• transferência física temporária de recursos humanos do parceiro para as atividades do grupo.</li> </ul>

Fonte: Faculdade de Odontologia da Unesp (Pesquisa de Campo 2005-2006)

Ainda encontra-se na FOAr a Fundação Araraquarense de Ensino e Pesquisa Odontológica (FAEPO), que intermedia as relações de contrato para prestação de serviços com empresas e a comunidade.

Segundo Fonseca e Lorenzo (2004) a FAEPO, embora tenha explícitas, em seu estatuto, as funções de “patrocinar o desenvolvimento de novos produtos e equipamentos, sistemas e processos” e de “celebrar convênios, acordos ou contratos com pessoas físicas ou jurídicas, de direito público e privado para a consecução de seus objetivos”, dedica-se apenas a administrar cursos de extensão e especialização – deu suporte à realização de 23 cursos de especialização e 61 cursos de extensão no período de 2000 a 2003.

Segundo Fonseca e Lorenzo (2004) com os dados apresentados, duas das condições essenciais para a sustentação de atividades em cooperação estão presentes da FOAr: de um lado, o estoque o fluxo de uma base de conhecimentos; do outro, a existência de uma estrutura legal, capaz de fornecer o apoio formal e uma base administrativa para a gestão de projetos e contratos de cooperação – no caso, a FAEPO.

#### **4. As empresas do segmento odontológico no Município de Araraquara-SP**

As indústrias voltadas ao segmento odontológico começaram a se formar no início dos anos 90 em razão de um forte mercado local e regional para produtos odontológicos e também pela presença da Faculdade de Odontologia da UNESP, uma quase centenária instituição de ensino e pesquisa localizada no Município de Araraquara. O segmento analisado não poderia ser considerado muito expressivo em termos de sua participação na geração da renda do município, considerando-se que atualmente existem apenas 08(oito) empresas, que geram aproximadamente 100 empregos. No entanto, este pequeno segmento apresenta expressivo potencial para ampliar sua atuação no crescente mercado regional desses produtos contribuindo para diversificar e modernizar o setor industrial local e principalmente melhorar consideravelmente suas articulações com o ambiente institucional local.

A origem das empresas no local está associada a forte participação de empresários locais, de ex-alunos da Faculdade e de pessoas ligadas ao setor saúde que se iniciaram no ramo e no local, principalmente por razões familiares. Duas empresas nasceram a partir da empresa que produz cadeiras odontológicas, isto é uma foi fundada por ex-funcionário que vislumbrou a oportunidade de um novo negócio (no caso uma empresa para produzir motores para serem

acoplados a essas cadeiras) e montou sua empresa com produtos que se agregam aos produtos da primeira na montagem de um consultório odontológico. A outra surgiu a partir da cisão societária da empresa, porém cada sócio ficou com um tipo de produto, ou seja, não são concorrentes. Vale ressaltar que a empresa de pré-polímero e poliol é fruto de pesquisas desenvolvidas no Instituto de Química da USP São Carlos.

Há também empresas formadas por empresários que migraram de outras regiões em função da presença desse mercado específico e de incentivos gerais oferecidos pelo poder local, como isenção de impostos, doação de terrenos, etc. A maioria das empresas pode ser classificada na categoria de micro empresas, de acordo com a metodologia utilizada pelo SEBRAE e os empregos gerados, embora em pequeno número, exigem qualificação constante e amplo treinamento da mão de obra.

#### 4.1. Produção e mercados

Os principais produtos fabricados são componentes e ou equipamentos para a montagem de consultórios odontológicos; apenas duas empresas foram identificadas como produtoras de materiais para consumo e novos materiais para utilização em implantes. No caso dos componentes e ou equipamentos para uso em consultórios odontológicos, embora as empresas produzam uma grande variedade de produtos pode se observar, como tendência da maioria delas, se especializarem em alguns produtos, considerados carros-chefe.

#### Quadro 4: – Emprego e produtos das empresas do segmento odontológico do município de Araraquara

Empresa	Principais produtos	Número de empregados
A	Luvas, mascaras e aventais	01 Administração - 03 Produção
B	Alicates ortodônticos	01 Administração - 02 Produção
C	Cadeiras odontológicas e fotopolimerizador led cadeiras odontológicas com terminais para duas canetas de alta rotação e um micro motor	03 Administração - 09 Produção
D	Pré- polímero e poliol – próteses	04 Administração - 08 Produção
E	Micro motor e caneta alta rotação caneta de alta rotação e o micro motor	04 Administração - 10 Produção
F	Bijato e trijato	01 Administração - 02 Produção
G	Câmara escura e recortador de gesso	03 Administração - 11 Produção
H	Compressores de ar odontológico	07 Administração - 33 Produção

Fonte: Pesquisa de Campo, 2005

Uma característica importante apresentada pelas empresas é a existência de uma forte concorrência regional para a montagem de consultórios odontológicos, principalmente por empresas localizadas no Município de Ribeirão Preto, onde existe um agrupamento fortemente organizado por uma grande empresa e suas fornecedoras.

A pesquisa mostrou que o mercado para produtos odontológicos está em constante expansão tanto pela existência de segmentos sociais que constantemente ampliam a demanda por esses serviços, quanto pelas novas técnicas e novos materiais que surgem e melhoram a qualidade do serviço. Porém, raramente se observa a venda direta da indústria aos consumidores finais. A grande maioria das vendas no mercado interno é realizada pelas DENTAIS, nome genérico dado às empresas comerciais de artigos odontológicos, que revendem para o consumidor final. A presença comum das DENTAIS como cliente primária das empresas aponta a relevância desse canal de comercialização para a estratégia de negócios e mesmo de inovação. Segundo os entrevistados, as dentais são empresas, muitas vezes multinacionais, que dominam o mercado de produtos odontológicos definindo também, muitas vezes, o padrão de inovação das empresas, uma vez que em muitos casos são as dentais que realizam os contatos com as universidades solicitando avaliação ou fichas técnicas dos produtos.

As dentais são capazes de oferecer *mix* de produtos que incluem, além do equipamento, uma variedade de programas de softwares, os serviços de assistência técnica e planos de financiamentos aos dentistas. Além disso, como o uso dos equipamentos nos consultórios está associado à reposição periódica de alguns insumos, cria-se uma dependência prolongada entre fornecedores e consumidores.

A atuação das empresas com relação à intermediação na venda dos produtos mostra que as dentais, por comprarem em grandes quantidades, conseguem atingir mercados maiores controlando o custo dos produtos e as vendas. Também nas questões relativas às exportações observa-se com frequência a presença dos intermediários.

#### **4.2. Inovações nas empresas do segmento odontológico do Município de Araraquara**

O segmento, no município, na avaliação da intensidade tecnológica indicou a presença mais significativa de empresas de baixa intensidade sugerindo que o conjunto não possa ser considerado como Empresas de Base Tecnológica, como geralmente se apresenta em



outras regiões. Quase todas as empresas se caracterizam pelo desenvolvimento interno dos principais produtos, a partir de cópias de produtos dos concorrentes. Apenas duas empresas apresentam diferenciais quanto à origem do desenvolvimento de seus produtos a partir da pesquisa acadêmica, já presente desde o início da empresa.

De acordo com os resultados apresentados, apenas duas empresas (a empresa produtora de próteses e a que fabrica compressores) podem ser consideradas de alta intensidade tecnológica, ou seja, estão mais próximas de uma empresa inovadora situada nos limites do conhecimento produtivo. As demais empresas podem ser consideradas empresas tradicionais, produzindo itens ou oferecendo serviços de baixo valor agregado e alta padronização.

#### **4.2.1. Categorias, mecanismos e fontes de inovação**

As principais inovações em produtos foram realizadas pela empresa de cadeiras odontológicas e têm sido direcionadas para o atendimento das normas de fabricação de equipamentos médicos e odontológicos impostas pelo Ministério da Saúde, como exemplo adequação da fábrica à certificação de Boas Práticas de Fabricação. Trata-se de cadeiras odontológicas que passaram a ter acabamento em plástico com o intuito de proteger o produto da oxidação. Para tanto a empresa desenvolveu moldes e passou a terceirizar a produção dos materiais; o foco de luz, que era bifocal e amarelo, aquecia o campo de trabalho do dentista o que provocava a polimerização da resina antes do tempo. A empresa introduziu na produção o fotopolimerizador led, ou seja, um novo produto – embora existente no mercado seja novidade para a empresa.

A empresa realizou também mudanças no processo com o objetivo de obter o Certificado da FDA (*Food and Drug Administration*) – agência do governo norte americano responsável pela liberação de novos alimentos e medicamentos para comercialização nos Estados Unidos. Além dessa certificação a empresa, também se adequou às normas de Boas Práticas de Fabricação do Ministério da Saúde.

A empresa de micro motor realizou algumas mudanças nos produtos para atendimento às normas do Ministério da Saúde, como exemplo, os produtos passaram a ser autoclaváveis, isto é, têm condições de sofrer pressão a vapor à 135° C, com o intuito de eliminar bactérias. No Brasil, essa foi a única empresa que desenvolveu essa técnica.

As inovações em produto na empresa produtora de bijato e trijato ocorreram em aspectos de acabamento e funcionalidade de

produto. Como exemplo, na composição do produto onde era utilizado tecido de brim, passou a ser de um tecido mais maleável; o bico usado para jateamento que era de ferro e passou a ser de um metal mais resistente.

As inovações na empresa produtora de câmara escura aconteceram com a introdução de novo produto existente no mercado, porém novo para a empresa. Neste caso, foi o lançamento de dois novos produtos, solda ponto eletrônico e seladora com timer.

Ainda nestas empresas ocorreram outras inovações em processo, pois a empresa busca continuamente adequar-se a normas de certificação nacionais e internacionais, como do Ministério da Saúde, do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), do TUV (*Production Monitored Safety Tested*), dentre outros.

Outro fato relatado por alguns empresários é quanto ao papel exercido pelas dentais nas estratégias de inovação. Como essas empresas estão em contato direto com os clientes finais e usuários dos produtos, e também com os professores universitários, elas acabam constituindo-se num dos principais dutos transmissores de idéias e demandas por inovações, porém não repassam aos empresários as possíveis inovações.

Em síntese, nas categorias de inovações, os resultados apresentados nas empresas investigadas confirmam a presença de inovações incrementais e permitem verificar que há busca continua para melhorar a composição ou a qualidade do produto já existente, por parte de todas as empresas.

Essa busca tem apontado para certo predomínio de mecanismos internos e externos informais representados pelos grupos invenção (fruto da imaginação e criatividade, principalmente do área de produção da empresa), conhecimento acumulado (neste caso, resultante de experiência acumulada dos proprietários), contatos externos (feiras especializadas, congressos, sugestões de clientes, informações baseadas na internet) e imitação de concorrentes (o mecanismo de cópia é essencialmente informal).

No entanto quanto ao lançamento de produto novo resultante de um processo que envolve pesquisa, invenção ou descoberta, somente a empresa produtora de Pré- polímero e polioliol – próteses apresentou essas características.

### **4.3. Padrões de relacionamento e cooperação**

O objetivo desta seção é relatar o padrão das relações entre os agentes, ou seja as relações com o ambiente institucional, quais sejam: as empresas entre si, as empresas com agentes públicos e privados (instituições de apoio ao empresariado), as empresas com os centros de pesquisa na universidade (produtores de conhecimento científico), além da relação das empresas com as dentais, ou seja, identificar o nível de relacionamento com o intuito de evidenciar a importância de se melhorar a dinâmica do setor, principalmente nos processos de inovação, e as formas de cooperação das empresas, entre si e com esses agentes.

#### **4.3.1. As relações empresa-empresa**

No conjunto das empresas investigadas um fator predominante foi a falta de atividades conjuntas entre as empresas, ou seja, não há nenhum tipo de ação conjunta de marketing, de capacitação de recursos humanos, compras conjuntas, etc. Quase não há ligações entre as empresas, e quando estas ocorrem, são geralmente esporádicas. Apenas uma empresa respondeu se associar a outra do mesmo setor para exposição em feiras e eventos. Vale ressaltar que essas associações ocorrem informalmente.

Quando questionadas se havia interesse em algum tipo de parceria com outras empresas da região, a maioria disse se interessar, porém visando as ações de marketing, como exemplo, uma associação de empresas da região com um catálogo específico para exposição em feiras e eventos do setor, e não para o desenvolvimento de produtos e acesso as inovações.

#### **4.3.2. As relações empresa-universidade**

Os fatores limitantes à cooperação sob a ótica das empresas podem ser observados abaixo. Apenas uma empresa, no caso a produtora de Pré- polímero e polioliol – próteses, respondeu possuir algum tipo de cooperação formal com a universidade, no caso com o Instituto de Química da USP – São Carlos e com a Faculdade de Odontologia de Araraquara da UNESP. E, a proximidade com a universidade é um fator importante para o processo de desenvolvimento da empresa.

Os fatores limitantes à cooperação sob a ótica das empresas podem ser observados no quadro abaixo.

**Quadro 5: Fatores limitantes à cooperação universidade empresa**

<b>Empresas</b>	<b>Barreiras à cooperação</b>
A	Nunca tentou
B	Dificuldade em contatar os professores; Não existe interesse por parte dos professores; Intermediação das Dentais; Universidade dá preferência as grandes empresas, não se interessa pelas pequenas.
C	Difícil contato com os professores; Relacionamento é informal e pessoal - em feiras e congressos.
D	Não tem barreiras.
E	Universidade é muito fechada; Relacionamento é informal com alguns alunos da pós-graduação.
F	Difícil estabelecer algum contato.
G	Muita burocracia, demora muito para estabelecer um projeto.
H	Difícil contato, não consegue entrar na universidade.

Fonte: Pesquisa de Campo (2005-2006)

A maioria das empresas entrevistadas vê as faculdades (no caso, a Faculdade de Odontologia da UNESP e também da UNIARA) enquanto clientes para seus produtos e com capacidade de realizar ensaios de produtos, mas não como parceiras para o desenvolvimento de inovações.

**4.3.3. As relações empresa – agentes públicos e privados**

A maioria das empresas esta ligada a determinadas entidades, como exemplo a ABIMO, Sindicato da Indústria de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Médicos e Hospitalares do Estado de São Paulo (SINAEMO), Associação Comercial e Industrial (ACIA). Também reconhecerem órgãos de apoio como Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) e Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), porém não utilizam com intensidade os serviços dessas instituições, ou seja, não existe um vínculo participativo forte entre as empresas e esses órgãos. Vale ressaltar que não há nenhuma entidade de representação especializada neste setor na região administrativa central. A maioria das empresas desconhece programas específicos de fomento a inovação tecnológica tais como: o Projeto Inovar executado pela FINEP, os programas Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) e Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) da FAPESP, entre outros.

Entretanto, uma observação importante identificada nas entrevistas foi grande rejeição, por parte dos empresários, quanto ao envolvimento de órgãos públicos, como prefeituras e secretarias de desenvolvimento, como fomentadores dessas ações associativas, pois alegam que esses agentes utilizariam os resultados dessas atividades com interesses políticos, em propagandas partidárias.

## 5. Considerações Finais

A investigação realizada mostra que, apesar do potencial tecnológico regional e do grau de especialização das empresas do segmento odontológico, não existem fortes vínculos das empresas com o ambiente institucional local, principalmente com as universidades. Tal proposição não impede que tais laços possam ser construídos a partir do conhecimento mais aprofundado da natureza das relações e mesmo das barreiras à cooperação dentro desse segmento.

Sob a ótica das empresas observaram-se dificuldades de estabelecimento de vínculos de cooperação nos três campos de possibilidades: das empresas com a universidade, das empresas com agentes públicos e privados e das empresas entre si. No primeiro campo, o da empresa com a universidade observou-se tanto dificuldade de acesso quanto de percepção da universidade como parceira potencial para o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica.

Quanto à relação das empresas com outros atores locais identificou-se uma grande resistência para interação com os agentes institucionais corporativos, como FIESP, CIESP, SEBRAE, entre outros, e principalmente com os órgãos públicos, no caso a Prefeitura Municipal. As articulações das empresas entre si, caracterizam-se por um campo pulverizado e disperso. O pequeno número de ações associativas informais está relacionado a atividades comerciais de pequeno significado, não apresentando manifestações mais articuladas ou coletivas para participação em feiras e congressos, consórcios para vendas e/ou exportação, dentre outras ações que poderiam ser desenvolvidas.

Como consequência deste quadro a pesquisa permitiu evidenciar a importância de se intensificar níveis de relacionamentos para diminuir a distância existente entre os atores locais e assim contribuir para a promoção de um ambiente institucional capaz de promover o processo de inovação com mais intensidade.

Essa intensificação constitui para a empresa a busca por formas possíveis de cooperação, para a universidade a busca pela maior participação junto às empresas do segmento, para as instituições de

apoio privadas e públicas a importância de identificar detalhadamente as empresas suas redes de fornecedores e compradores com vistas a atuar nas cadeias produtivas por meio de incentivos para complementar localmente processos produtivos e contribuir para a formação de mão-de-obra qualificada.

As evidências sobre a natureza dos mecanismos de aprendizado e estratégias inovativas presentes neste universo empresarial demonstram o papel restrito e quase inexistente dos desenhos institucionais e organizacionais. Não há apoio institucional tanto à dimensão competitiva empresarial, quanto ao desenvolvimento de processos inovativos de aprendizado voltados para a inovação em âmbito local.

Sendo assim, concebe-se uma função decisiva aos governos municipais e instituições públicas regionais como agentes capazes de catalisar e promover entorno inovador, criativo e que apóie o potencial dos setores produtivos locais, onde a cooperação e a competitividade transformem-se em aspectos fundamentais para as ações para diversificação e crescimento do sistema econômico local.

## Referências

CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA (UNICEP). Cursos de Graduação e Pós-Graduação. Disponível em <http://www.unicep.com.br>. Acessado em 29 abr. 2006.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA (UNIARA). Cursos de Graduação e Pós-Graduação. Disponível em <http://www.uniara.com.br>. Acessado em 29 abr. 2006.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. Arranjos e sistemas produtivos locais na indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, nº 5 (especial), 2001.

FACULDADES INTEGRADAS DE SÃO CARLOS (FADISC). Cursos de Graduação e Pós-Graduação. Disponível em <http://www.fadisc.edu.br>. Acessado em 29 abr. 2006.

FACULDADES LOGATTI. Cursos de Graduação e Pós-Graduação. Disponível em <http://logatti.edu.br>. Acessado em 29 abr. 2006.

FONSECA, S.A.; LORENZO, H.C. Barreiras à cooperação no campo odontológico: uma investigação na região de Araraquara São Carlos. *In: XXIII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2004, Curitiba. Anais. São Paulo: PGT/USP, 2004.*

GAGSON, Y. C.; TOULOUSE, J. *The behavior of business managers when adopting new technologies*. Technological Forecasting and Social Change, 1996.

JOHNSON, B.; LUNDVALL, B. *Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy (Aalborg University, Denmark)* In: Estudos Temáticos, Nota Técnica 04, Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico, Rio de Janeiro: BNDES/FINEP-FUJB: IE/UFRJ, 2000.

LA ROVERE, R. L. As pequenas e médias empresas na economia do conhecimento: implicações para políticas de inovação. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999 p. 145-163.

LLORENS, F.A. **Desenvolvimento econômico local e distribuição do progresso técnico**: uma resposta às exigências do ajuste estrutural. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.

LLORENS, F.A. **Desenvolvimento econômico local**: caminhos e desafios para a construção de uma nova agenda política. Rio de Janeiro: BNDES, 2001, 232 páginas.

OCDE – Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica. Trad. FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, 2004.

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais (1995-2002). Ministério do Trabalho.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) – Disponível em <http://www.sc.usp.br>. Acessado em 21 abr. 2006.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Julio de Mesquita Filho” (UNESP) – Disponível em <http://www.unesp.br>. Acessado em 21 abr. 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR) – Disponível em <http://www.ufscar.br>. Acessado em 21 abr. 2006.

UNIVERSIDADE PAULISTA (UNIP) – Disponível em <http://www.unip.br>. Acessado em 29 abr. 2006.