

Análise sobre o grau de maturidade em gestão da inovação nas micro e pequenas empresas do setor de tecnologia de Santos-SP

An analysis of the degree of maturity for innovation management of small and micro-businesses in information technology in Santos, São Paulo State, Brazil

Hamilton Pozo

Engenheiro Mecânico pela Universidade Braz Cubas – UBC, Mogi das Cruzes/SP, Doutor em Administração pela California Coast University – CCU, USA, Professor do Programa de Mestrado e Doutorado e Hospitalidade da Universidade Anhembi Morumbi – UAM.
São Paulo, SP [Brasil]
hprbrazil@hotmail.com

Marielys Siqueira Bueno

Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia Bernardo Sayão, Doutora em Sociologia pela Universidade de São Paulo – USP, Professora do Programa de Mestrado e Doutorado e Hospitalidade da Universidade Anhembi Morumbi – UAM.
São Paulo, SP [Brasil]
marielysbueno@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa tem como principal finalidade identificar e analisar o grau de maturidade em gestão da inovação das Micro e Pequenas Empresas (MPE) de TI da cidade de Santos-SP. Analisaram-se, por meio de uma pesquisa descritiva, as MPE do setor de Tecnologia da Informação em Santos considerando cinco grupos de indicadores: indicadores de entrada (recursos financeiros e humanos investidos em inovação), formas de inovação (como ocorre a inovação na empresa), fontes de inovação (quem proporciona o processo de inovação) indicadores de saída (resultados mensuráveis que analisam quantitativamente o retorno da inovação) e impactos da inovação (o que mudou na empresa a partir do momento da adoção de gestão de inovação). A partir do método empregado, classificaram-se as MPE em: a. não inovadoras b. inovadoras e c. inovadoras avançadas. Além disso, 64% delas foram enquadradas como medianamente inovadora – MIN.

Palavras-chave: Grau de maturidade. Inovação. Micro e pequenas empresas.

Abstract

The main objective of this study is to analyze the degree of maturity in management innovation of small businesses (SB) in information technology in Santos, São Paulo, Brazil. Using a descriptive research methodology, we analyzed the SBs in information technology in Santos, considering five groups of indicators: input indicators (financial and human resources invested in innovation); types of innovation (how innovation happens in a company); innovation sources (who provides the innovation process); output indicators (measurable results that quantitatively analyze the return on innovation); and impacts of innovation (what changed in the company from the time innovation management was adopted). Based on the method used, the small businesses were classified as: (a) non-innovative, (b) innovative, and (c) highly innovative. In addition, 64% of them were considered moderately innovative – MIN.

Key words: Degree of maturity. Innovation. Small and micro-businesses.



1 Introdução

Há uma forte relação entre a área de tecnologia da informação (TI) e o processo de inovação, como pode-se ver nos estudos de Badiru (1998), Virdot (1998) e de Bowen (2004). Os avanços da TI impactam diretamente os negócios e fazem com que todos os profissionais nos mais diversos ramos necessitem de atualização constante sobre esses avanços e sobre as novas tecnologias à disposição do mercado.

As próprias características do mercado atual exigem constante desenvolvimento em tecnologia para o desenvolvimento das empresas, principalmente as de TI e estas últimas necessitam investir em práticas inovadoras. Conforme Breschi e Malerba (2005), o mercado, hoje em dia, requer das empresas de TI características peculiares de atuação, sendo três delas marcantes.

A primeira característica é sobre o bom desempenho que a organização deve ter no mercado de TI que apresenta elevada oportunidade para novos entrantes e cujo baixo custo de participação, por se tratar majoritariamente de serviços, oferece chances para elaboração de novas ideias e inovações. A segunda característica é a alta cumulatividade que é o principal atributo, seu *core* do negócio relacionado aos programas e serviços em TI. A terceira característica importante no setor de TI é a sua baixa apropriação de recursos financeiros para seu desenvolvimento.

As características do cenário do setor de TI, em Santos-SP, não são diferentes das de outros setores, e mostram a forte competitividade da área na busca pela evolução da inovação e ampliação dos mercados, visando ao crescimento do faturamento das empresas de TI.

Diante da importância da inovação na Tecnologia da Informação, objetivou-se nesta pesquisa demonstrar como as organizações desse setor, na cidade de Santos-SP, estão lidando com o

assunto “gestão da inovação” e identificar o grau de maturidade dessa gestão.

A análise da gestão da inovação foi desenvolvida com o auxílio de indicadores que permitem interpretar este processo, focando nos recursos disponíveis para a atividade de inovação; nos resultados obtidos por meio do processo dessa gestão; nas formas como a inovação acontece dentro das empresas; nos *stakeholders* utilizados para suportar o processo de inovação; e nas mudanças que a adoção de práticas de inovação ocasiona nas companhias.

Como o objetivo principal nesta pesquisa é avaliar o nível de maturidade em gestão da inovação nas empresas de TI de Santos-SP, optou-se por selecionar organizações de Tecnologia que compõem o Arranjo Produtivo Local na referida cidade e, em especial, as micro e pequenas empresas (MPE).

A importância desta investigação decorre da demanda em inovação que o mercado de TI exige e da falta de pesquisas realizadas nessa área, em algumas regiões, especificamente em Santos-SP. Adicionalmente, os dados obtidos servirão de parâmetros orientativos para amenizar essa carência e balizar novos estudos. Vale mencionar que a escolha da referida cidade se deu em razão de o pesquisador nela residir, portanto, ter facilidade de contato com as empresas que formam o Arranjo Produtivo Local de TI.

2 Referencial teórico

Um fator importante a salientar é a diferença básica entre invenção e inovação. Para Schumpeter (1988), a invenção é uma nova ideia criada que apresenta potencial para exploração comercial, enquanto inovação trata-se da mesma ideia, quando explorada comercialmente de qualquer forma. De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2004)

inovação, também conhecida como inovação em produtos e em processos, pode ser definida como o ato de se produzir novos produtos ou processos ou simplesmente a melhoria nos já existentes.

Conforme o mesmo Manual (OECD, 2004), para um produto ou processo ser considerado inovação, eles devem ter como base: atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais. Além disso, devem ser introduzidos no mercado para o qual foram desenvolvidos ou devem ser utilizados durante o processo ou fluxo produtivo com o objetivo de gerar novos produtos ou melhorar os existentes. Ainda de acordo com o Manual, para ser considerado inovador tecnologicamente o produto, ou processo, não precisa necessariamente ser inédito no mercado; porém, ele deve ser uma inovação na empresa em que está sendo usado.

Bertz (1987) diferencia esses dois conceitos ao definir a inovação como a introdução de produtos, processos ou serviços novos, enquanto inovação tecnológica é definida como a introdução de produtos, processos ou serviços novos baseados em tecnologia. Já Dosi (1988) define a inovação tecnológica partindo de sua origem, afirmando que esta se dá pela necessidade de resolver um problema de base tecnológica, o qual deve ser impossível de solucionar por meio dos conhecimentos, tecnologias ou processos atualmente disponíveis. Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi considerada como inovação

[...] as implantações de produtos e processos tecnologicamente novos e substanciais melhorias tecnológicas em produtos e processos. Uma inovação é considerada implantada se tiver sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou usada no processo de produção (inovação de processo). (OECD, 2004, p. 54).

A caracterização de uma empresa como inovadora não se resume no montante de recursos investidos em inovação tecnológica. Verifica-se que uma organização fortemente inovadora possui a habilidade de criar valor superior ao cliente. Pode-se medir seu grau de inovação por diversos indicadores. Na literatura, encontra-se uma enorme diversidade de indicadores à disposição de pesquisadores e empresários. De acordo com Van de Ven, Angle e Poole (1999), o processo de inovação está voltado ao desenvolvimento e implantação de uma novidade, incluindo novos processos ou novas ideias, como uma nova tecnologia, novo produto ou novos arranjos. Vários são os fatores que condicionam uma organização a ter uma cultura inovadora, e estes podem ser internos ou externos (BARBIERI et al., 2004).

A Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC (2005) analisa a inovação presente na indústria brasileira mediante os seguintes indicadores: inovação de produto, inovação de processo, atividades inovativas, fontes de financiamento, atividades de P&D, impacto das inovações, fontes de informação, cooperação para inovação, apoio do governo, métodos de proteção e obstáculos à inovação.

Já o Manual de Oslo de 1997 (OECD, 2004) considera como relevante a utilização da seguinte base de indicadores para avaliar o processo de inovação nas empresas: gastos com inovação, retorno de vendas com a inovação, redução de gastos com a inovação, criação de patentes, inovação no ciclo de vida dos produtos, inovação no produto, inovação no processo, inovação organizacional, integração universidade-empresa.

De acordo com Vasconcelos (2008), há urgência no desenvolvimento de novos indicadores de esforço e de resultado com os quais se possa melhor avaliar o retorno dos investimentos em inovação. Já de acordo com Silva, Hartmann e Reis (2006), que analisam o grau de inovação sob o prisma dos

indicadores de entrada, indicadores de saída, formas de inovação, fontes de inovação e impactos da inovação mostram um novo viés. Os indicadores de entrada têm relação com a quantidade de recursos que a empresa aplica nas atividades de pesquisa e no seu desenvolvimento. Portanto, esses permitem medir a quantidade de recursos econômicos, de pessoas ou a infraestrutura que empresa está utilizando para tarefas ligadas ao processo de inovação tecnológica. Estes indicadores de entrada são imprescindíveis para mensurar a importância que a empresa dá ao setor.

Com os indicadores de saída é possível analisar os resultados obtidos pela organização com o desenvolvimento dos processos de inovação. Tais processos só se justificam se todo o conjunto de investimentos alocados se traduzir em resultados positivos que possam ser mensuráveis pelas organizações.

Dois dos principais elementos de mensuração utilizados no processo de inovação são: o aumento de faturamento e a melhoria da rentabilidade, sendo estes percebidos pelos proprietários ou pelos acionistas.

As formas de inovação mostram como ocorre o processo de inovação dentro da empresa. Já as fontes de inovação apontam a relação existente entre a organização e os *stakeholders* desse processo. Portanto, os impactos da inovação indicam quais os resultados que todo o processo de inovação trouxe para a empresa por meio da redução de custo; da eliminação de desperdício em todo o processo, que também é um dos fatores mais esperados como resultado de ganho de competitividade; da redução de *lead time* operacional; e do aumento do faturamento entre outros fatores que são apontados como justificadores para a adoção de processos de inovação nas empresas, uma vez que estão diretamente ligados à lucratividade nessas.

Conforme Silva, Hartmann e Reis (2006), uma organização é considerada inovadora quan-

do apresenta indícios da presença de cada um dos mencionados indicadores em seus processos de desenvolvimento. E a medição do nível da presença destes pode apontar o grau de maturidade em inovação das empresas individualmente, possibilitando, além de uma análise interna, desenvolver um processo de *benchmarking* com seus pares. A partir da análise destes indicadores, é possível determinar se a empresa se encontra em um dos três seguintes possíveis estágios de inovação tecnológica: nível In (inovadora), nível MIN (medianamente inovadora) e nível PIN (pouco inovadora). Para o desenvolvimento desta pesquisa, utilizou-se esse modelo por ter um referencial teórico bastante fundamentado com os trabalhos dos principais estudiosos da gestão da inovação (SILVA; HARTMANN; REIS, 2006).

3 Método

Esta pesquisa foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico, sendo, de acordo com Cervo e Bervian (2002), seu objetivo a aplicação de conhecimentos adquiridos utilizando para isso referências teóricas. Complementando essa definição, Lima (2004) aponta a pesquisa bibliográfica como a tarefa de consultar fontes de informação escritas (livros, enciclopédias, dicionários, periódicos, monografias, dissertações, teses, artigos, entre outros, em meio eletrônico ou impresso), objetivando obter dados gerais ou específicos em relação ao tema analisado. Pretende-se, assim, alcançar os objetivos secundários do trabalho (obter dados que sirvam de parâmetros orientativos para novos trabalhos) e atingir o objetivo principal, que é mostrar como as empresas de TI em Santos-SP estão tratando o tema inovação e qual o grau de maturidade que atingiram.

Neste estudo, a pesquisa utilizada pode ser caracterizada como descritiva, sendo seu objetivo

descobrir as características principais da população analisada (VERGARA, 2005). Com relação à sua estratégia, ela é caracterizada por um levantamento ou *survey*. O *survey* é definido por Babbie (2004) como uma investigação em que é feito um recorte quantitativo sobre o que se está pesquisando, sendo os principais instrumentos utilizados os questionários e as entrevistas. Quanto à população estudada, o *survey* se diferencia do censo, uma vez que este último abrange toda a população pesquisada, e aquele uma amostra da população. Neste trabalho, usou-se um questionário estruturado com objetivo de avaliar o nível de maturidade em gestão da inovação nas empresas de TI de Santos-SP.

Deste modo, o universo investigado é composto por empresas de tecnologia da informação que tem sua sede na cidade de Santos-SP. O critério adotado para determinar esta amostra foi a utilização das organizações que compõem o Arranjo Produtivo Local de empresas de Tecnologia da referida cidade e, em especial, as micro e pequenas empresas (MPE).

Os sujeitos da pesquisa foram supervisores, gerentes e empresários de TI, uma vez que se entende que estes detêm a informação necessária para ajudar a definir o nível de maturidade de inovação da empresa. Foram enviados questionários para empresas do APL de TI de Santos-SP. Os respondentes preencheram as 36 questões da pesquisa para identificar o grau de maturidade em gestão da inovação de sua empresa. Foram aplicados os questionários em todas as empresas do APL (num total de 15); porém, somente 11 foram respondidos em sua plenitude e puderam ser incluídos no estudo.

O questionário utilizado, desenvolvido por Silva, Hartmann e Reis (2006), foi baseado em cinco indicadores, que são: indicador de entrada, indicador de saída, formas de inovação, fontes de inovação e impacto da inovação.

O instrumento foi aplicado pessoalmente pelo pesquisador junto aos gestores das empresas que formam o Arranjo Produtivo Local de TI da cidade de Santos-SP, desenvolvido para as especificidades locais com os ajustes sugeridos por dois especialistas do setor e, assim, manter acessibilidade, segurança e unicidade dos dados.

Ao final do preenchimento das questões, o conteúdo foi armazenado num banco de dados. Para análise dos resultados, as respostas foram tratadas no Excel, sendo tabuladas. Cada um dos 36 itens respondidos foi ponderado, de acordo com critérios de relevância definidos pelos autores da metodologia (SILVA; HARTMANN; REIS, 2006).

Cada ponderação das respostas dos entrevistados foi avaliada de acordo com os seguintes critérios:

- Se a resposta escolhida para uma questão for a alternativa da “Coluna 1”, soma-se 2 (dois) pontos ao total de pontos da empresa.
- Se a resposta escolhida para uma questão for a alternativa da “Coluna 2”, soma-se 4 (quatro) pontos ao total de pontos da empresa.
- Se a resposta escolhida para uma questão for a alternativa da “Coluna 3”, soma-se 6 (seis) pontos ao total de pontos da empresa.
- Se a resposta escolhida para uma questão for a alternativa da “Coluna 4”, soma-se 8 (oito) pontos ao total de pontos da empresa.
- Se a resposta escolhida para uma questão for a alternativa da “Coluna 5”, soma-se 9 (nove) pontos ao total de pontos da empresa.
- Se a resposta escolhida para uma questão for a alternativa da “Coluna 6”, soma-se 10 (dez) pontos ao total de pontos da empresa.

Os autores do método, Silva, Hartmann e Reis, (2006) consideram que as questões sobre indicadores de saída e impacto de inovação devem

ter maior relevância, no que se refere ao grau de maturidade em inovação. Assim, foram dados pesos diferentes para cada resposta. Para as questões pertencentes aos indicadores de saída, foi dado peso 4; para os de impacto da inovação, 3; e para os demais, 1. Um resumo das pontuações possíveis para cada uma das perguntas e respostas do questionário é apresentado na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Pontuações possíveis no questionário
Escolha somente uma opção, dentre as seis apresentadas, aquela que melhor reflete a realidade da empresa.

	0% a 1%	2% a 24%	24% a 49%	50% a 74%	75% a 99%	100%
INDICADORES DE ENTRADA						
1	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
2	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
3	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
4	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
INDICADORES DE SAÍDA						
5	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
6	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
7	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
8	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
9	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
10	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
11	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
FORMAS DE INOVAÇÃO						
12	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
13	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
14	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
FONTES DE INOVAÇÃO						
15	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
16	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
17	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
18	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
19	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
20	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
21	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
22	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
23	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
24	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
25	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
26	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
27	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
28	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
29	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
30	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
IMPACTO DE INOVAÇÃO						
31	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
32	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
33	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
34	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
35	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos
36	2 pontos	4 pontos	6 pontos	8 pontos	9 pontos	10 pontos

Fonte: Silva, Hartmann e Reis (2006).

Determinado o número de pontos obtidos de cada uma das empresas participantes, tornou-se necessário especificar em qual nível de maturidade em gestão da inovação cada uma delas se enquadrava. Inicialmente, foi definido qual seria o perfil de resposta para que uma empresa pudesse ser considerada como altamente inovadora.

Utilizaram-se bases de pesquisas semelhantes, desenvolvidas e publicadas sobre maturidade em gestão da inovação, em que os dados foram baseados na pontuação dos resultados obtidos pelo *ranking* da inovação realizado pelo Instituto Brasileiro de Intraempreendedorismo (IBIE), em conjunto com a *Revista Exame* (2004), na qual foram classificadas as dez empresas mais intraempreendedoras e inovadoras do Brasil.

Com esses dados, determinou-se que a empresa altamente inovadora acumularia no máximo um total de 492 pontos. Assim, com base na pontuação máxima de uma empresa altamente inovadora, definiu-se uma escala para a classificação dos três níveis de inovação utilizados pela metodologia de Silva, Hartmann e Reis (2006), a saber: empresa inovadora (IN), empresa medianamente inovadora (MIN), e empresa pouco inovadora (PIN). A definição das faixas de classificação é feita por meio da porcentagem em relação à pontuação máxima, considerando uma margem de segurança de 5%. Na Tabela 2, é apresentada a pontuação necessária para cada nível:

Tabela 2: Pontuação necessária para cada nível de maturidade em inovação

Classificação	% em relação aos 492 pontos	Numero de pontos (retirados 5% de margem de segurança)
Empresa inovadora (IN)	Acima de 80%	Acima de 373 pontos
Empresa medianamente inovadora (MIN)	Entre 40% e 79%	Entre 187 e 373 pontos
Empresa pouco inovadora (PIN)	Entre 0% e 39%	Entre 0 e 186 pontos

Fonte: Silva, Hartmann e Reis (2006).

Uma vez definido o grau de maturidade das empresas, as respostas ao questionário de pesquisa foram analisadas sob a ótica dos cinco grupos de indicadores que norteiam este estudo, são eles: indicadores de entrada, indicadores de saída, indica-

dores de forma de inovação, indicadores de fonte de inovação e indicadores de impacto da inovação.

Por intermédio desse cálculo, obtém-se, então, a classificação das empresas com relação ao nível de maturidade em gestão da inovação. Cada uma das classificações pode ser definida, conforme Quadro 1.

Grau de inovação	Características
Nível IN (inovadora)	A empresa apresenta um elevado nível de inovação tecnológica, não necessitando muitos ajustes em seus processos de gestão para buscar um aumento de faturamento por meio de suas inovações. Enquadram-se neste nível as organizações que já obtêm a maior parte de seu faturamento advinda de produtos, processos e/ou serviços inovadores e investem uma parcela considerável do seu faturamento em inovação tecnológica.
Nível MIN (mediana inovadora)	A empresa tem nível médio de inovação tecnológica, necessitando alguns ou vários ajustes em seus processos de gestão para obter um maior faturamento pelas inovações tecnológicas. Enquadram-se neste nível as organizações que obtêm uma parte não muito expressiva do seu faturamento oriunda de produtos, processos e/ou serviços inovadores e investem uma pequena fração deste faturamento em inovação tecnológica.
Nível PIN (pouco inovadora)	A empresa mostra nível baixo de inovação tecnológica, necessitando muitos ajustes em seus processos de gestão para a obtenção de um faturamento oriundo de produtos, processos e/ou serviços inovadores. Enquadram-se neste nível as empresas que não têm nenhuma parte ou uma parte muito pouco representativa do seu faturamento oriundo de produtos, processos e/ou serviços inovadores, além de não investirem nada ou quase nada em inovação tecnológica.

Quadro 1: Classificação do grau de inovação

Fonte: Silva, Hartmann e Reis (2006).

4 Análise dos resultados

O resultado da pesquisa mostrou que a grande maioria das empresas de tecnologia da infor-

mação de Santos, participantes do estudo, pode ser considerada como “medianamente inovadora”. Apesar de não se considerar nenhuma hipótese acerca do cenário de inovação nas empresas de TI de Santos, os argumentos apresentados pelos autores citados no decorrer da investigação, conduzem a um resultado que deveria apresentar a maioria das empresas classificadas como “inovadoras”. Portanto, este cenário não condiz com a necessidade que o setor de TI demanda da inovação.

Também, conforme apresentado por Silva, Hartmann e Reis (2006), o método de pesquisa, quando aplicado inicialmente, demonstrou uma relação intrínseca entre as empresas pesquisadas e seu índice de faturamento mostrando que aquelas mais bem qualificadas no estudo têm melhores resultados de faturamento. Este já é um motivo bem sedimentado para que as organizações aqui analisadas e as demais, que, porventura, aplicarem a método de pesquisa e não se enquadrarem na qualidade de empresas inovadoras, invistam e desenvolvam suas iniciativas de inovação.

A Tabela 3 apresenta o resultado desta investigação sinteticamente, agrupando as empresas em um dos três conceitos de maturidade em gestão na inovação possíveis, de acordo com o método escolhido.

Tabela 3: Resultado sintético da maturidade em inovação

Conceito	Total	%
Empresa inovadora (IN)	3	27,27%
Empresa medianamente inovadora (MIN)	7	63,64%
Empresa pouco inovadora (PIN)	1	9,09%
Total	11	100,00%

Fonte: Os autores.

A seguir, são mostrados os resultados mais significativos obtidos durante a análise dos achados apoiados nos cinco grupos de indicadores que norteiam este estudo, sendo eles: indicadores de



entrada, indicadores de saída, indicadores de forma de inovação, indicadores de fonte de inovação e indicadores de impacto da inovação.

4.1 Indicadores de entrada

Os indicadores de entrada possibilitam medir a quantidade de recursos humanos, econômicos ou de infraestrutura da empresa que estão sendo despendidos para atividades ligadas ao processo de inovação tecnológica. Apesar de não se considerar aqui nenhuma hipótese acerca do cenário de inovação nas empresas de tecnologia pesquisadas, os argumentos apresentados sinalizam que a maioria delas está classificada como inovadora.

As respostas demonstram que a maior parte das organizações (7) não tem nenhum recurso humano específica e totalmente dedicado às atividades de P&D. Do total da amostra, mais da metade (7) apresenta somente até 33% de recursos dedicados em tempo integral à inovação. Com relação ao percentual do faturamento investido em atividades de P&D, a maioria (9) investe entre 7% e 16% do que recebe. Verificou-se também, da mesma forma, que nove das pesquisadas têm até 20% do seu quadro de funcionários alocados em atividades de P&D.

4.2 Indicadores de saída

Como já mencionado, a adoção de processos de inovação pelas empresas só é justificável se todo o investimento feito trazer resultados positivos para as organizações, e de preferência mensuráveis por elas. Os indicadores de saída analisam quantitativamente estes resultados do processo de inovação. Com relação ao percentual do faturamento advindo de produtos lançados nos últimos anos, a maioria, cerca de 50% das empresas pesquisadas, apresenta até 60% de seu faturamento proveniente de inovações.

Ao analisar a quantidade de processos introduzidos ou modificados nos últimos cinco anos,

verificou-se que dez das empresas pesquisadas introduziram ou modificaram até 40 processos. O resultado mais surpreendente, durante a análise dessa questão, foi a constatação de que somente uma das organizações introduziu ou modificou 100% de seus processos de forma inovadora no referido período. Ao analisar a quantidade de projetos finalizados nas empresas e que resultaram em inovação, 40% das participantes apresentavam 100% dos seus projetos convertidos em inovação, e o restante não.

Por fim, o último dos indicadores de saída analisado é referente ao registro de patentes. O resultado mostra que a maioria das empresas pesquisadas tem uma ou duas patentes registradas. Nenhuma apresentou mais que duas patentes registradas ao longo de sua história, que varia de um a cinco anos (a formação deste Arranjo Produtivo Local é recente). Além disso, o segundo maior percentual de respostas aponta para nenhuma patente registrada.

4.3 Formas de inovação

Com relação às formas de inovação, neste trabalho, buscou-se identificar se o processo de inovação dentro da empresa se dá por meio da inovação radical ou incremental.

A pesquisa demonstrou que, para a maior parte da amostra, as inovações em produtos e/ou processos, nos últimos cinco anos, não se originou pela inovação radical. Para esta parcela, mais de 30% das inovações não envolveram a adoção de uma tecnologia inteiramente nova. Por sua vez, a inovação incremental está presente em boa parte das respondentes. Para somente uma destas, inclusive, toda a inovação que ocorreu nos últimos cinco anos foi proveniente de alterações gradativas ou adaptações nos produtos e/ou processos existentes.

4.4 Fontes de inovação

Um dos objetivos do setor educacional, em especial das universidades da Baixada Santista, é

o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento socioeconômico da região e, portanto, seria esperado que as empresas aproveitassem todo este conhecimento desenvolvido, em prol do aprimoramento de seus produtos e processos. As novas tecnologias de informações não são simples ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos, conforme Castell (2003, p. 69). Salienta-se, também, que o processo de globalização e a difusão das TIC viabilizam a expansão das empresas com a utilização de tecnologia mais avançada, como apresenta Takahashi (2000). Entretanto, as respostas dos pesquisados mostram que este é um cenário pouco explorado, tanto pelas empresas como pelas próprias universidades. Percebe-se, de acordo com as respostas enviadas, que poucas organizações (somente três) utilizam as universidades e os institutos de pesquisa como instrumentos de fomento à inovação. Este é um cenário preocupante, uma vez que ambos oferecem a atividade de P&D como um de seus principais produtos, o que pouparia uma série de custos financeiros e tempo para o desenvolvimento de novas ideias.

Observou-se que os fornecedores são mais utilizados como fonte de inovação do que as instituições de pesquisa. Um bom número de empresas (sete) usam os fornecedores como fonte de inovação. Em uma análise mais detalhada, isto pode ser entendido como uma forma reativa de inovação destas companhias. Ou seja, pode ser que muitas delas esperam que não somente o mercado, mas também as empresas externas estimulem a inovação da organização por meio de introdução de novos produtos ou processos e que, se não houvesse o movimento destas externas para trazer as novas ideias, a inovação não ocorreria como desejado. Somente três participantes não utilizam o *benchmarking* para melhorar seus produtos e processos. E, em sete das pesquisadas, mais de 50% de suas inovações ocorreram pela observação de empresas do mesmo setor.

Muitas organizações utilizam a consultoria externa como aliada no fomento da inovação. Consultores externos, por muitas vezes atuarem em várias empresas simultaneamente ou em um curto espaço de tempo, possuem uma visão ampla do mercado e das oportunidades de inovação. Para 70% da amostra, a consultoria externa auxilia na melhoria dos produtos ou processos. As empresas que utilizam este tipo de serviço consideram interessante que uma entidade externa analise sua forma de atuação e, então, esta, com base no conhecimento de mercado, na análise dos concorrentes e no estudo dos processos internos, proponha inovações como forma de diferencial competitivo. De certo modo, este tipo de serviço pode ser entendido como uma terceirização do processo de inovação da empresa.

Em especial na área de desenvolvimento de sistemas, as redes de informação e as redes sociais são importantes elementos de fomento à inovação. Além disso, em razão de as empresas de TI tratarem normalmente de tecnologias específicas, as redes de informação informatizadas permitem a concentração de interesses comuns, possibilitando, assim, o acesso a um grande número de ideias que podem ser aproveitadas para o desenvolvimento de produtos ou processos inovadores. A quantidade de inovações que tiveram como origem este tipo de rede está distribuída de maneira uniforme pela maioria dos itens de resposta. Entretanto, é importante destacar que mais de 40% da mostra não obtiveram nenhuma inovação por meio das redes de informação informatizadas.

Quanto ao envolvimento dos funcionários no processo de inovação, verifica-se que seu desenvolvimento permite que o nível de informação e a expectativa de retorno de todos sejam equalizados. De acordo com as respostas analisadas, pelo menos 60% das organizações pesquisadas tiveram como resultado do treinamento de seus colaboradores a criação de algum processo de ino-



vação. Este cenário demonstra a importância do desenvolvimento e capacitação das pessoas para que a inovação seja implantada em uma empresa. Todavia, 40% dos respondentes afirmaram não ter obtido qualquer resultado com relação à inovação por meio do treinamento dos funcionários.

4.5 Impactos da inovação

Os impactos da inovação mostram o que mudou na empresa a partir do momento que a gestão da inovação é introduzida na organização. Esses impactos, de modo diferente dos indicadores de saída, são qualitativos e não necessariamente financeiros.

Um dos impactos analisados diz respeito a quanto os processos de inovação melhoraram a qualidade dos produtos nas empresas. A melhoria na qualidade dos processos e produtos pelas inovações foi percebida por cerca de 60% das respondentes. O resultado é um indício de que a adoção de processos inovadores está diretamente relacionada à melhoria da qualidade final percebida pelos clientes. Contudo, para 30% da amostra não houve percepção direta na melhoria da qualidade final dos produtos, e a melhoria pode ter sido observada em outras áreas e não somente na de qualidade.

Outro importante indicador de impacto da inovação é a relação entre a introdução de produtos e processos inovadores e o aumento do número de produtos ofertados no mercado. Considerando-se essa relação, quanto maior e melhor o desenvolvimento de produtos e processos inovadores maior a capacidade de a empresa desenvolver produtos que possam aumentar o seu portfólio. Novamente, para grande parte das respondentes (70%), a adoção de inovações aumentou o portfólio de produtos ofertados ao mercado. Para 30% das organizações ouvidas, o número de produtos oferecidos chegou a dobrar. Isto mostra que as empresas de tecnologia de Santos estão, em geral, preocupadas

em ter uma sintonia melhor com seu público-alvo, buscando constantemente a criação de novos produtos, usando como base a inovação, de forma a não se estagnar no mercado em que atuam.

Dentre os impactos da adoção de processos de inovação, os mais relevantes para os acionistas são os financeiros. Assim, um dos impactos analisados neste estudo foi o aumento do *market-share* da empresa advindo da adoção de práticas de inovação. Observou-se que um maior número de empresas conseguiu aumentar em mais de 60% seu *market-share* adotando processos de inovação internos. É um resultado expressivo, tendo em vista que a inovação busca justamente trazer uma vantagem competitiva às empresas que a adota e, de certa forma, esta vantagem competitiva tem de traduzir-se em resultados reais como a maior participação no mercado (OECD, 2004). Este achado é também muito importante, uma vez que mostra aos acionistas das organizações que o fomento à inovação deve ser uma prática estimulada e contínua, pois as vantagens competitivas dela oriundas são temporárias e, a partir do momento que a inovação é adotada pelas demais empresas, maior deve ser a busca por produtos ou processos diferenciados.

No que se refere ao aumento de receita da empresa, este é um indicador que aponta o quanto a capacidade produtiva desta foi afetada pela adoção de inovações. De maneira mais “tímida” que o aumento do *market-share*, mas de forma igualmente positiva, foi constatada uma relação direta entre a adoção de inovação e o aumento da capacidade produtiva. Pelo menos 70% das respondentes foram impactadas nesse sentido com a implantação da gestão de inovação, mesmo que em menor grau.

Por fim, igualmente importante foi a análise do indicador que mede a redução do consumo de matéria-prima, que auxilia na diminuição do custo para produzir os produtos ou executar os serviços da organização. Ao contrário dos demais

resultados obtidos no grupo de impactos da inovação, os achados demonstraram que, para uma boa parte das empresas pesquisadas, não houve redução do consumo de matéria-prima mediante adoção de processos de inovação, como verificado em quatro das empresas, ou a diminuição foi pequena, como em três das participantes. Esta informação serve de alerta, pois, além do aumento do *market-share*, do número de produtos ou da capacidade produtiva, a redução do consumo de matéria-prima é um fator preponderante para maximizar o lucro da organização e, assim, demonstrar com maior clareza os benefícios advindos das práticas de inovação.

5 Considerações finais

Este estudo foi realizado tendo em vista a necessidade que o mercado de TI demanda de inovação e a carência de pesquisas na área, especificamente no mercado santista. O objetivo principal foi identificar e analisar o grau de maturidade de gestão da inovação, das empresas de TI de Santos-SP.

Das 15 empresas para as quais foi enviado o questionário de pesquisa, 11 o responderam. A pesquisa demonstrou que, dentre as respondentes, a maioria (sete) se enquadra na classificação medianamente inovadora (MIN). Em seguida, estão as consideradas pouco inovadoras (PIN), representando três do total das participantes. Por último se apresentam as empresas inovadoras (IN), que, nesse caso, corresponde a somente uma empresa do total da amostra.

Dentre os resultados mais significativos e pontos de atenção, a pesquisa mostrou que as empresas de TI analisadas não têm feito investimentos substanciais para o desenvolvimento da inovação, por meio de captação de recursos nas instituições de fomento ou de crédito privado. Os achados mais expressivos foram percebidos

nos indicadores de porcentagem do faturamento quando há um lucro excedente, que é revertido para a área de inovação. Com relação aos dados quantitativos colhidos pela adoção da gestão de inovação, no geral, o resultado obtido é mediano. Algumas questões apresentaram resultados mais expressivos, como, por exemplo, na análise da porcentagem de faturamento advinda de venda de *royalties*, que é bastante tímida no setor. Já sobre as formas como ocorre a inovação, observou-se, entre os respondentes, certo equilíbrio do setor com relação à inovação radical e à incremental.

A pesquisa sinalizou, também, que as empresas respondentes parecem ouvir pouco seus clientes, principais interessados no processo de inovação. Finalmente, em se tratando de impactos que a inovação promove, houve um consenso que a adoção de práticas de inovação alterou a realidade da organização para melhor, por meio da melhoria da qualidade, do aumento de portfólio, do aumento do *market-share*, do aumento da capacidade produtiva ou da economia com redução de consumo de matéria-prima.

Esta investigação mostrou que as empresas de TI participantes no estudo foram classificadas, na sua maioria, como medianamente inovadoras; porém, muito há que melhorar nesse quesito, já que grande parte da amostra deveria estar classificada como inovadora, considerando que essas organizações dependem da inovação como diferencial competitivo para sobreviverem.

Diante disso, torna-se necessária uma revisão nos processos de investimentos em inovação, principalmente nos itens que foram destacados como insuficientes, além de maior parceria com universidades e institutos de fomento, a fim de obter-se mais investimento em equipes de inovação para trazer ofertas inovadoras ao mercado.

Nesta investigação, analisou-se a atual situação de empresas de tecnologia no Arranjo Local de Santos-SP, em termos de inovação. Recomenda-



se ampliar as bases da pesquisa e das organizações envolvidas para inferência de novas discussões, análises e fundamentos para fortalecer o processo de inovação.

Nota

- 1 Pesquisa fomentada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), projeto 311158/2011-0 – Produtividade Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovador.

Referências

- BABBIE, E. *Métodos de pesquisa survey*. Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- BADIRU, A. B. *Project management in manufacturing and high technology operations*. New York: John Wiley & Sons, 1988. p. 319.
- BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. Inovações nas organizações empresariais. In: *Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- BERTZ, F. *Managing technology*. New Jersey: Prentice-Hall, 1987. p. 6.
- BOWEN, J. E. *Building high-tech product companies*. Mason: Thomson South Western, 2004. p. 223.
- BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: Edquist, C. (org). *Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter, 2005.
- CASTELL, M. *A sociedade em rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia científica*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- COHEN, D. O ranking da inovação. *Revista Exame*, 18 jun., 2004.
- DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al (Eds.). *Technical change and economic theory*. London: Pinter, 1988.
- LIMA, M. C. *Monografia: a engenharia da produção acadêmica*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development. *Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. OECD, 1997. Traduzido pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, 2004.
- PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica. *Manual de inovação tecnológica*. Rio. 2005.
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, sociedade e democracia*. São Paulo: Abril Cultural, 1988.
- SILVA, F. G.; HARTMANN, A; REIS, D. R. Avaliação do nível de inovação tecnológica: desenvolvimento e teste de uma metodologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ENEGEP, 26., 2006, Fortaleza. *Anais eletrônicos...* Fortaleza: Enegep, 2006. Disponível em: <<http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/Ebook/e-book2006/Artigos/12.pdf>>. Acesso em: set. 2009.
- TAKAHASHI, T. (org.). *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília, DF: MCT, 2000.
- VAN DE VEN, A. H.; ANGLE, H. L.; POOLE, M. S. *The innovation journey*. New York: Oxford University Press, 1999.
- VASCONCELOS, M. C. R. L. A inovação no Brasil em comparação com a Comunidade Europeia: uma análise sobre os desafios e oportunidades, com base em indicadores. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. 25., 2008, Brasília, DF. *Anais...* Brasília: Anpad, 2008.
- VERGARA, S. C. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2005.
- VIRDOT, E. *Successful marketing strategy for high-tech firms*. Boston: Artech House, 1998. p. 226.

Recebido em 16 jan. 2015 / aprovado em 23 jan. 2015

Para referenciar este texto

POZO, H.; BUENO, M. S. Análise sobre o grau de maturidade em gestão da inovação nas micro e pequenas empresas do setor de tecnologia de Santos-SP. *Exacta – EP*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 197-208, 2015.