

UM ESTUDO LONGITUDINAL DA GESTÃO DA INOVAÇÃO NAS EMPRESAS DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS, HOSPITALARES E ODONTOLÓGICOS DE RIBEIRÃO PRETO

Alexandre Aparecido Dias

Mestrando em Administração de Organizações pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FEA-RP/USP
Pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Inovação, Gestão Tecnológica e Competitividade – InGTec
alexandredias_usp@yahoo.com.br

Geciane Silveira Porto

Doutora em Administração pela Universidade de São Paulo – USP
Professora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FEA-RP/USP
geciane@usp.br

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar como as empresas do setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos de Ribeirão Preto gerenciam o processo de inovação, observando o perfil e a evolução da gestão tecnológica dos casos analisados. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, na qual foram investigadas quatro empresas em 2005 e, posteriormente, em 2007. Os responsáveis pelo planejamento tecnológico foram entrevistados mediante a aplicação de um roteiro de entrevista semiestruturado. O banco de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) também foi consultado no intuito de se analisar os depósitos realizados por essas empresas. Os resultados obtidos evidenciaram que, embora a inovação tenha sido considerada importante para as empresas pesquisadas, existe uma necessidade de maior estruturação e visão estratégica alinhadas com a inovação, bem como uma postura menos reativa por parte das empresas em relação a esse tema. O estudo conclui que alguns resultados positivos puderam ser observados na segunda rodada de entrevistas se comparados àqueles verificados inicialmente, mas ainda existe uma carência na gestão da inovação dessas empresas.

Palavras-chave: Equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos; Gestão da inovação; Patentes.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos realizados no setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO), apesar de escassos, mostram-se crescentes na literatura brasileira. A necessidade de aprofundar os estudos para o setor brasileiro, que ainda está em desenvolvimento, é uma fonte motivadora de reconhecimento científico. O setor mundial de EMHO é liderado em grande parte por empresas intensivas em tecnologia, que são aquelas comprometidas com o desenvolvimento de tecnologia e novos produtos os quais são, em geral, a sua principal fonte de sucesso. No Brasil, há um espaço para que Empresas de Base Tecnológica (EBTs) venham a disputar os nichos de mercado do setor de EMHO que demandam mais inovações. As EBTs são empresas que introduzem inovações em produtos e processos, embarcam alta tecnologia, empregam pessoas altamente qualificadas, realizam grandes investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), recorrem a fontes externas de inovação, têm foco na gestão da inovação e elevado nível de colaboração para desenvolvimento (De Jong & Marsili, 2006). Por esses motivos, é inegável que a área de saúde abre um leque de oportunidades para a realização de atividades de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I), contribuindo para a geração de emprego e renda e, conseqüentemente, para o desenvolvimento econômico (Gadelha, 2006).

De acordo com Gutierrez e Alexandre (2004), o setor de EMHO brasileiro é composto basicamente por pequenas e médias empresas de estrutura familiar e que possuem necessidades específicas de apoio, como, por exemplo, necessidades de adequação aos regulamentos técnicos e de articulação entre pesquisa e produção. Observa-se também que os esforços empregados pelas empresas concentram-se em ações para melhorar a qualidade, não apenas para atender as exigências do órgão regulador do setor, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), como também para tornar os produtos adequados para a exportação (Gutierrez & Alexandre, 2004).

Pode-se dizer que, independentemente da estratégia tecnológica adotada por essas empresas, a função tecnológica e a gestão da inovação são os alicerces nos quais elas se apoiam para competir nos mercados doméstico e internacional. A inovação, portanto, é processo importante para a permanência delas no mercado, que é favorecida pela interação entre empresas, universidade e órgãos públicos (Telles, 2002). Em virtude do grande desenvolvimento tecnológico na área da saúde, bem como de outros campos da ciência que contribuem para a indústria médica, a inovação no setor de EMHO tem proporcionado o lançamento de produtos com densidades tecnológicas diferenciadas, em geral, realizado por grandes empresas multinacionais que produzem equipamentos de alta tecnologia.

Em Ribeirão Preto, o setor da saúde é significativo: a cidade está entre as primeiras do Brasil no *ranking* da proporção médico por habitante, apresentando o índice de 1 médico para cada 160 habitantes, segundo dados oficiais do *site* da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto (Ribeirão Preto, 2010). Embora espalhados por 477 cidades brasileiras, os fabricantes ligados ao ramo da saúde concentram-se no estado de São Paulo e Ribeirão Preto reúne a segunda maior quantidade de empresas, perdendo somente para a capital. No âmbito nacional, Ribeirão Preto ocupa a quinta posição, atrás apenas de quatro capitais: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre (Souza, Cappa, & Neves, 2008). Recentemente, a Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo (SD) (São Paulo, 2009) incluiu a cidade de Ribeirão Preto no Programa de Arranjos Produtivos Locais, com o Arranjo Produtivo Local de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos (APL-EMHO), formado por 69 empresas.

Dada a importância que a cidade de Ribeirão Preto vem apresentando por meio de sua atuação no setor de EMHO, conhecer como o processo de inovação é administrado pelas empresas é de especial valor para se analisar a capacidade de crescimento delas, as principais dificuldades para a permanência no mercado, as estratégias tecnológicas utilizadas e o direcionamento de políticas públicas para a expansão do setor. Sob essa perspectiva, o estudo tem como objetivo principal identificar como as empresas do setor de EMHO de Ribeirão Preto gerenciam o processo de inovação, observando a evolução da gestão tecnológica que apresentaram entre os anos de 2005 e 2007. Como desdobramentos, buscou-se identificar: (a) como as empresas pesquisadas realizam o seu planejamento tecnológico; (b) quais as principais estratégias tecnológicas adotadas por elas e (c) como evoluiu a gestão da inovação nas empresas ao longo desse período.

O presente trabalho está dividido em sete seções. A seção 2 aborda como é feita a gestão da inovação nas empresas, seguida pela seção 3, que traça um breve retrato do setor de EMHO brasileiro e pela seção 4, que aponta os traços da inovação no setor. Uma vez descrita a metodologia, na seção 5, os resultados obtidos por meio das entrevistas junto aos executivos de quatro empresas são apresentados na seção 6. Finalmente, as conclusões são apresentadas na seção 7, com propostas de trabalhos futuros e as principais contribuições dessa pesquisa para a academia e a indústria.

2 A GESTÃO DA INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

A inovação só se torna realidade prática quando a empresa tem a área de P&D fortemente consolidada em sua estrutura organizacional. A P&D é tradicionalmente conhecida por gerar, desenvolver e difundir novos conhecimentos para o desenvolvimento de produtos e processos, sendo a pesquisa fundamental para aquisição de novos conhecimentos, com ou sem aplicação comercial, enquanto o desenvolvimento é capaz de aplicar o conhecimento gerado para produzir novos produtos e processos, ou conseguir o aprimoramento destes, com viabilidade comercial. De acordo com o Manual de Oslo (Organisation for Economic, Co-Operation and Development [OECD], 2005, p. 56),

uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

As inovações podem ser de menor magnitude, representadas por melhoramentos incrementais, como também existem as inovações radicais, que apresentam maior impacto social. Já as inovações transformadoras mudam o nosso modo de pensar e de como utilizar tais novidades, de forma que as mudanças podem ser tão intensas e profundas que transformam a base da sociedade (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008). Embora a introdução de inovações incrementais seja mais frequente, são as inovações radicais que geralmente embarcam tecnologias de fronteira, responsável por trazer um salto tecnológico e de produtividade (Tigre, 2006). Sendo assim, estruturas hierarquizadas se tornam contraproducentes em ambientes expostos a rápidas mudanças, dificultando a introdução de inovações radicais (Denning, 2010).

Além de definir uma estrutura adequada que possa favorecer a inovação, os gerentes devem se responsabilizar por identificar e avaliar as necessidades tecnológicas da empresa, cabendo a eles “definir a estratégia tecnológica, o investimento em tecnologia, os projetos de desenvolvimento tecnológico e a avaliação dos riscos tecnológicos da empresa” (Siriram & Snaddon, 2004, p. 779-780). Especificamente, os gerentes precisam analisar o ambiente interno e externo, identificar as oportunidades, priorizar e planejar o projeto, selecionar o responsável, definir times para a sua execução e implementar um plano de inovação para o produto (Cormican & O’Sullivan, 2004). No caso das EBTs, as características da gerência ainda contemplam foco, forte liderança e orientação para o cliente, contribuição dos empregados para o processo de inovação extremamente difundida, habilidade em explorar ideias e aplicá-las na solução de problemas, presença de equipes

multifuncionais com pessoas de diferentes níveis e uma rede de comunicação eficaz entre os membros da organização e deles com consumidores e fornecedores (Cormican & O'Sullivan, 2004).

Atualmente, não há como falar em gestão da inovação sem abordar os aspectos relacionados ao nível de cooperação, em especial entre empresas e universidade e centros de pesquisa. De acordo com Etzkowitz e Leydesdorff (1997, p. 3), “as empresas têm ampliado os recursos externos de P&D em resposta ao aumento da competitividade mundial, e as universidades têm se tornado mais importantes para as indústrias como provedores de P&D”. É com o objetivo de buscar recursos que não têm, em especial conhecimento, que as empresas procuram a colaboração com outras organizações, seja com universidades, fornecedores, clientes, seja com concorrentes, para alavancar o potencial de inovação em produtos (Um, Cuervo-Cazurra, & Azakawa, 2010), embora Blindenbach-Driessen e Van den Ende (2010) tenham identificado que a colaboração interna, isto é, entre os departamentos da própria empresa, também é importante para promover a inovação. Os resultados do estudo de Un et al. (2010) mostram que a facilidade de acesso ao conhecimento, em vez da sua amplitude, parece ser uma condição necessária para as empresas inovarem em produto, visto que as atividades colaborativas com fornecedores e universidades têm impacto positivo sobre os resultados inovativos. Chesbrough (2003), observando que a organização não precisa necessariamente ter originado o projeto de pesquisa no intuito de vir a transformá-lo em um novo produto, sistematizou o modelo de inovação aberta. “Na verdade, o lócus da inovação [...] migrou para além dos limites dos laboratórios de P&D das maiores companhias e agora está situado entre várias *startups*, universidades, consórcios de pesquisa e outras organizações” (Chesbrough, 2003, p. 38).

2.1 BARREIRAS À INOVAÇÃO

A inovação de produtos e processos está se tornando rapidamente um requisito essencial para construir ou manter vantagem competitiva e crescimento de longo prazo, tanto em empresas de manufatura como de serviços (Chapman & Hyland, 2004). Contudo, existem barreiras que podem dificultar a inovação, retardando e até mesmo impedindo o desenvolvimento tecnológico de empresas e países, uma vez que a competitividade de uma nação depende da capacidade de inovação das suas indústrias (Porter, 1993). O fato é que esses obstáculos parecem ter um impacto significativo nas decisões de abandonar, parar prematuramente, desacelerar ou não iniciar projetos de inovação pelas empresas (Mohnen, Palm, Schim van der Loef, & Tiwari, 2008), motivo pelo qual é importante entender e encontrar formas de mitigar tais barreiras.

Inovações radicais podem encontrar como principais barreiras a própria pessoa do fundador, que imprime sua dominância para priorizar projetos incrementais, bem como a falta de um processo formal de desenvolvimento de novos produtos (Harms & Meierkord, 2008). Os fundadores usam sua influência dominante para promover inovações incrementais em vez de inovações radicais pelo fato de haver um forte foco nos clientes existentes, uma forte ênfase nos riscos da inovação radical, e a inovação incremental pode ser realizada mais rapidamente do que as inovações radicais, diminuindo o tempo de retorno do investimento. Mesmo empresas que têm fôlego financeiro para conduzir projetos de elevado conteúdo tecnológico podem acabar focando suas atividades de P&D para gerar inovações incrementais pelos motivos acima identificados (Harms & Meierkord, 2008).

Embora sejam vários os obstáculos à inovação identificados e que são apresentados a seguir, aqueles relacionados às restrições financeiras estão entre os que recebem a maior atenção por parte da literatura (Mohnen et al., 2008). É provável que isso se deva ao fato de que uma das principais barreiras apontadas pelas empresas refere-se aos elevados custos da inovação. É o exemplo das empresas espanholas, que apontaram como maiores obstáculos à inovação, em ordem decrescente de importância, os custos elevados associados à inovação, a dificuldade de controlar esses custos e a insuficiência do suporte governamental, falta de pessoal qualificado, falta de treinamento interno, falta de parceiros externos e resistência dos empregados e gerência à mudança (Madri-Guijarro, Garcia, & Van Auken, 2009). Os autores ressaltaram que as barreiras relacionadas às questões financeiras afetam mais as empresas menores do que as maiores, de modo que os custos associados com a inovação colocam as micro e pequenas empresas em desvantagem. No Brasil, o relatório da última PINTEC (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010) mostra resultados parecidos, como apresenta o Gráfico 1. Tanto empresas industriais quanto de serviços atribuem ao elevado custo da inovação o principal obstáculo à inovação, seguido pelos excessivos riscos econômicos e pela falta de pessoal qualificado, ao passo que para as empresas de P&D as barreiras são, nesta ordem: a) elevados custos da inovação, b) escassez de fontes de financiamento e c) excessivos riscos econômicos.

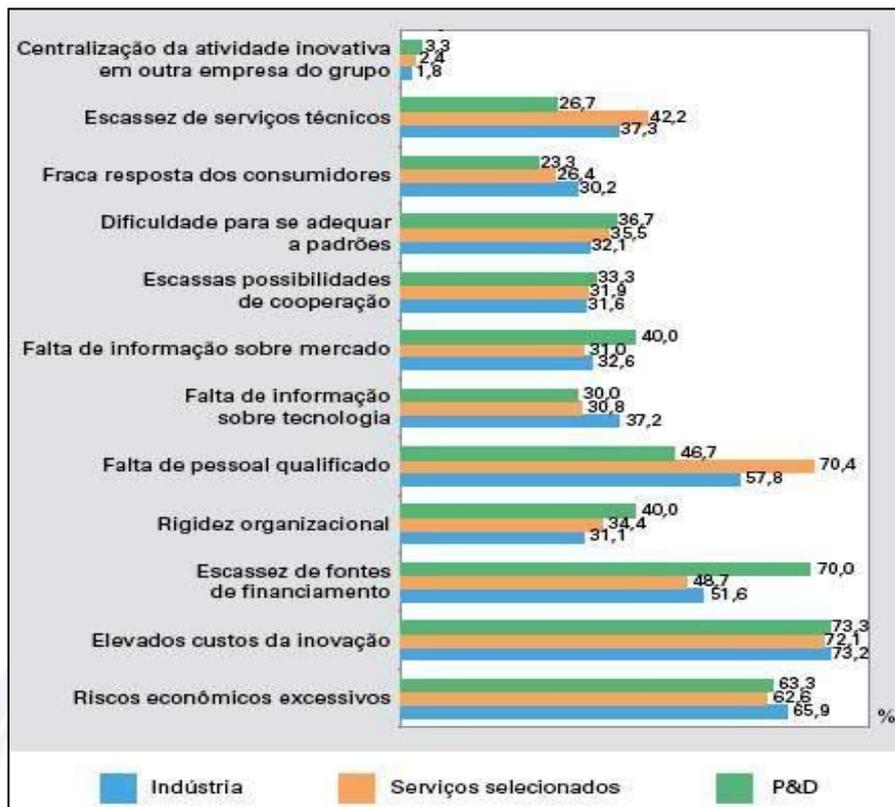


Gráfico 1 - Problemas e obstáculos apontados pelas empresas que implementaram inovações, por atividades da indústria, dos serviços selecionados e de P&D – Brasil período 2006-2008

Fonte: IBGE (2010).

Dificuldades podem ser também encontradas para promover a inovação organizacional. Chesbrough (2010, p. 354) destaca que “uma tecnologia medíocre explorada por um bom modelo de negócio pode ter mais valor do que uma tecnologia valiosa explorada por um modelo de negócio medíocre”. A questão é que, embora fundamental, é muito difícil conseguir inovação do modelo de negócios, uma vez que existem barreiras reais para mudá-lo (Chesbrough, 2010). Os próprios gerentes podem resistir a novas experiências que ameacem o valor da empresa, além de não serem raros os casos em que nem eles sabem qual modelo de negócios escolher para suportar uma tecnologia emergente. Por isso, cabe aos gerentes superar as barreiras culturais, de modo que sejam abertos caminhos para novos hábitos, padrões e maneiras de fazer e interpretar as coisas. E como conseguir isso? Investindo em treinamento e instrução, dando abertura para a introdução de novas ideias, sendo tolerante aos erros e eliminando a cultura da culpa (Hernández-Mogollon, Cepeda-Carrión, Cegarra-Navarro, & Leal-Millán, 2010).

3 O SETOR DE EMHO

Gutierrez e Alexandre (2004, p. 120) identificaram que “a indústria de insumos e equipamentos de uso médico destaca-se pelo nível crescente de sua base tecnológica e pelo caráter social inerente aos serviços de saúde”. As empresas também carecem de um grau mais eficiente de articulação com os serviços de saúde, já que existe um desconhecimento com relação à oferta e à qualidade dos produtos. Também foi identificado que as maiores dificuldades dessas empresas estão em atender as necessidades de regulamentos técnicos e assegurar as conformidades e certificação, haja vista essas condições como necessárias ao acesso do mercado local (Gutierrez & Alexandre, 2004).

As maiores empresas do mundo que atuam neste setor, como a Johnson & Johnson, General Electric, Siemens, Tyco International e Philips, são também atuantes em outros setores, cuja tecnologia utilizada tem aplicação na área da saúde. A maioria delas é norte-americana e, de acordo com Gutierrez e Alexandre (2004, p. 128):

essa prevalência norte-americana é decorrente da existência de um ambiente sistêmico propício para seu desenvolvimento, reunindo várias inovações científicas e tecnológicas de diversos campos, um sistema de saúde privado capaz de absorver a intensa e crescente oferta de novos produtos e uma forte atuação institucional de acesso a mercados institucionais.

Segundo Porto (2004, p. 19), grande parte da superioridade tecnológica desse setor nos EUA está localizada no estado do Texas, que tem investido nos últimos anos “maciçamente em pesquisas relacionadas à área médica e possui, hoje, uma sólida rede de hospitais universitários, centros de pesquisas e instalações ligadas à saúde”.

Nos EUA, a maior parte das 6 mil empresas apresenta menos de 100 empregados em uma indústria que investe 12% do faturamento em P&D (Advanced Medical Technology Association [AdvaMed], 2009). Já a indústria europeia de EMHO emprega cerca de 529 mil pessoas; as empresas de pequeno e médio porte representam mais de 80% do setor. As empresas europeias de EMHO investem cerca de 8% do faturamento em P&D (European Medical Technology Industry Association [EUCOMED], 2009).

Gutierrez e Alexandre (2004) sublinham que o setor tem apresentado elevadas taxas de crescimento, atribuídas aos seguintes fatores:

- Avanços tecnológicos: as indústrias desse segmento estão sendo beneficiadas pelas inovações tecnológicas de outros setores, como microeletrônica, mecânica de precisão e química. Os produtos lançados pelas empresas de EMHO acabam incorporando novas funções, alcançam diferenciação, complexidade e preços maiores.
- Mudança no perfil demográfico e crescimento do mercado consumidor: nos países desenvolvidos há tempos que se observa o envelhecimento da população e já se pode verificar que os países em vias de desenvolvimento caminham para a mesma direção, o que significa que a demanda por serviços de saúde tem aumentado e deve assim se manter.

Com negócios na cifra de € 218 bilhões no mundo todo, o setor cresce na ordem de 5% a 6% ao ano na Europa (EUCOMED, 2009). No Brasil, a Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (ABIMO, 2010) identificou um aumento de 50% no faturamento da indústria nacional nos últimos quatro anos. De forma geral, é esperado um crescimento mundial em torno de 10% ao ano para o setor nos próximos anos (AdvaMed, 2009).

No Brasil, as indústrias do setor de EMHO são representadas pela ABIMO, que reúne cerca de 320 associadas das 449 empresas do setor (ABIMO, 2010). Já a Anvisa é a entidade responsável pela definição das normas e regulamentações para o setor. A indústria brasileira de EMHO se caracteriza basicamente pela prevalência de médias empresas: 52,2% das empresas são de médio porte, 21% são de pequeno porte, 11,8% estão na faixa de médio-grande porte, 10,3% são empresas de grande porte e 4,7% são microempresas. Em termos de demanda, 68,6% dos compradores estão no setor privado nacional, seguidos de 21,5% no setor público, 8,8% de clientes internacionais e 1% referente a outros canais de compra¹ (ABIMO, 2010). No tocante às transações no ano de 2009, o setor faturou pouco mais de R\$ 7,7 bilhões, como mostra a Tabela 1. As exportações atingiram aproximadamente US\$ 541 milhões, enquanto as importações chegaram perto de US\$ 2,8 bilhões, o que demonstra que as empresas brasileiras precisam atuar mais fortemente no mercado externo (ABIMO, 2010).

¹ Esses canais incluem cessão de equipamentos por conta de contratos exclusivos de fornecimento de insumos e serviços, contratos de *leasing* etc.

Tabela 1 – Dados econômicos do setor de EMHO brasileiro

DADOS ECONÔMICOS	2007	2008	2009
FATURAMENTO	R\$ 7.281.882.000	R\$ 7.277.864.000	R\$ 7.704.031.000
EXPORTAÇÕES	US\$ 525.382.000	US\$ 580.865.160	US\$ 541.109.863
IMPORTAÇÕES	US\$ 2.097.952.000	US\$ 2.735.423.570	US\$ 2.772.865.409
Nº DE EMPREGOS E INDIRETOS	94.167	103.124	103.840

Fonte: ABIMO (2010).

Dentro do cenário nacional, a cidade de Ribeirão Preto destaca-se por abrigar uma série de agentes atuantes na área da saúde, o que reforça o posicionamento da cidade como um importante centro dessa indústria (Oliveira & Porto, 2004). Assim, foi reconhecida a presença do APL-EMHO no município, que emprega cerca de 2 mil pessoas (Souza et al., 2008) e colabora para uma forte concentração de empresas no interior do estado de São Paulo, como pode ser visto no Gráfico 2.

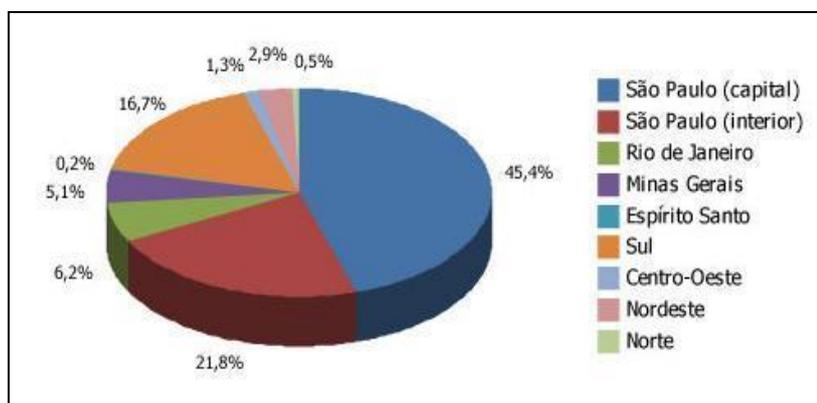


Gráfico 2 – Distribuição das 449 empresas do setor por regiões e estados

Fonte: ABIMO (2010).

Das 69 empresas que integram o APL-EMHO, 81,16% são microempresas, 15,94% são de pequeno porte e 2,20% são de médio porte, em que é possível verificar que embora significativo para a economia local e regional, a predominância de microempresas demonstra que o setor ainda é frágil.

4 A INOVAÇÃO NO SETOR DE EMHO

A primeira onda de inovação no setor foi iniciada na década de 1980, cujos precursores mais importantes foram a *Boston Scientific* e a *Medtronic* (Atun, Shah, & Bosanquet, 2002). Enquanto no primeiro momento o intuito era oferecer produtos usados para ajustes hospitalares, atualmente a inovação está mais direcionada ao cuidado preventivo e ambulatorial do paciente. Ainda assim, de 1980 a 1986, o maior crescimento de gastos em P&D foi no setor de eletrônico/informação. Já a partir da década de 1990, o crescimento foi predominantemente no setor farmacêutico/médico (Foster, 2000).

Como o avanço da tecnologia médica geralmente resulta de avanços de outras indústrias, como da bioengenharia, da biologia molecular, dos sistemas de informação e da engenharia de materiais (AdvaMed, 2004), a importância da inovação para as empresas se dá à medida que aumenta o grau de diferenciação e especialização dos seus produtos. Vale dizer que a revolução microeletrônica tem proporcionado a introdução de produtos inovadores pelas empresas, embora a indústria nacional ainda não domine com destreza tais tecnologias (Gadelha, 2006).

Sánchez e Pérez (2001) salientam que dentro do processo de desenvolvimento de novos instrumentos médicos são necessários muitos testes e avaliações que possam garantir a segurança do paciente e que “o setor é caracterizado por uma forte regulação ambiental [...]. Em consequência, esta indústria é particularmente sensível às mudanças nas políticas públicas de saúde, financiamento, mecanismos de pagamento e deslocamentos regulatórios” (Atun et al., 2002, p. 65).

Para neutralizar as adversidades do setor, as empresas devem buscar caminhos que facilitem e agilizem o processo de inovação. Lotz (1991 citado por Sánchez & Pérez, 2001) concluiu que a inovação na indústria dinamarquesa de instrumentos médicos era estimulada pelas necessidades dos médicos e pelos avanços da investigação médica. Já Shaw (1991 citado por Sánchez & Pérez, 2001) identificou que na indústria britânica de instrumentos médicos existia uma interação contínua entre usuários e fabricantes ao longo das várias fases do processo de inovação. Lettl, Hienerth e Gemueden (2008) apontam para o fato de que a interação entre fabricantes e usuários, bem como a análise sistemática das atividades realizadas pelos últimos, aumentam as chances de desenvolvimento em torno de uma solução radical. De forma geral, as empresas do setor de EMHO compartilham algumas semelhanças com relação ao processo de inovação, como se verifica no Quadro 1.

TRAÇOS DA INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA MÉDICA
Avanços não lineares.
Processo de desenvolvimento de produto interativo e incremental.
Inovação de produto continuada após a introdução na prática clínica.
Melhoramentos do produto através do uso e sugestões pelo usuário.
Refinamentos do produto extraído a partir do avanço de outras indústrias.
Importância das habilidades do usuário para o desempenho do produto.

Quadro 1 – Características da inovação no setor de EMHO

Fonte: AdvaMed (2004).

No que diz respeito à deflagração da inovação no setor de EMHO, cabe observar que a proximidade com centros de pesquisa e universidades pode contribuir para aumentar o potencial inovativo das empresas. MacPherson (2002) desenvolveu um estudo para analisar a contribuição da interação indústria-universidade para a inovação no setor de instrumentos médicos em Nova York. Os dados sugerem que a inovação é promovida por essa interação quando as empresas despendem uma grande quantidade de tempo acessando a perícia acadêmica, sugerindo que as empresas inovadoras interagem mais fortemente com o meio universitário. Isso se dá porque, de acordo com Albuquerque e Cassiolato (2002), a inovação no setor médico é dependente de pesquisas interdisciplinares que envolvem o trabalho de profissionais de várias áreas. Além do mais, “a produção de inovações no setor de saúde tem por pré-requisito uma estrutura de formação universitária e de pós-graduação abrangente e razoavelmente sofisticada, dado o tipo de interação e interdisciplinaridade que ela apresenta” (Albuquerque & Cassiolato, 2000, p. 25).

Essa interdependência com centros universitários, outros setores industriais e profissionais de várias áreas do conhecimento resulta na necessidade de a empresa captar de forma proveitosa as oportunidades tecnológicas geradas por uma gama extensa de fontes (Albuquerque & Cassiolato, 2000).

Embora a base do setor de EMHO esteja intimamente relacionada aos aspectos da inovação de produtos e processos, Oliveira (2004), em um estudo realizado com 36 empresas brasileiras associadas à ABIMO, identificou que pouca importância tem sido realmente dada ao planejamento tecnológico. De acordo com os resultados apresentados pelo autor, das 36 empresas estudadas apenas duas possuíam uma área formal de P&D. As outras não atribuíam a responsabilidade do processo de inovação a nenhum departamento. As conclusões levam a crer que o foco das empresas é adquirir as

tecnologias em vez de desenvolvê-las internamente. O resultado é que quase 90% das empresas pesquisadas responderam que suas condições se mantiveram inalteradas ao longo dos dois últimos anos anteriores à pesquisa, apresentando melhorias irrisórias na qualidade dos produtos e equipamentos. Outro aspecto a se considerar é o fato de que 54,54% das empresas analisadas avaliaram que poucos são os investimentos em máquinas e equipamentos melhores. O autor afirma que é provável que essas empresas passem por dificuldades com custos, gestão de riscos e fontes de financiamento, haja vista o pouco conhecimento por parte da direção acerca principalmente dos órgãos de fomento. Assim, a postura dessas empresas poderia estar retardando ou até mesmo inviabilizando o desenvolvimento de projetos inovadores.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta é uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório para a qual foi adotado o método de estudo multicaso. A opção por um estudo qualitativo decorre do fato da necessidade de se conhecer com maior nível de profundidade o fenômeno (Richardson, 1999). O estudo multicaso foi aqui oportunamente utilizado, uma vez que tratou de analisar os aspectos desejados, com base em uma análise profunda, dentro de seu contexto da vida real (Yin, 2001).

Foram coletados dados primários e secundários. Os dados primários foram obtidos por meio da realização de entrevistas em profundidade com os responsáveis pelo planejamento tecnológico e novos produtos de quatro empresas do setor de EMHO de Ribeirão Preto. Em razão da solicitação de sigilo dos nomes dessas empresas, elas foram denominadas de IND 1, IND 2, IND 3 e IND 4. As entrevistas foram realizadas em dois momentos temporais: a primeira rodada ocorreu em 2005 e a segunda aconteceu no ano de 2007, quando novamente foram entrevistados os responsáveis pelo planejamento tecnológico e novos produtos dessas empresas. Como se verificou o desligamento dos gerentes entrevistados inicialmente nas IND 3 e IND 4 quando realizado o contato para a segunda rodada de entrevistas, foram identificados e entrevistados os novos responsáveis pelas atividades de inovação nessas empresas.

Os cargos ocupados pelos entrevistados estão relacionados no Quadro 2. A diferença verificada entre os cargos assumidos por eles se deve ao fato de que quando no contato com a empresa, solicitou-se o agendamento da entrevista com a pessoa responsável pela inovação e planejamento tecnológico, revelando que para cada uma delas essa responsabilidade fica sob a autoridade de um determinado cargo.

EMPRESA	ENTREVISTADO
IND 1	Diretor Geral
IND 2	Gerente Técnico
IND 3	Diretor de <i>Marketing</i>
IND 4	Coordenador de P&D

Quadro 2 – Cargo ocupado pelo entrevistado em cada empresa

Fonte: Elaborado pelos autores.

A fim de verificar os resultados dos esforços inovativos e a orientação para a proteção das inovações nas empresas, foram coletados dados secundários na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2010), a saber: a) número de depósitos de patentes realizados pelas empresas; b) categoria do depósito; c) título; d) data de depósito e e) classificação do despacho. Esses dados foram tabulados em planilha eletrônica *Microsoft Office Excel* e posteriormente analisados mediante o uso de estatística descritiva.

Em relação aos instrumentos de coleta, os dados primários foram obtidos aplicando-se um roteiro de entrevista semiestruturado, uma vez que o roteiro previamente desenvolvido não impediu o entrevistador de acrescentar novas questões no decorrer da coleta (Martins & Theóphilo, 2007). As perguntas abertas contidas no roteiro foram agrupadas em cinco eixos: importância da inovação e estrutura organizacional para a inovação, planejamento tecnológico, prospecção e aquisição de tecnologias, estratégias de inovação e processo de inovação. As entrevistas foram gravadas com a anuência dos entrevistados e transcritas para posterior análise. Já os dados secundários foram obtidos a partir da consulta de publicações especializadas e documentos fornecidos pelas empresas.

Uma vez coletados, realizou-se para os dados primários análise do seu respectivo conteúdo, instrumento de diagnóstico que possibilita fazer inferências específicas e interpretações causais do fenômeno estudado (Bardin, 1977). Para os dados secundários, foi realizada a análise documental de relatórios fornecidos pelas empresas, informações disponíveis nos *websites* corporativos, bem como dos materiais científicos.

Em relação à caracterização das empresas investigadas, o quadro a seguir relaciona segmento em que cada uma atua, porte e principais produtos desenvolvidos e comercializados.

EMPRESA	SEGMENTO	PORTE	PRODUTOS DESENVOLVIDOS E COMERCIALIZADOS
IND 1	Médico	Médio	Aspiradores, bisturis eletrônicos, monitor/detector, coaguladores, cadeiras para exame.
IND 2	Hospitalar	Médio	Incubadoras, berços, radiômetro, equipamentos de fototerapia e de oxigenoterapia, estufas, compressores, aspiradores, carros de emergência.
IND 3	Odontológico	Pequeno	Autoclaves, estufas, lavadoras, seladoras, destiladores de água, esterilizadores de água e de ar, desinfector de mãos.
IND 4	Hospitalar	Médio	Terapias de infusão, tecnologias em transfusão e biotecnologia (bolsas e soluções).

Quadro 3 – Caracterização das empresas pesquisadas por segmento e porte

Fonte: Elaborado pelos autores.

6 RESULTADOS

6.1 ORIENTAÇÃO PARA INOVAÇÃO

A indústria brasileira de EMHO – em especial a local – precisa percorrer um bom caminho para que as microempresas se tornem firmas de pequeno porte e por conseguinte, médias, até que se tornem grandes empresas e multinacionais brasileiras. Para isso, é necessário que essas empresas tenham uma orientação bastante forte para inovação, visto que ela é o alicerce das líderes mundiais do setor.

Verificou-se nessa pesquisa que a maioria das empresas analisadas é consciente sobre a importância da inovação o que, contudo, não significa que elas sejam inovadoras. A maioria dos executivos respondeu existir dentro de suas empresas uma área de desenvolvimento, cuja função seria a de desenvolver novos produtos e promover melhorias naqueles já existentes. O entrevistado da IND 4 foi o único que definiu a área que cuida da inovação como o departamento de P&D.

De forma geral, ficou evidente que os esforços do departamento responsável pela inovação são dirigidos de forma mais acentuada aos produtos. As inovações em processos parecem não ter uma ligação estreita com o departamento de desenvolvimento, embora o entrevistado de uma empresa tenha respondido que essa área trabalhava “*em função dos produtos, melhoramento de processos, métodos e operação de material*”.

Quanto à estrutura da área de desenvolvimento, as empresas contavam em 2005 com equipes enxutas, compostas por aproximadamente quatro pessoas. Junto aos engenheiros trabalham também estagiários, projetistas e técnicos. Basicamente, a equipe de desenvolvimento concentra seu trabalho em torno dos projetos que surgem na empresa e acaba atuando em mais de um projeto simultaneamente. Vasconcellos (1992) classifica esse tipo de estrutura como estrutura por projeto. Por se tratar de empresas de pequeno e médio porte, não se verificou, por exemplo, o agrupamento de equipes de desenvolvimento de acordo com o produto ou linha de produto, ou outras formas mais complexas de estruturação de centros de P&D. Mais à frente esclareceremos que um dos aspectos positivos percebidos entre os anos de 2005 e 2007 foi a ampliação das equipes de desenvolvimento, como é o exemplo da IND 1 e da IND 2.

6.2 PLANEJAMENTO, AVALIAÇÃO E DECISÃO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Embora a inovação tenha sido declarada pelos entrevistados como um tema de grande importância para as suas empresas, percebeu-se que ela ocorre no sentido de acompanhar as exigências do mercado. Portanto, a forma mais comum de identificação de uma necessidade tecnológica é a observação de informações trazidas do mercado. As empresas responderam buscar informações em congressos, feiras, pesquisas mercadológicas e até mesmo em processos licitatórios. As feiras internacionais apresentam uma grande importância para as empresas do setor, já que foram bastante citadas. As análises revelaram que as empresas estudadas procuram identificar as tendências mundiais, ou seja, elas observam quais as inovações que estão sendo introduzidas pelos melhores competidores para então incorporá-las aos seus produtos. Parece haver receio por parte delas no lançamento de produtos cuja necessidade o mercado não esteja sinalizando claramente, como o comentário a seguir sugere, indicando que não há uma postura de inovação radical: “*Aqui a gente não fabrica nada que o mercado não queira comprar*” (IND 3).

Depois de identificada uma necessidade tecnológica, o que vai dizer se ela será incorporada ou não ao portfólio das empresas será a absorção da novidade pelo mercado. Outro aspecto levado em consideração como forma de avaliação de uma necessidade tecnológica é a viabilidade de produção. De qualquer forma, ficou claro que as empresas não produzem ou não inserem inovações em produtos que não tragam a certeza de que o mercado irá absorvê-las. O respondente da IND 2 ainda esclareceu que avalia a introdução de uma inovação baseado nos atributos do produto que é referência mundial.

6.3 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO

Os respondentes apresentaram respostas semelhantes quando foram questionados a respeito da estratégia de inovação que adotam, com exceção da IND 1, que apresentou características de estratégias mais robustas. Segundo o Diretor Geral da IND 1, a empresa está desenvolvendo junto à Universidade de São Paulo (USP) um produto revolucionário que ainda não existe no mundo e que, portanto, o executivo o considera como uma ruptura. Dentro da classificação de Tigre (2006), observou-se que as estratégias adotadas pelas empresas oscilam entre defensiva, imitativa, dependente e tradicional, como mostra o Quadro 4.

EMPRESA	ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO	CARACTERÍSTICAS DAS ESTRATÉGIAS ADOTADAS PELAS EMPRESAS
IND 1	Defensiva	Esforça-se em desenvolver novos produtos, tem capacidade de engenharia e produção, porém utiliza tecnologias maduras. Procura evitar incertezas e erros os quais os pioneiros assumem.
IND 2	Imitativa	A empresa procura apenas oferecer produtos semelhantes no mercado, atuando no nicho de equipamentos neonatais. Possui capacitação técnica e contrata profissionais com experiência no setor.
IND 3	Dependente / Tradicional	A empresa quase nunca introduz inovações, sequer em <i>design</i> , alegando que o produto segue as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, de forma que as poucas iniciativas de mudanças surgiram a partir da demanda de clientes.
IND 4	Defensiva / Imitativa	A empresa tem depositado algumas patentes recentemente, demonstrando capacidade de engenharia e produção. Tem um departamento formal de P&D. Contudo, costuma contratar empregados de empresas concorrentes e comprou outra empresa do setor.

Quadro 4 – Estratégias de inovação das empresas estudadas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os comentários dos executivos a respeito das estratégias de inovação utilizadas corroboram essa caracterização, como pode ser observado a seguir: *“A gente normalmente vai mais na defensiva. Vai mais atrás dos outros do que tenta fazer uma coisa nova e vê se o negócio vai ser aceito pelo mercado”* (IND 1).

“Eu não me coloco como uma empresa realmente inovadora. Eu diria que somos 80% seguidora e 20% inovadora. Talvez sejamos até menos inovadora ainda. Porque na verdade, eu só tenho hoje um produto que é uma inovação que não existe no mundo. O resto nós estamos seguindo, buscando referência nos padrões internacionais” (IND 2).

Embora uma inovação radical necessite de mais recursos, o risco que ela traz de não ser aceita pelo mercado parece ser o fator de maior peso na decisão de imitar os concorrentes. Portanto, as respostas sugerem que a maior parte dessas empresas procura esperar e observar os produtos mais inovadores, para depois implementar melhorias naqueles que elas já produzem, incorporar atributos semelhantes, ou então fabricar um produto similar. Ao contrário do que foi verificado neste estudo, Eatock, Dixon e Young (2009) encontraram que as micro e pequenas empresas inglesas e irlandesas de EMHO lançam uma proporção mais elevada de produtos que embarcam novas tecnologias do que as firmas médias e grandes. As médias empresas são as mais competentes em lançar produtos com tecnologias já existentes. No caso das empresas pesquisadas, o estímulo deflagrador da inovação parece ser externo, ou seja, ele surge a partir da observação do que os concorrentes estão produzindo e de como o mercado reage às novidades. É interessante observar que essas empresas têm potencial de implementar inovações e capacidade de engenharia, mas existe um forte indício de que elas optam por não serem pioneiras no lançamento das inovações. O portfólio restrito de produtos com o qual trabalham, associado às estratégias mercadológicas de nicho e custo baixo, garante que elas sobrevivam ante as ações de concorrentes que lideram tecnologicamente o setor.

6.4 EVOLUÇÃO DA GESTÃO TECNOLÓGICA NAS EMPRESAS PESQUISADAS

6.4.1 GESTÃO DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL AO LONGO DO TEMPO

Para iniciar a análise sobre a evolução e o desempenho tecnológico das empresas investigadas, levantou-se no *site* do INPI o número de depósitos de patentes realizados pelas empresas, a categoria do depósito, o título, a data de depósito e a classificação do despacho, a fim de identificar se elas têm obtido êxito na produção e proteção de tecnologia inovadora.

Uma criação industrial pode estar sujeita à proteção legal por patente ou por segredo industrial. Geralmente, quando se pode optar por um desses tipos de proteção, a patente é a escolha feita na maioria dos casos, ficando a critério do inventor a decisão de como proteger seus direitos (Blair & Cotter, 2005). Contudo, os resultados encontrados sugerem que os esforços voltados à proteção dos desenvolvimentos não são significativos para nenhuma das empresas, indicando que o desenvolvimento de tecnologias de fronteira é incipiente. Das quatro empresas analisadas, a IND 3 não apresentou nenhum pedido de patente junto ao INPI. Adicionalmente, do total de depósitos realizados pelas demais, apenas 38% deles são classificados como Privilégio de Invenção, categoria que mais embarca e agrega tecnologia em relação às outras. A título de comparação, a média nacional² da indústria como um todo para os depósitos classificados como Privilégio de Invenção é de 47% (INPI, 2010). A porcentagem encontrada para a categoria de Modelo de Utilidade das empresas estudadas foi de 43%, contra 24% da média nacional. Por fim, a modalidade de Desenho Industrial reuniu 19% dos depósitos das empresas participantes do estudo, ao passo que a média brasileira é de 30%. Assim, verifica-se que a grande maioria dos depósitos realizados por essas empresas encontra-se em uma categoria de inovação mais periférica e que, portanto, demanda menor grau de inovação (Gráfico 3).

² A média foi calculada entre os anos de 1997 e 2006, considerando-se os depósitos de residentes e não residentes.

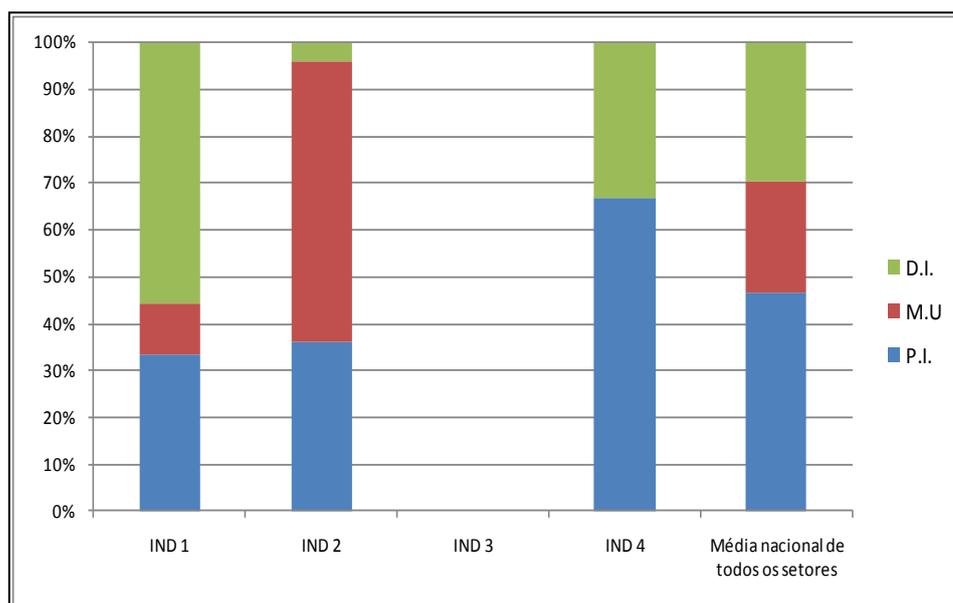


Gráfico 3 – Categoria das patentes depositadas pelas empresas estudadas em %

Fonte: Elaborado pelos autores.

Outro aspecto a ser considerado é com relação às datas de depósito das patentes. Para o conjunto de empresas analisado, cerca de 70% dos depósitos por elas realizados ocorreram entre 1976 e 1997. Apenas 29,7% dos depósitos, ou seja, 11 depósitos foram realizados a partir do ano 2000. Somente um depósito foi efetuado entre os anos do período compreendido pelo estudo (IND 4) e três aconteceram em 2009 (IND 1 e IND 4). Isso parece revelar que essas empresas têm se preocupado cada vez menos em proteger sua propriedade industrial, e que os esforços direcionados para a liderança tecnológica e uma estratégia de inovação mais ofensiva foram reduzidos ao longo do tempo. Essa percepção pode ser confirmada pela afirmação do entrevistado da IND 2, que respondeu que antigamente a empresa investia em patentes, mas atualmente isso não é mais feito. O motivo, de acordo com o executivo, é a fragilidade observada nos depósitos realizados no passado e o fato de a empresa incorporar em seus produtos determinadas tecnologias que já foram desenvolvidas pelos concorrentes que são líderes.

Os resultados dos despachos emitidos pelo INPI também não são animadores. Dos 28 depósitos realizados pelas três empresas que apresentaram algum depósito, nenhuma Carta Patente ou Certificado de Registro – para o caso de deferimento dos processos classificados como Desenho Industrial – foi obtido. A nulidade ou indeferimento dos depósitos chega a representar 43% de todos os processos depositados, conforme ilustra o Gráfico 4. Os principais motivos para o indeferimento é a

reprovação após o pedido de exame pelo INPI e a existência de oposição por parte de outro depositante. Muitas vezes, a empresa que está desenvolvendo algo que considera novo não faz nenhuma pesquisa junto ao INPI para verificar se já existe algum depósito para aquela invenção. O resultado é o desperdício de tempo e recursos humanos e financeiros para um desenvolvimento que já foi realizado anteriormente.

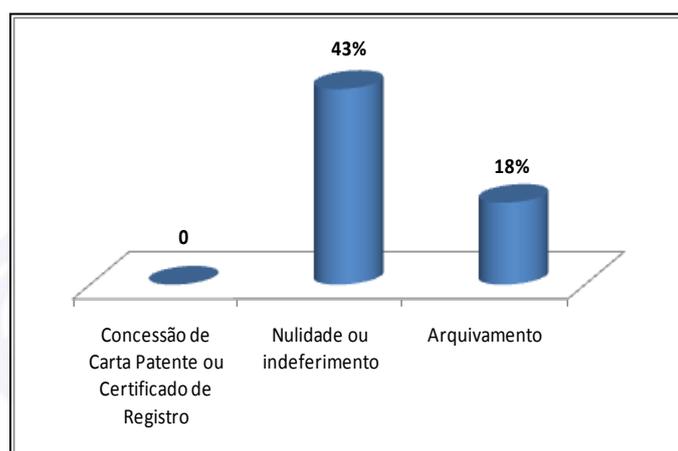


Gráfico 4 – Resultados dos despachos do INPI para os pedidos de depósito das patentes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, observou-se que cerca de 18% dos depósitos foram arquivados, em geral, pelo não recolhimento das taxas exigidas pelo INPI, revelando que: a) ou há desinteresse em proteger as invenções por parte dessas empresas; b) ou elas sofrem de graves restrições orçamentárias as quais inviabilizam o pagamento das taxas. Como os casos contemplam três empresas médias e uma pequena – e com base na análise do discurso dos empresários – a primeira alternativa parece ser mais plausível para explicar a elevada taxa de arquivamento dos processos.

6.4.2 EVOLUÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO

A análise dos dados coletados em 2007 revelou pontos positivos em relação aos resultados encontrados em 2005. Algumas mudanças, embora ainda embrionárias, mostram que principalmente a estruturação da área de P&D passou a ser mais bem explorada para o fomento da inovação por algumas empresas. A análise da IND 2 revelou que a área de desenvolvimento foi ampliada em relação à estrutura que possuía em 2005. A ampliação incluiu a contratação de mais empregados, bem como a melhoria da própria infraestrutura. A equipe da área, que contava com três pessoas em 2005, passou a

contar com cinco profissionais em 2007, sendo três deles engenheiros. Nos últimos três anos, a empresa conseguiu lançar sete novos produtos.

Em outro caso também foi identificada uma maior articulação do departamento de desenvolvimento no sentido de melhorar a sua estruturação. A IND 4, que tem a área de desenvolvimento dirigida pelo coordenador de P&D, liderava em 2007 o desenvolvimento de dois novos produtos.

A IND 1 foi a que mais se destacou, tanto pelo seu desempenho tecnológico quanto pela sua condição, perante as outras empresas que participaram da pesquisa. A área de desenvolvimento foi ampliada e empregava cinco engenheiros em 2007. A empresa também revelou utilizar ferramentas de planejamento para a área de desenvolvimento, o que não foi observado nas outras empresas. Como exemplo, a IND 1 investe 6% do faturamento em P&D, define metas para a área, como prazos para lançamento e quantidade de produtos a ser lançada, realiza prospecção tecnológica e reuniões anuais de planejamento estratégico com todas as áreas. O próprio diretor já tinha ressaltado em 2005 que a inovação é um fator de sobrevivência para a empresa. Pôde-se perceber que nessa empresa a inovação é vista como uma necessidade sistemática e não como uma atividade eventual.

Um caso muito preocupante foi o da IND 3, que não apresentou nenhuma patente depositada junto ao INPI. O novo diretor da empresa sequer conhecia o conceito de P&D. No início da entrevista, o termo P&D foi explicado ao respondente para que o roteiro pudesse ser aplicado. Os dados coletados em 2007 mostraram que houve defasagem do desempenho tecnológico quando comparados com os de 2005. Por causa das dificuldades financeiras em que se encontrava a empresa, a direção decidiu desligar as pessoas responsáveis pela área de desenvolvimento. Os resultados parecem sugerir que as atividades relacionadas ao desenvolvimento são esporádicas e pouco estruturadas, ficando a inovação sujeita ao acaso. A inexistência de patentes depositadas pela empresa no INPI aponta para a conclusão de que os esforços inovativos são pequenos e que, quando existem, são dirigidos para inovações periféricas. Não é o objetivo do estudo aqui apresentado investigar as causas que levaram a empresa a uma situação financeira difícil, porém um paralelo pode ser traçado no sentido de que a inovação é uma peça-chave na manutenção da competitividade das empresas (Rocha, 2004). Dessa forma, a falta de investimentos em P&D pode ter levado a IND 3 à crise, que prontamente optou por reduzir seus custos desativando um departamento que é vital para as empresas do setor.

Em 2007, assim como em 2005, os dados também sugeriram que as empresas continuavam bastante avessas ao risco e que o mercado tem um peso preponderante sobre as ações inovativas. O fato é que embora alguns pontos de melhoria tenham sido observados em alguns casos no período

compreendido pelo estudo, muitas questões se mantiveram inalteradas como, por exemplo, as estratégias tecnológicas mais defensivas, a carência de realização de pesquisa, a falta de definição de critérios para selecionar projetos inovadores e a concentração dos esforços em inovações incrementais. Também ficou evidente que ainda falta por parte da direção das empresas um planejamento mais alinhado à inovação de produtos e processos, revelando que o planejamento tecnológico delas deixou muito a desejar. Com exceção da IND 1, nenhum dos outros entrevistados respondeu definir metas para o departamento de desenvolvimento, nem sequer existe um planejamento prévio para a definição do volume de recursos a ser investido em P&D. Tidd et al. (2008) alertam sobre a necessidade dessa aproximação estratégica para a inovação, que é o que falta para as empresas estudadas. As decisões tecnológicas acabam sendo tomadas em caráter contingencial quando, na verdade, os gestores deveriam ser capazes de definir estratégias, planejar investimentos e avaliar os riscos (Siriram & Snaddon, 2004). Finalmente, todas as empresas apresentam um grau de cooperação incipiente ou mesmo inexistente com universidades e outras organizações o que, segundo MacPherson (2002), poderia contribuir significativamente para a introdução de inovações radicais em produtos. Santoro e Chakrabarti (2002) acrescentam que embora as empresas possam utilizar outras fontes externas para aquisição de tecnologia, a universidade é uma fonte ímpar no que diz respeito ao seu potencial de geração de inovações. O Quadro 5 sintetiza os principais aspectos relacionados à gestão da inovação observados nas empresas estudadas.

Empresa	Departamento responsável pela inovação	Faz planejamento tecnológico formal	Nível de cooperação com universidades	Tipos de inovações introduzidas	Obtenção de Carta Patente ou Certificado de Registro	Desenvolveu projetos de novos produtos no período
IND 1	Ampliado	Sim	Baixo, pouco frequente	Incremental	Não	Sim
IND 2	Ampliado	Não	Baixo, pouco frequente	Incremental	Não	Sim
IND 3	Reduzido	Não	Baixo, pouco frequente	Incremental	Não	Não
IND 4	Ampliado	Não	Baixo, pouco frequente	Incremental	Não	Sim

Quadro 5 – Aspectos relacionados à gestão da inovação verificados nas empresas

Fonte: Elaborado pelos autores.

7 CONCLUSÕES

A literatura consultada mostra o quanto a inovação é relevante para o setor de EMHO, de maneira que ficou evidente que o desenvolvimento de inovações no setor de saúde depende de atividades interdisciplinares e relativamente complexas. Sendo assim, o ambiente de negócios exige um esforço adicional no gerenciamento sustentado da inovação por parte dessas empresas, onde mais do que simplesmente inovar, é preciso garantir a perenidade do processo inovativo dentro da organização.

De forma geral, os resultados encontrados neste trabalho levam a concluir que as empresas analisadas apresentaram baixo grau de inovação e uma evolução limitada em relação à gestão tecnológica entre os anos de 2005 e 2007. Embora a alta administração tenha considerado a inovação um elemento crucial para o negócio, pouca importância é dada para a gestão da inovação e do gerenciamento do processo inovativo.

Um dos aspectos que mais contribuíram para a conclusão de que as empresas analisadas apresentam muitos pontos a melhorar sobre sua gestão tecnológica é o fato de que nenhuma delas utiliza estratégias robustas em prol da inovação. Ao contrário, as estratégias adotadas oscilam entre as estratégias defensivas e imitativas e até mesmo tradicionais. Evidência disso é que as inovações introduzidas por essas empresas em seus produtos acontecem, majoritariamente, a partir da imitação de inovações já introduzidas pelos concorrentes. Também não foi verificada nenhuma mudança na estratégia de inovação nessas empresas entre os anos de 2005 e 2007. O baixo risco pode ser considerado como o principal critério na decisão de investir em projetos menos inovadores, verificando-se que são barreiras reais à inovação aqui encontradas: aversão ao risco, carência de gestão tecnológica, ausência de espírito empreendedor e ausência da cultura da cooperação.

A falta de planejamento tecnológico também foi um ponto falho na administração da inovação das empresas. Pode-se dizer que a maioria delas carece de adoção de ferramentas de planejamento, de definição de metas para a área responsável pelo desenvolvimento tecnológico, de definição do volume de recursos destinados à inovação, de avaliação de riscos e de realização de projetos cooperativos. A conclusão a que se chega é que o processo decisório com relação à inovação é pouco estruturado para as empresas participantes do estudo. Os gestores responsáveis pela inovação decidem conforme a necessidade contingencial diante dos obstáculos que o departamento de desenvolvimento encontra. O resultado são esforços inovativos casuais, pouco estruturados e pouco planejados.

A carência de gestão explica o fraco desempenho tecnológico das empresas, uma vez que a maioria dos depósitos de patentes junto ao INPI é caracterizada como Modelo de Utilidade, categoria que exige menor grau de inovação em relação aos pedidos de Privilégio de Invenção. Além disso, nenhuma carta patente foi emitida para os depósitos das quatro empresas, dos quais quase 20% foram arquivados, geralmente pelo não recolhimento das taxas ao INPI. Conclui-se, assim, que a fase de pesquisa para a geração de conhecimento é pouco realizada, optando essas empresas pela cópia. Adicionalmente, o sistema de patentes parece ser pouco valorizado, fato esse que deriva da própria falta de novidade que os produtos dessas empresas embarcam, e também das experiências fracassadas do passado quanto aos indeferimentos, consequência da falta de realização de atividades de prospecção tecnológica.

Isso posto, este estudo pôde verificar que as empresas analisadas apresentam, de forma geral, dificuldades com a gestão tecnológica e da inovação. Entre 2005 e 2007, poucos pontos de melhoria puderam ser observados com relação às estratégias adotadas, ao gerenciamento do processo de inovação e principalmente no que diz respeito ao planejamento tecnológico. Quanto aos poucos pontos positivos observados, as empresas pesquisadas apresentaram melhorias em relação à estruturação da área. Com exceção da IND 3, que eliminou o departamento de desenvolvimento, as outras o ampliaram, contrataram mais engenheiros e adquiriram novos equipamentos.

O trabalho apresentado neste artigo mostra que é necessário que as políticas públicas e os acadêmicos se debruçam para apoiar essa indústria, que vem ganhando com dificuldade importância no cenário nacional. Uma vez que as empresas sejam capazes de produzir bens com maior valor agregado, espera-se que a competitividade delas seja aumentada e o déficit da balança comercial seja reduzido. Por seu turno, os empresários precisam se esforçar para mitigar barreiras que apenas eles próprios podem vencer, assegurando o desenvolvimento de novas tecnologias e o lançamento de produtos realmente inovadores. Por esses motivos, novos trabalhos podem ser conduzidos a fim de avaliar a evolução da gestão da inovação nessas empresas e, se possível, comparar com resultados de empresas de outras regiões. Pesquisas que pudessem levantar quais as possibilidades de transferência tecnológica também poderiam contribuir para o incremento das atividades de inovação para as empresas do setor.

REFERÊNCIAS

- Advanced Medical Technology Association. (2009). *Pesquisa geral no site*. Recuperado em 03 de setembro de 2009, de <http://www.advamed.com/>.
- Advanced Medical Technology Association. (2004). *Medical technology innovation*. Recuperado em 21 de setembro, 2004, de <http://www.advamed.org/newsroom/regulatory/medicaltechnologyinnovation.pdf>.
- Albuquerque, E. M., & Cassiolato, J. E. (2002). As especificidades do sistema de inovação do setor saúde. *Revista de Economia Política*, 22(4), 134-151.
- Albuquerque, E. M., & Cassiolato, J. E. (2000). *As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro*. Belo Horizonte: FESBE.
- Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios. (2010). *Pesquisa geral no site*. Recuperado em 30 de agosto, 2010, de <http://www.abimo.org.br/>.
- Atun, R., Shah, S., & Bosanquet, N. (2002). The medical devices sector: coming out of the shadow. *European Business Journal*, 14, 63-72.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Blair, R. D., & Cotter, T. F. (2005). *Intellectual property: economic and legal dimensions of rights and remedies*. New York: Cambridge University.
- Blindenbach-Driessen, F., & Van Den Ende, J. (2010). Innovation management practices compared: the example of project-based firms. *The Journal of Product Innovation Management*, 27(5), 705-724.
- Chapman, R., & Hyland, P. (2004). Complexity and learning behavior in product innovation. *Technovation*, 24(7), 553-561.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43(2-3), 354-363.
- Chesbrough, H. (2003). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35-41.

- Cormican, K., & O'sullivan, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24(10), p. 819-829, 2004.
- De Jong, J. P., & Marsili, O. (2006). The fruit flies of innovations: a taxonomy of innovative small firms. *Research Policy*, 35(2), 213-229.
- Denning, S. (2010). A leader's guide to radical management of continuous innovation. *Strategy & Leadership*, 38(4), 11-16.
- Eatock, J., Dixon, D., & Young, T. (2009). An exploratory survey of current practice in the medical device sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(2), 218-234.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1997). Introduction to special issues on science policy dimensions of the triple helix of university-industry government relations. *Science and Public Policy*, 24(1), 2-5.
- European Medical Technology Industry Association. (2009). *Pesquisa geral no site*. Recuperado em 03 de setembro, 2009, de <http://www.eucomed.com/>.
- Foster, R. N. (2000). Managing technological innovation for the next 25 years. *Research Technology Management*, 43(1), 29-31.
- Gadelha, C. A. G. (2006). Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. *Revista de Saúde Pública*, 40, n.spe, 11-23.
- Gutierrez, R. M. V., & Alexandre, P. V. M. (2004). Complexo industrial da saúde: uma introdução ao setor de insumos e equipamentos de uso médico. *BNDES Setorial*, 19, 119-155.
- Harms, R., & Meierkord, T. (2008). "Don't rest on your laurels": an inquiry into the barriers to radical follow-up innovation in new technology based ventures. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 4(1), 39-54.
- Hernández-Mogollon, R., Cepeda-Carrión, G., Cegarra-Navarro, J. G., & Leal-Millán, A. (2010). The role of cultural barriers in the relationship between open-mindedness and organization innovation. *Journal of Organizational Change Management*, 23(4), 360-376.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Pesquisa de inovação tecnológica: 2008*. Rio de Janeiro: Autor.
- Instituto Nacional da Propriedade Industrial. (2010). *Pesquisa geral no site*. Recuperado em 01 de setembro, 2010, de <http://www.inpi.gov.br>.

- Lettl, C., Hiennerth, C., & Gemuenden, H. G. (2008). Exploring how lead users develop radical innovation: opportunity recognition and exploitation in the field of medical equipment technology. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(2), 219-233.
- MacPherson, A. (2002). The contribution of academic-industry interaction to product innovation: the case of New York State's medical devices sector. *Papers in Regional Science*, 81(1), 121-129.
- Madri-Guijarro, A., Garcia, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to Innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Innovation*, 47(4), 465-488.
- Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2007). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.
- Mohnen, P., Palm, F. C., Schim Van Der Loeff, S., & Tiwari, A. (2008). Financial constraints and other obstacles: are they a threat to innovation activity? *De Economist*, 156(2), 201-214.
- Organisation for Economic, Co-Operation and Development. (2005). *Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* (Financiadora de Estudos e Projetos, Trad.). (3a ed.). São Paulo: FINEP.
- Oliveira, J. P. L. (2004). *A cadeia produtiva do setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos no Brasil e a formação de clusters*. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- Oliveira, J. P. L., & Porto, G. S. P. (2004). A formação de clusters no setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos no Brasil [CD-ROM]. *Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 23. São Paulo: USP/PGT.
- Porter, M. E. (1993). *Vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus.
- Porto, G. S. (2004). *Relatório setorial preliminar de equipamentos médico, hospitalares e odontológicos*. Recuperado em 20 de abril, 2004, de <http://www.finep.gov.br/portaldpp/>.
- Ribeirão Preto. Prefeitura Municipal. (2010). *Pesquisa geral no site*. Recuperado em 31 de agosto, 2010, de <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/>.
- Richardson, R. J. (Org.). (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas* (3a ed.). São Paulo: Atlas.
- Rocha, A. C. B. (2004). Estratégias de inovação em uma organização média [CD-ROM]. *Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, 23. São Paulo: USP/PGT.

- Sánchez, A. M., & Pérez, M. P. (2001). Patentes y desarrollo regional de instrumentos médicos en la industria española. *Economía Industrial*, 338, 147-155.
- Santoro, M. D., & Chakrabarti, A. K. (2002). Firm size and technology centrality in industry-university interactions. *Research Policy*, 31(7), 1163-1180.
- São Paulo (Estado). Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia. (2009). *Desenvolvimento regional: arranjos produtivos locais*. Recuperado em 16 de outubro, 2009, de <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/drt/apls/>.
- Siriram, R., & Snaddon, D. R. (2004). Linking technology management, transaction processes and governance structures. *Technovation*, 24(10), 779-791.
- Souza, J. H., Cappa, J., & Neves, L. C. (2008). Concentração regional da indústria de produtos médicos. *São Paulo em Perspectiva*, 22(1), 123-136.
- Telles, L. O. (2002). *Clusters e a indústria ligada à área de saúde em Ribeirão Preto*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Tigre, P. B. (2006). *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Un, C. A., Cuervo-Cazurra, A., & Asakawa, K. (2010). R&D collaborations and product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 27(5), 673-689.
- Vasconcellos, E. P. G. (1992). Como estruturar a função tecnológica na empresa. In E. P. G. Vasconcellos (Org.), *Gerenciamento da tecnologia: um instrumento para a competitividade empresarial* (pp. 97-137). São Paulo: Edgard Blücher.
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (D. Grassi, Trad.). (2a ed.). Porto Alegre: Bookman.

A LONGITUDINAL STUDY OF INNOVATION MANAGEMENT IN THE MEDICAL, HOSPITAL AND DENTAL CARE EQUIPMENT INDUSTRY IN RIBEIRÃO PRETO

ABSTRACT

The main objective of this study is to identify how companies in the medical, hospital and dental care equipment industry in Ribeirão Preto manage the innovation process by looking at the profile and the evolution of technology management in the firms studied. We performed a qualitative, exploratory study involving four companies in 2005 and later in 2007. Personnel responsible for innovation planning and management participated in semi-structured interviews. We also analyzed the patent applications made by these companies using the database of the National Institute of Industrial Property. The results suggest that while participating firms considered innovation important, there is a need for greater structure and strategic vision around innovation generation, as well as a less reactive stance by the companies on this issue. We observed some maturation in the firms between the first and second phases of the study, but there is still a need for more systematic management of innovation in these companies.

Keywords: Innovation management; Medical, hospital and dental care equipment; Patents.

Data do recebimento do artigo: 05/07/2010

Data do aceite de publicação: 25/09/2010