

ANÁLISE SOBRE O GRAU DE MATURIDADE EM GESTÃO DA INOVAÇÃO EM EMPRESAS DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE MINAS GERAIS

Paulo Francisco Gonçalves do NASCIMENTO¹

Maria Celeste Reis Lobo de VASCONCELOS²

RESUMO: As empresas do setor de tecnologia da informação (TI) são bastante dependentes da inovação. A criação de novos produtos ou processos ou as melhorias em produto ou processos já existente podem e devem ser utilizados como uma forma de criar um diferencial estratégico perante os concorrentes. O mercado de TI vem crescendo constantemente nos últimos anos e este crescimento demanda que as empresas melhor se organizem no sentido de desenvolver estratégias de inovação ou melhorar suas estratégias atuais. Uma vez que a distinção entre empresas inovadoras e empresas não inovadoras não se resume somente ao montante de dinheiro investido em pesquisa e desenvolvimento, torna-se necessário a análise destas empresas através de indicadores que, quando combinados, possam distinguir as organizações que utilizam a inovação como uma forma de se diferenciar no acirrado mercado de tecnologia. Este trabalho teve como principal finalidade identificar e analisar o grau de maturidade em gestão da inovação das empresas de TI do Estado de Minas Gerais. O estudo avaliou, através de uma pesquisa descritiva, 53 empresas do setor de Tecnologia da Informação no Estado. A avaliação foi feita através de cinco grupos de indicadores: indicadores de entrada (recursos financeiros, físicos ou humanos investidos em inovação), indicadores de saída (resultados mensuráveis que analisam quantitativamente o retorno da inovação), formas de inovação (maneira como ocorre a inovação na empresa), fontes de inovação (*stakeholders* que suportam o processo de inovação colaborando com seu desenvolvimento) e impactos da inovação (o que mudou na empresa a partir do momento da adoção de gestão de inovação). Com base na metodologia aplicada, as empresas foram classificadas em "Pouco Inovadoras", "Medianamente Inovadoras" e "Inovadoras". Os resultados mostraram que a grande maioria das empresas pesquisadas se enquadra na categoria de "Medianamente Inovadoras". Isto significa que estas empresas já possuem processos de fomento e controle de suas inovações, porém precisam se aprimorar para que consigam obter maior retorno financeiro com a adoção de práticas inovadoras. Para estas empresas, apenas uma pequena parte do faturamento advém de inovações e, ainda, pouco deste faturamento é investido em pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de retroalimentar o processo. A pesquisa apontou, ainda, alguns indicadores de gestão da inovação que devem ser desenvolvidos nas organizações pesquisadas como, por exemplo, o número de pessoas alocadas diretamente em atividades de P&D, as alianças com instituições de ensino e pesquisa e a utilização da ouvidoria de clientes como fonte de inovação.

¹ Mestre em Administração de Empresas pela FCHPL - Fundação Pedro Leopoldo (Minas Gerais). E-mail: paulofg@gmail.com

² Pós-Doutora, University Of Brighton. Coordenadora Geral do Centro de Pós-Graduação – CEP / Fundação Pedro Leopoldo (Minas Gerais). E-mail: celestevasconcelos@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Existe uma grande relação entre o setor de tecnologia da informação (TI) e a inovação. Normalmente esta relação se caracteriza pela dependência deste setor pelos inúmeros benefícios que a adoção de práticas inovadoras pode apresentar. Os avanços da tecnologia impactam diretamente os negócios de TI, fazendo com que seus profissionais necessitem de atualização constante. As próprias características do mercado de tecnologia favorecem o desenvolvimento de empresas que invistam em práticas inovadoras. Este mercado possui algumas características singulares, sendo três delas bastante marcantes, conforme Breschi e Malerba (1997). Em primeiro lugar, o mercado de TI apresenta uma alta oportunidade para novos entrantes. O custo para se entrar no setor, por se tratar basicamente de serviços, é muito baixo. Sempre haverá oportunidades para novas idéias criativas e para os constantes aumentos de recursos demandados. Uma segunda característica é a alta cumulatividade. A característica principal dos softwares e serviços em TI é a constante evolução, por meio de lançamentos de novas versões, que vão acumulando recursos das versões anteriores. Por fim, a terceira característica

marcante deste setor é a apropriabilidade baixa. Durante o processo de desenvolvimento de um produto ou serviço em TI, há uma etapa de análise antes da produção propriamente dita, que consome a maioria dos recursos e possui maior importância durante todo o processo.

O cenário de TI em Minas Gerais não foge das características apresentadas, mostrando um aumento da competitividade no setor com o passar dos anos. O Ranking Mineiro de Informática da Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, em sua regional Minas Gerais (ASSESPRO-MG, 2007), mostrou um crescimento de mais de 280% no faturamento das principais empresas de software do Estado nos últimos 8 anos. Em 2000, somente 9 empresas deste setor em Minas Gerais possuíam faturamento anual superior a 10 milhões de reais. O mesmo estudo feito em 2008 aponta 18 empresas nesta situação, sendo que a primeira colocada em 2008 nem aparecia no ranking no ano de 2000.

Diante da importância da inovação para o cenário de TI, o objetivo deste artigo é entender como as empresas deste setor, no

20 Estado de Minas Gerais, estão lidando com o

assunto Gestão da Inovação e identificar o seu grau de maturidade. A Gestão da Inovação foi analisada através de indicadores que permitem entender este processo do ponto de vista dos recursos disponíveis para a atividade de inovação; dos resultados obtidos através do processo de gestão da inovação; das formas como a inovação acontece dentro das empresas; dos *stakeholders* utilizados para suportar o processo de inovação e das mudanças que a adoção de práticas de inovação acarretou na empresa.

Para atingir este objetivo, o artigo foi dividido em 6 seções. A primeira seção é esta Introdução, que é seguida pela seção 2, que discute os principais conceitos de inovação e a seção 3 apresenta as formas mais utilizadas de mensuração da inovação. A seção 4 apresenta a metodologia utilizada na pesquisa e é seguida pela seção 5 que discute os resultados, analisando cada um dos cinco grupos de indicadores utilizados na pesquisa. Por último, a seção 6 apresenta as considerações finais.

2. O QUE É INOVAÇÃO?

Antes de se conceituar a inovação, é importante salientar a diferença básica entre invenção e inovação. Para Schumpeter (1988) a invenção é uma nova idéia criada e que

possui potencial para exploração comercial enquanto inovação trata-se da mesma idéia quando explorada comercialmente de qualquer forma.

Segundo o Manual de Osloⁱ (OECD, 2004) inovação, também chamada de inovação em produtos e processos, pode ser definida como o ato de se produzir novos produtos ou processos ou simplesmente a melhoria nos produtos ou processos existentes. Ainda de acordo com o Manual, para ser considerada inovação, os novos produtos ou processos 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 produtos existentes. Além disso, para ser considerado inovador tecnologicamente o produto ou processo não precisa necessariamente ser inédito no mundo, porém deve o ser na empresa onde está sendo aplicado.

Uma vez conceituada a inovação, é importante descrever também, no âmbito corporativo, a diferença básica entre inovação e inovação tecnológica. Bertz (1987) diferencia estes 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.

Dosi (1988) define a inovação tecnológica partindo de sua origem, afirmando que esta se dá pela necessidade de se resolver um problema de base tecnológica. Este problema tecnológico deve ser impossível de se resolver através dos conhecimentos, tecnologias ou processos atualmente disponíveis.

Para este estudo considerar-se-á a definição de inovação como

“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)

3. COMO SE MEDE A INOVAÇÃO?

A caracterização de uma empresa como inovadora não se resume no montante de recursos investidos em inovação tecnológica. Uma organização inerentemente

inovadora possui a habilidade de criar valor superior ao cliente. Como consequência disto, suas habilidades são julgadas pela referência que se tem comparativamente a seus competidores, colocando a empresa como sendo a melhor no mercado e de forma que busque obsessivamente aumentar esse valor aos clientes. (KNOX, 2002). Sendo assim, o processo de inovação e a gestão da inovação vão além do investimento em tecnologia. O processo de inovação está ligado ao desenvolvimento e implantação de uma novidade incluindo novos processos ou o desenvolvimento de novas idéias, como uma nova tecnologia, produto ou novos arranjos. (VAN DE VEN et. al., 1999). Vários são os fatores que condicionam uma organização a ter uma cultura inovadora. Fatores, estes, que podem ser inclusive internos ou externos. (BARBIERI et al., 2004).

O grau de inovação de uma empresa pode ser medido por diversos indicadores. A diversidade de indicadores disponíveis na literatura permite que a inovação corporativa seja medida por uma série de ângulos diferentes, como estratégico, cultural, financeiro, processuais, dentre outros.

A Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC (IBGE, 2005) analisa a inovação presente na indústria brasileira através dos 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 (OECD, 1997) propõe 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. Vasconcelos (2008) salienta a urgência no desenvolvimento de novos indicadores de esforço (*input*) e de resultado (*output*) que possam melhor avaliar o retorno dos investimentos em inovação. A autora ressalta os indicadores utilizados pela comunidade européia, no total de 26, distribuídos em indicadores de *input*, baseados em fatores indutores da inovação, de criação de conhecimento e de inovação e empreendedorismo. Os indicadores de *output* seriam baseados em fatores de aplicação da inovação e propriedade intelectual.

Silva, Hartmann e Reis (2006) 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. Os indicadores de entrada têm relação com o montante de recursos da empresa que são aplicados em atividades de pesquisa e desenvolvimento. Os indicadores de saída analisam os resultados obtidos pela organização com o desenvolvimento dos processos de inovação. As formas de inovação analisam como ocorre o processo de inovação dentro da empresa. As fontes de inovação analisam a relação existente entre a empresa e os stakeholders do processo inovativo. Por fim os impactos da inovação indicam quais os resultados que todo o processo de inovação trouxe para a empresa. Cada um destes indicadores são analisados a seguir, sob a ótica da base teórica utilizada para construção de cada um deles. Segundo os autores, uma organização é considerada inovadora quando apresenta indícios da presença de cada um destes indicadores em seus processos de desenvolvimento. E a medição do nível da presença destes indicadores pode indicar o grau de maturidade em inovação de cada uma das empresas, possibilitando, além de uma auto-análise, um processo de benchmarking com seus pares. A partir da análise destes cinco indicadores, é possível determinar se a empresa se encontra em um dos três estágios de inovação tecnológica, sendo: Nível IN (inovadora), Nível MIN (medianamente

inovadora) e Nível PIN (pouco inovadora). Este modelo foi, então, usado nesta pesquisa por possuir um referencial teórico bastante fundamentado com os trabalhos dos principais estudiosos da gestão da inovação.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa utilizada para subsidiar os resultados apresentados neste artigo pode ser caracterizada como uma pesquisa descritiva, sendo seu objetivo descobrir as características principais da população pesquisada (VERGARA, 2000). Com relação à estratégia de pesquisa, a mesma pode ser definida como um levantamento ou *survey*. Babbie (1999) define o *survey* como um tipo de pesquisa em que é feito um recorte quantitativo no que se está pesquisando. Os principais instrumentos utilizados neste tipo de pesquisa são os questionários e entrevistas. Com relação à população estudada, o *survey* se diferencia do censo, pelo primeiro abranger uma amostra da população, enquanto o segundo abrange toda a população pesquisada. Neste trabalho o *survey* foi realizado através de um questionário estruturado.

O objetivo primordial deste trabalho foi pesquisar o nível de maturidade em gestão da inovação das empresas de TI de Minas Gerais. Assim, o universo pesquisado é composto por todas as empresas de tecnologia

da informação que tem sua sede no Estado de Minas Gerais. Efetuar um censo em todo este universo se mostra inviável, em primeiro lugar pelo grande número de empresas e, em segundo lugar, pela inacessibilidade de várias delas. Por este motivo, foi necessário estabelecer um critério para efetuar esta pesquisa em uma amostra deste universo. O critério adotado para determinar esta amostra foi a utilização das empresas afiliadas à Associação dos Usuários de Informática e Telecomunicações - SUCESU-MG, entidade que possui grande representatividade junto às empresas de tecnologia no Estado. Somado à lista da SUCESU-MG, foram adicionadas empresas do segmento, de diversos portes, com a qual o autor possui contato, de forma a enriquecer o trabalho com o maior número possível de participantes.

Os sujeitos da pesquisa foram os gestores destas empresas (Gerentes de TI, Diretores de TI ou CIOs), uma vez que entende-se que estes detêm a informação necessária para ajudar a definir o nível de maturidade de inovação da empresa. O questionário foi enviado a 158 empresas mineiras de tecnologia. Através da Internet os respondentes preencheram as 30 questões da pesquisa para identificar o grau de maturidade em gestão da inovação de cada empresa. Dos 158 questionários enviados, 53 foram

respondidos em sua plenitude e puderam ser utilizados nesta pesquisa.

O questionário em questão foi aplicado através de um sistema, disponível na Internet e desenvolvido pelo próprio autor deste trabalho. A chamada para responder ao questionário foi enviada por e-mail ao staff de TI da empresa (Diretores, superintendentes ou gerentes de TI, nesta ordem, de acordo com a acessibilidade). Para as empresas afiliadas à SUCESU-MG a chamada para a pesquisa foi, ainda, divulgada na *newsletter* da Associação, que atinge diretamente o público alvo desta pesquisa. Desta forma foi mantida a acessibilidade, segurança e unicidade dos dados. Ao final do preenchimento, o sistema armazenou no banco de dados a resposta do questionário, bem como o *log* de acesso, informando quando a pesquisa foi respondida.

Para análise dos resultados, as respostas foram computadas automaticamente, utilizando-se do próprio sistema desenvolvido. Cada um dos 30 itens respondidos foram ponderados, de acordo com critérios de relevância definidos pelos autores da metodologia (SILVA, HARTMANN E REIS, 2006).

Uma vez determinado o número de pontos alcançados por cada uma das empresas pesquisadas, tornou-se necessário determinar em qual nível de maturidade em gestão da inovação a empresa se encontra. Para tal, os autores da metodologia definiram primeiramente qual seria o perfil de resposta para que uma empresa fosse considerada altamente inovadora. Utilizando-se de *benchmarking* com outras pesquisas semelhantes sobre maturidade em gestão da inovação, foi determinado que a empresa altamente inovadora acumularia no máximo um total de 492 pontos. Assim, com base na pontuação máxima de uma empresa altamente inovadora, foi definida uma escala para a classificação dos 3 níveis de inovação utilizados pela metodologia, a saber: IN (empresa inovadora), MIN (empresa medianamente inovadora), PIN (empresa pouco inovadora). A definição das faixas de classificação é feita através da porcentagem em relação à pontuação máxima, considerando uma margem de segurança de 5%. A TAB. 1 apresenta a pontuação necessária para cada nível:

TABELA 1 – 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)

Através deste calculo tem-se, então, a classificação de cada uma das empresas com relação ao nível de maturidade em gestão da

inovação. Cada uma das classificações pode ser assim definida:

Nível **IN** (Inovadora) = A empresa possui um elevado nível de inovação tecnológica, não necessitando muitos ajustes em seus processos de gestão para buscar um elevado nível de faturamento através de suas inovações, ou seja, enquadram-se neste nível as empresas que já obtém a maior parte de seu faturamento advindo de produtos, processos e/ou serviços inovadores e investem uma parte considerável do seu faturamento em inovação tecnológica.

Nível **MIN** (Medianamente inovadora) = A empresa possui um nível médio de inovação tecnológica, necessitando alguns ou vários ajustes em seus processos de gestão para buscar obter um maior faturamento através de inovações tecnológicas, ou seja, enquadram-se neste nível as empresas que obtém uma parte não muito expressiva do seu faturamento oriunda de produtos, processos e/ou serviços inovadores, e, investem uma pequena parte deste faturamento em inovação tecnológica.

Nível **PIN** (Pouco inovadora) = A empresa possui um nível baixo de inovação tecnológica, necessitando muitos ajustes em seus processos de gestão para buscar a obtenção de um faturamento oriundo de produtos, processos e/ou serviços inovadores, ou seja, enquadram-se neste nível as empresas que não possuem 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.

Silva, Hartmann e Reis (2006)

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A TAB. 2 apresenta o resultado desta pesquisa, em sua forma sintética, agrupando as empresas em um dos três conceitos de

maturidade em gestão na inovação possíveis,

de acordo com a metodologia.

TABELA 2 – Resultado sintético da maturidade em inovação

Conceito	Total	%
Empresa Inovadora (IN)	7	13,21%
Empresa Medianamente Inovadora (MIN)	38	71,10%
Empresa Pouco Inovadora (PIN)	8	15,09%
TOTAL	53	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Este resultado mostra, então, que a grande maioria das empresas de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais que participaram da pesquisa pode ser considerada como Medianamente Inovadora. Este cenário não condiz com a necessidade que o setor de TI demanda da inovação. Apesar desta pesquisa não considerar nenhuma hipótese acerca do cenário de inovação nas empresas de tecnologia mineiras, os argumentos apresentados pelos autores citados no decorrer deste trabalho sinalizam que o resultado deveria apresentar a maioria das empresas com a classificação de Inovadoras.

Além disso, conforme demonstrado pelos autores Silva, Hartmann e Reis (2006), a metodologia, quando aplicada inicialmente, demonstrou uma relação entre as empresas pesquisadas e seu índice de faturamento. As

empresas melhores qualificadas no ranking possuíam os melhores índices de faturamento. Este já é um motivo bem sedimentado para que as empresas aqui pesquisadas e as demais que porventura aplicarem a metodologia e não se enquadrarem na qualidade de empresas inovadoras invistam e desenvolvam suas iniciativas de inovação.

Uma vez definido o grau de maturidade das empresas, as respostas aos questionários de pesquisa foram analisadas sob a ótica dos cinco grupos de indicadores que norteiam este artigo, sendo, indicadores de entrada, indicadores de saída, indicadores de forma de inovação, indicadores de fonte de inovação e indicadores de impacto da inovação. A seguir são apresentados os resultados mais significativos encontrados durante a análise dos resultados.

5.1. Indicadores de Entrada

Os indicadores de entrada possibilitam medir a quantidade de recursos humanos, econômicos ou de infra-estrutura da empresa que estão sendo despendidos para atividades ligadas ao processo de inovação tecnológica.

As respostas demonstram que a maioria das empresas (37%) não possui nenhum recurso humano dedicado totalmente à atividades de P&D. Do total de empresas pesquisadas, mais do que a metade possui somente até 24% de recursos dedicados em tempo integral à inovação. Com relação ao percentual do faturamento investido em atividades de P&D a maioria das empresas investe entre 2% a 24% do que recebe. A surpresa fica por conta de aproximadamente 30% de empresas que investem mais de ¼ do faturamento em atividades ligadas a inovação, um número considerado alto até mesmo para as empresas mais inovadoras. Com relação à área física das empresas que é destinada a atividades de inovação, as respostas refletem os indicadores anteriores. Da mesma forma que quase 70% das empresas pesquisadas possui até 25% do seu quadro de funcionários alocados em atividades de P&D, o mesmo número é visto ao analisar a área da empresa alocada exclusivamente a este tipo de atividade.

5.2. Indicadores de Saída

A adoção de processos de inovação pelas empresas só se justifica se todo o investimento feito se traduzir em resultados, de preferência resultados mensuráveis pela organização. 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 70% das empresas pesquisadas, possui até metade de seu faturamento oriundo de inovações. Em destaque se encontra pouco mais de 20% das empresas pesquisadas, que não possui nenhum faturamento obtido de produtos lançados nos últimos anos. Este pode ser um ponto de atenção para estas empresas, uma vez que a renovação constante dos produtos oferecidos pode significar, para muitos segmentos e empresas, sua sobrevivência a médio/longo prazo.

Em relação ao faturamento das empresas que advém de royalties obtidos com a venda de tecnologia desenvolvida por elas e oferecidas a terceiros, os resultados demonstram que, apesar de boa parte do faturamento das empresas nos últimos anos vir de produtos resultantes de inovação, este faturamento não se deve à cessão da

tecnologia criada. Isto indica que, provavelmente, as empresas de TI de Minas Gerais preferem oferecer o resultado de seus produtos criados em detrimento à venda do know-how ou tecnologia desenvolvida para a criação destes produtos.

Ao analisar a quantidade de processos “introduzidos ou modificados”, para quase a totalidade das empresas pesquisadas, foram introduzidos ou modificados até 30 processos nos últimos 5 anos. O resultado mais surpreendente, durante a análise desta questão, foi a constatação de que quase 10% da amostra analisada ter introduzido ou modificado 100% de seus processos de forma inovadora nos últimos cinco anos.

Um dos resultados esperados pelo processo de inovação, além do aumento do faturamento, é a redução dos custos, ambos contribuindo para melhorar o resultado financeiro da organização. Com exceção de 18% das empresas, todas as demais obtiveram uma economia de até 75% através da implantação de inovações em processos existentes.

Ao analisar a quantidade de projetos finalizados na empresa e que resultaram em inovação, nenhuma empresa possui 100% dos seus projetos convertidos em inovação, o que

seria o cenário ideal. Ao contrário disto, para a maioria das empresas pesquisadas, somente até 25% dos projetos concluídos geraram algum tipo de inovação para a organização. Somente uma das empresas apresentou resultado mais perto do ideal, considerando que mais de 75% dos seus projetos concluídos se converteram em algum tipo de inovação.

Por fim, o último dos indicadores de saída analisado é referente ao registro de patentes. Apesar de ser uma questão não comumente tratada na realidade brasileira e mais ainda na área de TI, o registro de patentes é um importante indicador de inovação. Este indicador mostra que a organização entende que a inovação gerada pode trazer um diferencial competitivo para a empresa e deve ser protegido através de leis de patentes, evitando assim a apropriação pelos concorrentes. Os resultados mostram que a maior parte das empresas pesquisadas possui de 1 a 3 patentes registradas. Nenhuma empresa possui mais que 30 patentes registradas ao longo de sua vida. Além disso, o segundo maior percentual de respostas aponta para nenhuma patente registrada. Uma vez que, em Minas Gerais, não há grande concentração de empresas de desenvolvimento de *hardware*, e sim de *software* e serviços, a resposta para o número de patentes registradas pode estar diretamente

ligado ao tipo de atividade da empresa pesquisada.

5.3. Formas de Inovação

Com relação às formas de inovação, este trabalho buscou identificar se o processo de inovação dentro da empresa se dá através da inovação radical ou inovação incremental. Através da inovação radical, os processos / produtos são radicalmente introduzidos na organização, descartando assim os processos / produtos anteriores. Já pela inovação incremental, os processos / produtos são introduzidos gradativamente através da modificação ou aperfeiçoamento nos métodos existentes.

A pesquisa demonstrou que, para maior parte das empresas as inovações em produtos e/ou processos nos últimos cinco anos não se originou através da inovação radical. Para estas empresas, 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 empresas respondentes. Para 10% destas empresas, inclusive, toda a inovação que ocorreu nos últimos 5 anos foi proveniente de alterações gradativas ou adaptações nos produtos e/ou processos existentes.

5.4. Fontes de Inovação

Qualquer que seja o tipo de inovação que ocorra na empresa, ela virá de uma fonte, seja esta interna ou externa. Este trabalho buscou identificar onde estão as pessoas, empresas ou entidades que dão suporte a todo processo de inovação na empresa. O ideal é que as fontes de inovação estejam distribuídas entre todos os stakeholders de forma harmoniosa, permitindo assim que o processo de inovação permeie todos que estejam em volta do ambiente da organização.

Um dos resultados mais satisfatórios encontrados foi relacionado com as inovações oriundas da área de P&D. Para todas as empresas, pelo menos uma inovação teve como origem a área de pesquisa. Para a grande maioria, pelo menos metade das inovações foi originada nesta área. Além da área de P&D, outra importante entidade que suporta o processo de inovação são outras empresas. Entretanto, os resultados mostram que há pouca cooperação entre as empresas de tecnologia de Minas Gerais. Metade das empresas pesquisadas concentra ¼ de suas inovações em parcerias com outras empresas. 30% das empresas pesquisadas sequer realizam qualquer tipo de atividade ligada à inovação com o auxílio de empresas parceiras. Uma das possíveis causas para que este tipo de aliança

não seja feita pode ser o medo de que as inovações advindas de tal cooperação sejam utilizadas de forma não desejada por alguma das empresas participantes da rede.

Um dos objetivos do setor educacional, em especial das universidades, é o incentivo à pesquisa e desenvolvimento. Seria esperado que as empresas aproveitassem todo este conhecimento desenvolvido, em prol do aprimoramento de seus produtos e processos. Entretanto, as respostas dos pesquisados mostra que este é um cenário pouco explorado. Percebe-se, pelas respostas enviadas, que poucas empresas (menos de 40%) utilizam as universidades e institutos de pesquisa como instrumentos de fomento à inovação. Este é um cenário preocupante, uma vez que as universidades e institutos de pesquisa possuem a atividade de P&D como um de seus principais produtos, o que pouparia uma série de custos, tanto financeiros quanto de tempo, para o desenvolvimento de novas idéias.

Observou-se que os fornecedores são mais bem utilizados como fonte de inovação do que as instituições de pesquisa. Uma das formas que os fornecedores estimulam a inovação nas empresas é introduzindo nestas as últimas novidades tecnológicas de processos e produtos disponíveis. Além disso,

diretamente ou indiretamente, os fornecedores podem indicar como está o comportamento do mercado em relação aos produtos e processos que são oferecidos pela empresa, servindo como alerta para a necessidade de desenvolvimento de processos de inovação. Apesar do bom número de empresas que utilizam os fornecedores como fonte de inovação (80%), em uma análise mais detalhada, isto pode ser entendido como uma forma reativa de inovação destas empresas. Ou seja, pode ser que muitas delas esperam que empresas externas estimulem a inovação da organização através de introdução de novos produtos ou processos e que, se não houvesse o movimento destas empresas externas para trazer as novas idéias, a inovação não ocorreria como desejado.

Além dos fornecedores, os clientes pertencem ao importante grupo de entidades que colaboram para a transformação de idéias em inovações tecnológicas. Programas de Ouvidoria, Serviços de Atendimento ao Consumidor - SAC, entre outros são exemplos de como os clientes ou consumidores podem auxiliar as empresas a melhorar suas ofertas através da modificação ou implantação de novos produtos e serviços. Os resultados mostram que para 80% das empresas pesquisadas, pouca ou nenhuma inovação foi introduzida baseada em *feedback*

de clientes. Em uma primeira análise, estas respostas sinalizam que as empresas de tecnologia mineiras podem não ter o costume de ouvir seus clientes, pelo menos para aproveitar as boas idéias que deles podem surgir. Este cenário é preocupante, pois os clientes são o principal motivo de a empresa existir e, uma vez como consumidores de seus produtos, são os principais interessados na melhoria constante do que é ofertado.

Outro elo importante na cadeia de *stakeholders* da inovação são as empresas concorrentes. Para serem considerados inovadores, os produtos ou processos devem ser novos para a organização (OECD, 2004). Desta forma, nada impede que a solução inovadora seja copiada ou adaptada de outra empresa do segmento que já a tenha testado e implementado. Apesar dos resultados anteriores mostrarem que as empresas pesquisadas utilizam muito pouco a aliança com outras organizações com o objetivo de obter inovação, percebe-se que as empresas utilizam, sim, da experiência de outras empresas, porém de forma não oficial, através de processos de benchmarking. Somente 7% das empresas pesquisadas não utiliza o benchmarking com concorrentes com o objetivo de melhorar seus produtos e processos. Para 26% das empresas, mais de $\frac{3}{4}$

de suas inovações tiveram a colaboração da observação de empresas do mesmo setor.

Muitas empresas utilizam a consultoria externa como aliados 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. Os serviços de consultoria são relativamente bem utilizados pelas empresas de base tecnológica de Minas Gerais para este intuito. Para 70% dos pesquisados a consultoria externa auxilia na melhoria dos produtos ou processos. Para as empresas que utilizam deste tipo de serviço, é interessante que uma entidade externa analise sua forma de atuação e então, baseado no conhecimento de mercado, análise dos concorrentes e estudo dos processos internos, proponha inovações como forma de diferencial competitivo. De certa forma este tipo de serviço pode se encarado como uma terceirização do processo de inovação da empresa.

Nem sempre o processo de inovação precisa ser 100% desenvolvido pela empresa. Algumas organizações optam pela aquisição de licenças, patentes e know-how como forma de introduzir novos produtos ou processos. Isto, em alguns casos, pode significar uma economia considerável de custos quando

analisado a médio/longo prazo. Uma parte significativa (60%) das empresas pesquisadas utiliza deste artifício como fomento à inovação. Como destaque, para 20% dos respondentes mais da metade das inovações introduzidas na empresa nos últimos cinco anos ocorreu desta forma.

Assim como os institutos de ensino e pesquisa, as feiras, exposições, conferências, encontros e publicações também podem trazer inovação para as empresas. Nestes encontros, novas idéias são apresentadas e despertam a motivação para implementações de mudanças dentro da organização. Alguns destes eventos abrem espaço, inclusive, para que casos de sucesso sejam apresentados ao público participante, ajudando assim as empresas a avaliarem a implantação de determinado produto ou processo baseada em experiências de terceiros. Para cerca de 35% das empresas respondentes, este tipo de instrumento não gerou nenhuma inovação. Este é um canal que deveria ser mais utilizado pelas empresas de TI. Eventos como feiras, congressos e conferências normalmente são ponto de partida para que se possa desenvolver ações de inovação através de outros canais aqui pesquisados, como parceria com universidades, benchmarking, alianças com outras empresas, dentre outros.

Especialmente na área de desenvolvimento de sistemas as redes de informação, as redes sociais são importantes elementos de fomento à inovação. Além disso, pelas empresas de TI tratarem normalmente de tecnologias específicas, as redes de informação informatizadas permitem a concentração de interesses comuns, abrindo assim um grande leque idéias 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 37% das empresas não obtiveram nenhuma inovação através das redes de informação informatizadas.

Um das principais formas de introduzir inovação nas empresas é manter seus funcionários sempre atualizados com o que há de mais moderno disponível no mercado. O desenvolvimento dos funcionários 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 empresas pesquisadas teve como resultado do treinamento de seus funcionários o desenvolvimento de algum processo de inovação. Este cenário demonstra a

importância do desenvolvimento e capacitação das pessoas para que a inovação seja implantada dentro da organização. Por outro lado, 30% dos respondentes afirmaram não ter obtido qualquer resultado com relação à inovação através do treinamento dos funcionários. Para entender melhor o impacto deste volume seria necessário entender se estas empresas não treinam seus funcionários, se os treinam de maneira inadequada ou se não estão sabendo aproveitar o resultado dos treinamentos cobrando ações de inovação por parte dos treinados.

Por fim, algumas vezes a inovação pode estar presente na empresa há muito tempo e passar despercebida. Uma das fontes de inovação analisadas buscou descobrir qual a porcentagem de inovação da empresa tem origem através de novos usos para produtos já existentes. Boa parte (pelo menos 70%) das empresas pesquisadas informaram que obtiveram inovações desta maneira. Esta resposta pode levar a duas conclusões opostas. Em uma primeira análise, estas empresas não estão dando a devida atenção a seus produtos e, desta forma, as inovações poderiam estar dentro da própria organização e passando despercebidas. Em uma segunda análise, mais otimista, estas empresas estão constantemente alinhadas com o mercado e seus clientes, alterando seus produtos de

forma a sempre melhorá-los, sem que seja necessário o desenvolvimento de produtos ou processos completamente novos.

5.5. Impactos da Inovação

Os impactos da inovação analisam o que mudou na empresa a partir do momento que a gestão da inovação é introduzida na organização. Estes impactos, diferente dos indicadores de saída, são normalmente 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 através de inovações foi percebida por cerca de 75% das empresas pesquisadas. O resultado é um indício de que a adoção de processos inovadores está diretamente relacionada à melhoria da qualidade final percebida pelos clientes. Por outro lado, para ¼ da amostra pesquisada não houve percepção direta na melhoria da qualidade final dos produtos, sendo que a melhoria pode ter sido observada em outras áreas que não somente a 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. Segundo esta relação, quando maior e melhor o desenvolvimento de produtos e processos inovadores maior é a capacidade da empresa de desenvolver produtos que possam aumentar o seu portfólio. Novamente, para a maior parte das empresas respondentes, 80%, a adoção de inovações aumentou o portfólio de produtos ofertados ao mercado. Para ¼ das empresas ouvidas, o número de produtos oferecidos chegou a dobrar. Isto mostra que as empresas de tecnologia do Estado estão, em geral, preocupadas em ter uma sintonia melhor com seu público alvo, sendo que constantemente buscam 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. Desta forma, um dos impactos analisados nesta pesquisa foi o aumento do *market-share* da empresa advindo da adoção de práticas de inovação. Como resultado o maior número de empresas conseguiu aumentar em mais de 50% 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 que se traduzir em resultados reais como a maior participação no mercado (OECD, 2004). Este resultado é também muito importante no sentido de mostrar aos acionistas das empresas que o fomento à inovação deve ser uma prática estimulada e contínua, pois as vantagens competitivas 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.

Também relativo ao aumento de receita da empresa é o indicador que analisa o quanto a capacidade produtiva da empresa 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 80% das empresas foram impactadas neste sentido com a implantação da gestão de inovação, mesmo que em menor grau. Este cenário mostra que as empresas de TI do estado de Minas Gerais vêm colhendo frutos do investimento em inovação no sentido de prosperar seu negócio e aumentar sua representatividade no mercado que atuam.

Por fim, igualmente importante foi a análise do indicador que mede a redução do consumo de matéria prima, conseqüentemente auxiliando na diminuição do custo para se produzir os produtos ou executar os serviços da organização. Ao contrario dos demais resultados obtidos no grupo de impactos da inovação, as os resultados analisados demonstraram que, para uma boa parte das empresas pesquisadas, não houve uma redução do consumo de matéria prima através da adoção de processos de inovação (37% das empresas), ou a redução foi pequena (25% das empresas). É uma informação que 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.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado devido a necessidade que o mercado de TI demanda de inovação e a falta de pesquisas realizadas nesta área, especificamente no mercado mineiro. O objetivo principal foi identificar e analisar o grau de maturidade de gestão da inovação, das empresas de TI do Estado de Minas Gerais.

Das 158 empresas para as quais foi enviado o questionário de pesquisa, 53 o responderam. A pesquisa demonstrou que, dentre as empresas respondentes, a maioria, formada por aproximadamente 72% do total, se enquadra na classificação Medianamente Inovadora - MIN. Em seguida estão as empresas consideradas Pouco Inovadoras – PIN, representando cerca de 15% do total de pesquisados. Por último se apresentam as empresas Inovadoras – IN, totalizando aproximadamente 13% das empresas pesquisadas.

Para chegar a este resultado a pesquisa se baseou em um grupo de cinco indicadores de gestão da inovação. Os indicadores utilizados no trabalho foram: Indicadores de entrada, Indicadores de saída, Formas de inovação, Fontes de inovação e Impactos da Inovação.

Dentre os resultados mais significativos e pontos de atenção, a pesquisa mostrou que as empresas de TI do Estado de Minas Gerais não têm feito investimentos substanciais para o desenvolvimento da inovação. Os resultados mais expressivos foram percebidos nos indicadores de porcentagem do faturamento que é revertido para a área de inovação. Com relação aos resultados quantitativos colhidos pela adoção

da gestão de inovação, no geral, o resultado apresentado pelas empresas pesquisadas 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, a percebe-se, entre os respondentes certo equilíbrio do setor com relação à inovação radical e a inovação incremental. Em relação às fontes inspiradoras de inovação, a pesquisa mostrou que as empresas do setor de tecnologia pesquisadas não investem em alianças com outras empresas, preferindo desenvolver de forma isolada suas ações de inovação. É também tímida a relação entre as empresas pesquisadas e as instituições de ensino e institutos de pesquisa, que são grandes auxiliares no processo de inovação. A pesquisa sinalizou, também, que as empresas respondentes parecem ouvir pouco os 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 empresa para melhor, seja através 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.

Portanto, o presente estudo mostrou que, apesar de as empresas de TI do Estado de Minas Gerais pesquisadas serem classificadas, na sua maioria, como Medianamente Inovadoras, muito há o que melhorar neste quesito. Uma vez que as empresas do setor dependem da inovação como diferencial competitivo para sobreviver, o ideal é que a maioria estivesse classificada como empresas Inovadoras. Para isso, precisam rever seus processos de investimentos em inovação, principalmente nos itens que foram destacados como insuficientes como a maior parceria com institutos de ensino e pesquisa, maior investimento em equipes de inovação, aprimoramento na comunicação e ouvidoria de seus clientes e maior parceria com empresas que tenham objetivos em comum.

REFERÊNCIAS

ASSESPRO-MG - ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. 8ª Edição do Ranking Mineiro de Informática 2007. Disponível em <http://rankingmineiro.vocefaz.com.br/index.asp?item=conteudo&codmenu=4997> Acesso em 24 de junho de 2009

BABBIE, E. Métodos de Pesquisa Survey. Tradução de Guilherme Cezarino. Editora UFMG, BH, 1999.

BARBIERI, J. C. e ÁLVARES, A. C. Inovações nas Organizações Empresariais. In: Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004

BERTZ, F.. Managing technology. New Jersey : Prentice-Hall, 1987, p.6.
BRESCHI, S.; MALERBA, F.. Sectorial Innovation Systems: Technological Regimes, Schumpeterian Dynamics, and Spatial Boundaries. In: Edquist, C. (org). Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter, 1997.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. Journal of Economic Literature, 1988.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Análises do PINTEC. 2005. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/comentario.pdf> Acesso em 24 de junho de 2009

KNOX, S. The boardroom agenda: Developing the innovative organization. Corporate Governance, v. 2, n. 1, Bradford, UK, p. 27-36, 2002.

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 FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos em 2004.

SCHUMPETER, J. A. Capitalismo, Sociedade e Democracia. 1 ed. 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. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006. Disponível em <http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/Ebook/ebook2006/Artigos/12.pdf>. Acessado em setembro de 2009.

VASCONCELOS, M. C. R. L. A Inovação no Brasil em comparação com a Comunidade Européia: Uma Análise sobre os Desafios e Oportunidades, com base em Indicadores. XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Brasília. 2008.

VAN DE VEN, A.H. et al. The Innovation Journey. New York: Oxford University Press, 1999.

ⁱ O Manual de Oslo foi criado em 1990 pela OECD com o objetivo de padronizar os conceitos sobre inovação em todo mundo. Além dos conceitos, o Manual também orienta com relação aos processos, metodologias e formas de pesquisa sobre o assunto inovação. No Brasil, o Manual foi traduzido pela FINEP, em 2004.