

GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: ESTUDO MULTICASO EM EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA¹

ANTÔNIO SUERLILTON BARBOSA DA SILVA

Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Inovação Tecnológica - FEPI, Brasil
suerlilton@hotmail.com

RÔMULO DE PAIVA E SILVA

Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Inovação Tecnológica, Brasil
depaiva.romulo@gmail.com

CARLA SUSANA DA E. MARQUES

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - UTAD
smarques@utad.pt

FRED LEITE SIQUEIRA CAMPOS

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
fredlsc@outlook.com

FRANCISCO EDSON PONCIANO VIRGINIO

Centro Universitário Cesumar
evirginio@hotmail.com

RESUMO

O objetivo desta pesquisa consiste na identificação das práticas de gestão de inovação tecnológica que contribuem para o sucesso dos processos de inovação tecnológica, nomeadamente, nas EBT. Depois de estabelecer o quadro teórico, a pesquisa foi desenvolvida de acordo com os seguintes passos: (i) definição da amostra a ser investigada (pesquisou-se um total de cinco EBT), (ii) elaboração e posterior aplicação do questionário, (iii) análise, interpretação e apresentação dos resultados. O estudo mostrou que existe uma série de diferentes fatores, minimamente inter-relacionados, que devem atuar conjuntamente na criação e reforço do ambiente facilitador do sucesso da inovação tecnológica. Mostrou, também, a existência de duas grandes barreiras para a inovação nas EBT investigadas, a saber: a falta de recursos humanos altamente qualificados; e a presença de uma importante omissão na comunicação externa com os agentes geradores de conhecimento. A contribuição deste estudo para a área de gestão da inovação reside no fato dele proporcionar o conhecimento de algumas das práticas de gestão empregadas pelas EBT que, quando implementadas, poderão levar a empresa a obter uma melhor performance, por conseguinte à maximização do seu lucro. Recomenda-se um estudo mais ampliado, onde mais organizações possam ser investigadas, além da utilização de todas as questões efetuadas na fase de diagnóstico. Por se tratar de um estudo onde foi analisado um número muito reduzido de empresas, existem, nesta pesquisa, grandes limitações à generalização, logo, nem todos os gestores de EBT inovadoras deverão, portanto, identificar-se com os resultados apresentados neste estudo.

INTRODUÇÃO

A economia do século XXI ou a economia do conhecimento é fortemente orientada pela competição. Para se manter competitiva em um cenário cada vez mais mutável é condição *sine qua non* que a empresa adote uma postura favorável à inovação (Maciel; Pimentel; Marchori, 2013).

Os estudos, teóricos e empíricos, existentes na literatura, são bastante coerentes quando citam, como importantes elementos da empresa inovadora, aspectos relacionados com a visão, liderança e vontade de inovar (Tidd; Bessant; Pavit, 1997); a estrutura organizacional (Fiates, et al., 2013); o clima de criatividade e o aprendizado organizacional contínuo (Camisón; Villar-López, 2012.); os indivíduos-chave do processo de inovação (Dias et. al., 2014), a eficiência das equipes de trabalho (Galindo; Méndez, 2014); a capacitação contínua das equipes e o envolvimento das pessoas (Colino; Osorio; Armengot, 2014).

Nessa direção, não há dúvidas a respeito da inovação tecnológica estar condicionada a uma série de fatores intrínsecos às empresas, como também, a fatores que não pertencem à sua essência, como aqueles ligados às condições macroeconômicas e aos sistemas produtivos com os quais tem alguma relação, merecendo ser objeto de estudo de muitas investigações.

Um segmento de empresas intituladas de “base tecnológica”, EBT, tem sido alvo de um crescente número de estudos. Consideradas como um mecanismo de transferência de tecnologia, estas empresas são responsáveis por criar e difundir inovações agregadoras de valor aos seus produtos e contribuidoras para inovações e melhorias tecnológicas a todas as empresas (La Rocca; Snehota, 2014).

No Brasil, uma parcela das empresas de base tecnológica vem surgindo por meio das incubadoras tecnológicas, onde são proporcionadas condições à sua operacionalização, procurando estimular as atividades empreendedoras, promover o desenvolvimento tecnológico e o crescimento regional, diversificando a economia e a criação de emprego.

O objetivo desta pesquisa consiste na identificação das práticas de gestão de inovação tecnológica que contribuem para o sucesso dos processos de inovação tecnológica, nomeadamente, nas EBT.

Depois de estabelecer o quadro teórico, a pesquisa foi desenvolvida de acordo com os seguintes passos: (i) definição da amostra a ser investigada (pesquisou-se um total de cinco EBT); (ii) elaboração e posterior aplicação do questionário; (iii) análise, interpretação e apresentação dos resultados.

INOVAÇÃO

É consenso na atualidade que a inovação é o principal fator determinante do crescimento econômico. Muitos investigadores como Galindo e Méndez (2014); Batabyal e Nijkamp (2013); Colino, Osorio e Armengot (2014); Andersom; Potocnic e Zhou (2014); Camio; Rébora e Romero (2014); Capello e Lenzi (2014); Qian e Haynes (2014); La Rocca e Snehota (2014); Ding e Li (2015) consideram a inovação *o core*, a longo prazo, para as empresas e um elemento chave para a melhoria da economia por meio da resolução de problemas socioeconômicos, tais como o desemprego e o crescimento da produtividade.

As raízes da discussão sobre inovação datam do início do século XX, ressaltando-se como marco fundamental a contribuição de Joseph Schumpeter (1883-1950) que, na primeira metade do século, focou a importância desse fenômeno para o desempenho das empresas e da

economia. Desde então, muito se tem discutido sobre a inovação, a sua natureza, características, fontes e tipologia, com o objetivo de compreender o seu papel no desenvolvimento econômico.

Ao longo dos últimos anos, o estado da técnica sobre inovação empresarial superou o da inovação tecnológica. Muitos foram os modelos despontados desde meados da década de 1970 que procuraram explicar o desenvolvimento do processo de inovação nas organizações (Morcillo, 1989; Porter, 1985; Pugel, 1978). A partir daí, a problemática da inovação e da sua influência no desempenho das empresas tem assumido uma crescente importância ao nível dos estudos desenvolvidos nas mais variadas disciplinas, nomeadamente, as relacionadas às ciências sociais aplicadas (Antolin, 2002; Braga, 2010; Qian; Haynes, 2014).

Os gestores nacionais e internacionais, cada vez mais, internalizam o significado da inovação empresarial, como também a sua importância na sustentabilidade das empresas. Isto, por si só, justifica a razão pela qual o tema inovação é cada vez mais levado em consideração no processo de tomada de decisão empresarial (Braga, 2010; Qian; Haynes, 2014; La Rocca; Snehota, 2014). Estes mesmos gestores já perceberam nas empresas a necessidade de inovar para sobreviverem, sob pena de desaparecerem. Até porque, em um mundo globalizado e competitivo como o atual, é difícil conceber uma empresa sustentavelmente bem sucedida sem a realização de investimentos em inovação.

Neste momento, a inovação (radical ou incremental) é considerada uma capacidade dinâmica. Este conceito refere-se à capacidade da organização criar, ampliar ou modificar sua base de recursos intencionalmente (Helfat et al., 2007) com a adição de novos conhecimentos em novos produtos, serviços, processos, tecnologias ou métodos de gestão (Teece, 2007).

Em economias baseadas em conhecimento, não é de se estranhar a existência de crescentes investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), educação e treinamentos (a gênese do “capital humano”), bem como em outras características intangíveis, mais do que o observado em investimentos em capital físico. Esse esforço contínuo resulta no aumento das inovações, que, nesse tipo de economia, ocupam papel fundamental (OECD, 2005).

Muitas empresas e indústrias em países em desenvolvimento não têm atividades relevantes de P&D, nem produção de patentes. Em empresas de menores portes, são escassas as estruturas formadas de laboratórios de P&D. Uma das explicações para esse fenômeno seria o fato de várias empresas se confrontarem com significativas limitações financeiras que as impedem de investir em projetos inovadores, revelando uma relação muito estreita, e evidente, entre o financiamento e a capacidade empresarial para entrar em projetos de inovação (Camio; Rébora; Romero, 2014).

Esse reconhecimento, assim como a dificuldade em estimular e sustentar a inovação e o espírito empreendedor nas empresas, tem gerado uma mini-indústria de pesquisa e de consultoria (Braga, 2010). Consequentemente, a procura de vantagens competitivas sustentáveis passa a depender cada vez mais da capacidade empresarial de inovação, a considerar, sempre, a inovação como a fase posterior de implementação de ideias em relação a melhores procedimentos, práticas, ou produtos. E ainda, a inovação em qualquer organização é vital ao seu bom desempenho, no entanto, é complexa, com vários níveis e fenômenos emergentes que vingam ao longo do tempo e que exigem liderança hábil, a fim de maximizar os benefícios de novas e melhoradas formas de trabalhar.

A capacidade de inovação mais importante é o conhecimento acumulado pela empresa, incorporado essencialmente em seus recursos humanos, mas também em seus procedimentos, processos diários e outras características da empresa (OECD, 2005; Anderson; Potocnic; Zhou, 2014).

Em um processo de inovação há a combinação de uma série de competências e habilidades presentes em diferentes áreas da empresa, onde a utilização destas depende das modalidades e características de gestão assumidas (cultura organizacional) e dos critérios norteadores do processo de tomada de decisão (Anderson; Potocnic; Zhou, 2014). Desta forma, para as organizações modernas operantes em mercados competitivos e globalizados, a gestão de inovações tornou-se a principal competência.

A revisão da literatura, em torno da definição de inovação, vai constantemente ao encontro das teorias de Schumpeter (1934). Sua definição de inovação cria duas distintas vertentes, a saber: (1) implementação de um equipamento adquirido a outra empresa num novo processo produtivo, ou venda de um produto novo obtido de outra empresa, não se fazendo, neste caso, nenhum esforço inventivo ou criativo; e (2) comercialização de novos produtos ou implementação de novos processos, desenvolvidos pela empresa. Esse autor define, ainda, cinco tipos de atividades inovadoras: (1) introdução de um produto novo ou uma mudança qualitativa num produto existente; (2) novo processo de inovação na indústria; (3) abertura de um mercado novo; (4) desenvolvimento de novas fontes de fornecimento de matérias-primas ou outras; e (5) mudança organizacional.

Para além da definição de inovação, proposta por Schumpeter (1988), a literatura sobre a temática possui diversas definições de outros autores. Mais recentemente, a inovação é vista como uma ferramenta utilizada pelos empreendedores para criação de produtos e serviços diferenciados (Paredes; Santana; Fell, 2014), sendo considerado um dos principais elementos (fator de produção) utilizados na produção de bens e serviços (Pereira et al., 2012), determinante principal do crescimento econômico no mundo da industrialização (Bueno; Vitale Torkomian, 2014).

No século XXI ou, ainda, na economia do conhecimento, a inovação é uma necessidade presente na realidade das empresas (Hassan, et al., 2013), um procedimento atribuído de regularidade, sistematização e disciplina (Lahovnik; Breznik, 2013). Construção complexa, com diferentes conceitos e visões, analisada sob diferentes abordagens teóricas, em várias áreas do conhecimento (Bruno-Faria; Fonseca, 2014; Borchart; Santos, 2014).

PRÁTICAS DE GESTÃO TECNOLÓGICA – ESTADO DA ARTE

A gestão tecnológica em uma organização compreende as estratégias que visam ao estímulo da geração de conhecimentos por meio de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e à aplicação efetiva destes conhecimentos em diversos campos (Ndiwa, 2014). Este é um processo contínuo que leva ao desenvolvimento de novos produtos e processos, melhoria na tecnologia de produtos já existentes, geração de novos conhecimentos e habilidades e a um melhor entendimento dos processos de produção (Ndiwa, 2014; Oerlemans; Knobens; Pretorius, 2013).

A gestão tecnológica contribui para a criação de vantagens competitivas. Em empresas possuidoras de intensa base tecnológica, essas vantagens não se resumem, apenas, no aumento da eficiência operacional e na minimização de custos, mas também na sua capacidade de gerar novos recursos tecnológicos. A gestão tecnológica auxilia tanto na adaptação da empresa às mudanças tecnológicas, quanto na criação destas mudanças (Unsal; Cetindamar, 2015).

Os processos de gestão tecnológica também são considerados como um dos fatores chave para o alcance do desenvolvimento sustentável, uma vez que a criação de novas tecnologias e inovações de caráter sustentável está estritamente relacionada com processos tecnológicos (Ndiwa, 2014).

Muitos autores, a exemplo de Oerlemans, Knobens e Pretorius (2013) e Unsal e Cetindamar (2015) vêm trabalhando na construção de um modelo de gestão tecnológica compreensivo. O

modelo fornecido por Unsal e Cetindamar (2015) baseia-se em cinco principais atividades, a saber:

- i) na identificação de tecnologias que são ou podem ser relevantes para a organização;
- ii) na seleção das tecnologias que devem ser apoiadas pela organização;
- iii) na aquisição e assimilação de determinadas tecnologias;
- iv) na exploração de tecnologias;
- v) na proteção do conhecimento.

A gestão da inovação tecnológica pode ser direcionada de maneira ordenada e metódica, de modo a antecipar cenários futuros, com vistas ao aperfeiçoamento de áreas não desenvolvidas plenamente, o que contribui no atendimento às necessidades vindouras (Ndiwa, 2014). Para atender às necessidades da gestão tecnológica, as práticas de gestão tecnológica ajudam “de um modo prático” as empresas (Natume; Carvalho; Francisco, 2008; Donate-Manzanares; Guadamillas-Gómez, 2009; Bloom; Sadun; Van Reenen, 2015):

- i) no comando e coordenação de projetos;
- ii) na composição antecipada de um novo projeto;
- iii) na criação e preparo da projeção do produto no mercado;
- iv) no aumento do lucro da empresa;

De acordo com a literatura teórica, as práticas de gestão tecnológica ajudam no processo de seleção de várias técnicas realizadas por empresas, cujo objetivo é identificar e auxiliar os usuários na gestão tecnológica da inovação. Essas práticas estimulam a geração de ideias em equipes multidisciplinares, promovem a satisfação do consumidor devido a consideração de suas opiniões, garantem que a alocação e utilização de recursos sejam realizadas de forma adequada e reforça a importância da continuidade dos processos de gestão tecnológica (Ndiwa, 2014). Algumas dessas práticas e seus respectivos objetos estão listados abaixo (Baranãno, 2005; Natume; Carvalho; Francisco, 2008; Donate-Manzanares; Guadamillas-Gómez, 2009; Bloom; Sadun; Van Reenen, 2015):

- i) Análise de mercado: identifica o comportamento e as necessidades dos clientes;
- ii) Prospecção tecnológica: auxiliam as empresas na previsão e prospecção, que são caminhos utilizados para coletar inteligências sobre as tecnologias e organizações;
- iii) análise de patentes: avaliam as informações sobre patentes encontrando várias aplicações para gestão estratégica da tecnologia;
- iv) *benchmarking*: define a melhoria e o desempenho adaptando as práticas e processos dentro de uma empresa;
- v) auditoria tecnológica: são ferramentas para verificar várias funções tecnológicas;
- vi) gestão ambiental: identifica as questões ambientais da empresa;
- vii) gestão de projetos: concorda com o processo de aplicação de recursos escassos, com objetivo de assegurar metas estabelecidas com tempos e custos pequenos;
- viii) avaliação de projetos: monitora o termino dos projetos, estimando valores;
- ix) gestão de portfólios: maneiras de analisar projetos de P&D e áreas de negócios dentro da empresa;
- x) *networking*: acesso entre as organizações, universidades, com o objetivo de obter ideias e tecnologias, compartilhando recursos e habilidades.

Todas essas práticas auxiliam a empresa no desenvolvimento e difusão de técnicas para implementação de inovações em áreas distintas ou em toda a empresa. As práticas devem ser adaptadas por cada organização específica, ajustando-se a cada situação.

Ndiwa (2014) sugere outras práticas de gestão tecnológica que criam estratégias para nortear os esforços de desenvolvimento e ao mesmo tempo promover um clima e uma cultura organizacional com foco na inovação. Estas práticas incluem:

- i) o desenvolvimento de produtos diferenciados que possuam grande apelo no mercado;

- ii) a consideração das expectativas, preferências e aversões do consumidor;
- iii) a clara definição do produto;
- iv) o apoio de uma equipe de desenvolvimento efetiva e funcional;
- v) a criação de um sistema voltado à geração de novas ideias.

A inovação tecnológica é um múltiplo processo tecnológico, econômico e sociológico capaz de cercar uma teia extremamente confusa de interações no interior da empresa e entre as suas envolventes econômicas, técnicas, concorrentes e sociais. O sucesso da empresa não pode ser identificado como satisfatório apenas por um ou dois fatores analisados, mas sim, por um conjunto de fatores inter-relacionados.

Baranão (2005, p. 61) reúne em seu estudo¹ um conjunto de práticas de gestão, verificadas em empresas inovadoras de Portugal, que quando empregadas sinalizam o sucesso da inovação tecnológica. Esses fatores ou práticas de gestão estão reunidos em cinco eixos, a saber:

- i) Canais de comunicação: os canais de comunicação podem ser externos ou internos à empresa. Para as empresas terem sucesso nos seus projetos de inovação, necessitam da cooperação entre as áreas de investigação, desenvolvimento, produção marketing e finanças, de maneira a permitir a contínua partilha de dados, de informação e de conhecimentos. Ou seja, uma eficaz comunicação interna é requisito indispensável para uma comunicação externa adequada e produtiva.
- ii) Atenção ao cliente: uma das características do mundo dos negócios com maior incidência no sucesso da inovação tecnológica é a velocidade com que mudam os componentes do meio envolvente e, mais concretamente, as oportunidades de mercado e o desenvolvimento tecnológico. Práticas habituais nas empresas inovadoras de sucesso são (i) a análise das necessidades dos clientes atuais e potenciais antes de decidir a introdução de uma inovação, quer de produto, quer de serviço, quer de processo; (ii) o envolvimento dos clientes, atuais e potenciais, em todas as fases do processo de inovação; (iii) a introdução de modificações nos protótipos após os testes conduzidos pelos clientes; (iv) a introdução de modificações em produtos/serviços novos ou substancialmente melhorados depois do seu lançamento no mercado, após feedback dos utilizadores; (v) a preparação dos novos utilizadores para tirarem vantagem plena das inovações introduzidas; e (vi) o fornecimento de serviços técnicos pós-venda eficientes e de confiança.
- iii) Apoio explícito da gestão de topo à inovação tecnológica: A inovação tecnológica envolve um importante esforço de aprendizagem e de mudança e é uma atividade arriscada e de elevados custos. Assim sendo, as empresas que desejem, ou não tenham mais remédio para inovar, precisam ter energia suficiente para ultrapassar essas barreiras. Os gestores de topo, geradores e transmissores dessa energia, devem incluir a inovação tecnológica na estratégia das suas empresas e criar e transmitir uma cultura da inovação que facilite a implementação dessa estratégia.
- iv) Recursos humanos e indivíduos-chave: na era da tecnologia o fator humano tem-se revelado como uma das chaves para o sucesso empresarial. É fato que a capacidade de uma empresa para tirar o máximo partido de um novo equipamento ou para criar novos produtos, serviços ou processos depende, em grande medida, do conhecimento e das aptidões dos envolvidos na utilização e na produção dessas inovações. A disponibilidade de recursos humanos altamente qualificados é uma característica clara das empresas inovadoras de sucesso.
- v) Organizacional: a gestão das empresas inovadoras deve ser suportada por uma estrutura organizacional que torne viável o esforço de inovação. Caso contrário, a estrutura será uma barreira ou, pelo menos, atrasará qualquer iniciativa inovadora.

¹ Essa pesquisa foi elaborada à luz do estudo de Baranão (2005).

As práticas de gestão tecnológica são direcionadas para explorar o potencial da organização na criação e inovação de tecnologias através do seu desempenho. Quando bem estruturadas, estas práticas levam ao desenvolvimento de uma cultura e clima organizacional que causam impactos positivos em atitudes referentes à tecnologia e à inovação (Ndiwa, 2014).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS

Exploratória, com metodologia apoiada em cinco estudos de caso, esta pesquisa incluiu visitas às empresas selecionadas (Empresas de Base Tecnológica) e aplicação de questionário junto aos seus gestores.

Caracterização geral da amostra

A empresa 1 é uma empresa já consolidada no mercado de tecnologia da informação. Com especialidade na área de informação, seu objetivo é atender à demanda do mercado por sistemas eficientes e confiáveis. Totalmente comprometida com as melhores práticas e processos de desenvolvimento de software, tem a criação de produtos de alta qualidade como a garantia da solução dos problemas de seus clientes. A empresa 2 é uma empresa de treinamento e consultoria na área de redes, conectividade e projetos de comunicação, gerenciamento de redes de computadores, implementação de sistemas de segurança da informação. Tem como objetivo solucionar os problemas dos clientes com agilidade e segurança. A empresa 3 atua na área de jogos eletrônicos para o ensino médio e superior. Seu principal objetivo é a constante busca pela satisfação dos clientes, trabalhando com alta qualidade por meio de diversão e conhecimento. A empresa 4 oferece soluções na integração de empresas participantes de redes empresariais, auxiliando na implantação e desenvolvimento de sistemas para gestão de grupos empresariais, com conexão das empresas e ferramentas para compras conjuntas e vendas em grupo. Possui grande potencial de crescimento para os próximos anos. A empresa 5 é uma empresa especializada na rastreabilidade da cadeia produtiva de alimentos, integrando todos os elos, do produtor ao prato do consumidor. Seu objetivo é assegurar a qualidade e a segurança dos alimentos rastreados, comprometendo-se a responsabilidade social e o bem estar dos produtos.

O questionário

O questionário, alicerce desta pesquisa, teve como suporte o inquérito elaborado por Baranão (2005) para sua pesquisa “Gestão da inovação tecnológica: estudo de cinco PMEs portuguesas”. Assim, este instrumento abarca as temáticas em estudo: inovação tecnológica e fatores organizacionais e de gestão. Agora, direcionado para as EBT mineiras, o questionário está estruturado em sete partes. Em cada uma destas foram tratados os aspectos considerados relevantes segundo a literatura disponível.

Um resumo do conteúdo do questionário encontra-se no Quadro 1.

Quadro 1 - Resumo do conteúdo do questionário aplicado na pesquisa de campo

Seção	Tópicos
Informação geral	Denominação social; localização (cidade); ano de fundação; atividade principal; status da empresa; número de trabalhadores; volume de vendas; despesas com P&D;
Comunicação interna	Natureza da comunicação; frequência da comunicação; unidades envolvidas;
Comunicação externa	Natureza da comunicação; frequência da comunicação; agentes externos envolvidos; áreas funcionais da empresa envolvidas;
Atenção ao cliente	Análise das necessidades dos clientes antes da introdução de uma inovação; envolvimento dos clientes no processo de inovação; introdução de modificações nos protótipos após os testes conduzidos pelos clientes; introdução de modificações nas inovações após feedback dos utilizadores; investimento na formação dos clientes; problemas pós – venda;
Apoio da gestão de topo à inovação	Estratégia da empresa; capacidades dos gestores para a gestão; distribuição das funções de gestão pelos níveis hierárquicos; áreas da empresa que os gestores delegam mais frequentemente, processo de tomada de decisões; grau de envolvimento dos colaboradores na gestão; cultura corporativa;
Recursos humanos	Número de colaboradores; habilitações; formação contínua; seleção; indivíduos-chave para a inovação;
Estrutura organizacional	Crítérios de departamentação; número de níveis hierárquicos; mecanismos de coordenação interdepartamental; melhoria contínua, inovações organizacionais.

Fonte: Adaptado de Barañano (2005)

PRÁTICAS DE GESTÃO NAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA – RESULTADOS DO ESTUDO MULTICASO

Comunicação interna

Segundo os resultados obtidos, a comunicação interna nas EBT investigadas possui, em sua maioria, características de informalidade e continuidade. De fato, na maioria delas, 60%, não existe nenhum tipo de comunicação formal. Segundo os gestores inquiridos, as empresas são tão pequenas que não há necessidade de canais de comunicação formalizados. A comunicação ocorre em todas as direções possíveis havendo uma frequência de comunicação de 80% em todos os departamentos da empresa e apenas 20% da comunicação ocorrem em alguns setores.

Comunicação externa

A comunicação externa nas EBT analisadas é 100% formal. Observou-se que quando há contatos com outras instituições, fazem-no principalmente com clientes (32,32%), mas também com fornecedores (25,66%); agências governamentais (22,32%); universidades (15,66%) e centros de pesquisa (4,4%). A comunicação com as universidades e centros de pesquisa é estabelecida pelos setores de P&D e produção (60%), P&D e Compras (30%) e o setor de produção e marketing (10%). A frequência desse tipo de comunicação dá-se de forma contínua, em 40% das vezes, frequentemente, em 20%, e raramente, em 40%.

Atenção ao cliente

A análise das necessidades dos clientes, sejam atuais ou potenciais, é prática frequente entre as empresas estudadas. Contudo, a análise das primeiras é mais frequente. As práticas habituais são:

1. Análise das necessidades dos clientes antes da introdução de uma inovação;
2. Envolvimento do cliente no processo de inovação;
3. Introdução de modificações nos protótipos após os testes conduzidos pelos clientes;
4. Introdução de modificações nas inovações após *feedback* dos utilizadores;
5. Investimento na formação de clientes;
6. Problemas pós-venda.

Os resultados obtidos no inquérito indicam que o envolvimento dos clientes no processo de inovação é mais frequente (80%) do que a análise de necessidades (20%). O *feedback* dos clientes pode originar a introdução de modificações, quer nos protótipos após os testes levados a cabo pelos clientes (60% frequentemente e 40% continuamente), quer nas inovações após *feedback* dos utilizadores (20% frequentemente e raramente; 60% continuamente). Contudo, as empresas declararam que os seus produtos raramente (60%) experimentaram problemas técnicos pós-venda, embora haja uma frequência de necessidade de pequenos ajustes (40%).

Na tentativa de maximizar o conhecimento dos clientes relacionado ao potencial de uma inovação, as EBT devem investir tempo e recursos na educação/formação dos seus clientes. Este é o caso de 80% das empresas inquiridas.

Apoio da gestão de topo à inovação tecnológica

No intuito de avaliar o apoio dos gestores de cúpula à inovação, analisaram-se vários elementos, nomeadamente, a estratégia da empresa, as capacidades dos gestores à gestão, o grau de envolvimento dos colaboradores na gestão da empresa e a cultura corporativa.

Os gestores das EBT investigadas pareceram estar bem preparados à gestão dos processos de inovação. Os resultados do inquérito realizado indicaram que todos eles apresentam as seguintes características: i) capacidade para utilizar a informação; i) objetividade; iii) cooperação; iv) flexibilidade; v) eficiência; e vi) liderança. Além dessas, características como visão sistêmica, comunicação oral e comunicação escrita permeiam o perfil dos gestores inqueridos, embora em menor grau (80%). Contudo, foram detectadas algumas áreas a melhorar, principalmente, a capacidade para trabalhar em situações ambíguas e arriscadas (20%).

Observou-se que 80% dos gestores inquiridos concordam com a delegação de responsabilidades e autoridade, apesar de 60% delas se dar no departamento de P&D. Contudo, é interessante salientar não ser esta uma prática habitual nas EBT investigadas.

A distribuição de funções entre os três níveis de gestão é a seguinte: as funções estratégicas relacionadas ao planeamento (nomeadamente a determinação do estado atual da organização, a previsão da situação futura da empresa, e o estabelecimento dos objetivos) são desempenhadas, na maioria dos casos, pelos gestores de topo², mas delegadas aos gestores intermediários em 20% dos casos. A análise da envolvente é uma função estratégica delegada em 60% dos casos aos gestores de topo e 40% aos intermediários. À exceção da EBT 5, nenhuma empresa delegou essas quatro tarefas aos supervisores.

² Da mais alta importância. Do mais alto nível.

Os gestores intermediários são majoritariamente responsáveis pelo recrutamento e formação do pessoal (80%); implementação de ações corretivas (60%), bem como pela definição das necessidades de recursos humanos (60%). A Responsabilidade da monitorização dos resultados está dividida entre os supervisores (40%) e os gestores de topo (40%). A comunicação das mudanças aos subordinados e a revisão e o ajustamento em função dos resultados do controle e das mudanças são funções realizadas em 60% dos casos pelos gestores de topo.

As funções majoritariamente realizadas pelos gestores diretos são de natureza operacional, tais como a comunicação dos objetivos aos subordinados, a definição das ações a levar a cabo, a determinação dos recursos necessários e a sua distribuição entre os subordinados.

Processo de tomada de decisões

A literatura elenca quatro situações no que diz respeito ao processo de tomada de decisões (Corado Simões, 1997; Lunenburg, 2010; Wang; Ruhe, 2007; Krehbiel, 2012).

1. Processo de tomada de decisões centralizado e imposto: os gestores de topo tomam as decisões e fornecem instruções concretas de atuação;
2. Processo de tomada de decisões centralizado e liderado: os gestores de topo tomam as decisões e delegam nos seus subordinados a implementação das decisões por eles tomadas;
3. Processo de tomada de decisões centralizado com partilha de ideias: os gestores de topo partilham os problemas e as ideias, recolhem sugestões dos seus subordinados e só depois decidem. Seguidamente, comunicam as decisões tomadas aos subordinados e estão disponíveis para fornecer os esclarecimentos necessários;
4. Processo de tomada de decisões descentralizado: os gestores de topo delegam a tomada e implementação de decisões, embora com algumas limitações.

Os resultados obtidos no inquérito indicaram a prática de tomada de decisões centralizada, mas com partilha de ideias em todas as empresas analisadas. Não obstante, observou-se que 100% dos gestores inquiridos se manifestaram totalmente em desacordo com a descentralização do processo de tomada de decisões. Este resultado é coerente com a falta de delegação para além dos níveis de gestão e foi explicado, pelos próprios gestores, pela falta de qualificações dos recursos humanos disponíveis.

Como em Baranão (2005, p. 82), observa-se também que todas as empresas analisadas possuem mecanismos para detectar e resolver os problemas. Mais uma vez, estes mecanismos não estão formalizados, baseando-se na comunicação informal e no contato direto entre os gestores e os colaboradores. Dada a pequena dimensão de todas as empresas, estes mecanismos informais são suficientes para garantir a deteção e a solução antecipada dos problemas.

Igualmente, todas as empresas inquiridas dispõem de mecanismos para a recolha de ideias. Mais uma vez, como em Baranão (2005, p. 82), estes mecanismos são de natureza informal e, portanto, apoiam-se no contato direto e na comunicação verbal. Contudo, os mecanismos utilizados na recolha de ideias parecem estar mais formalizados que os utilizados para detectar e resolver problemas. O mecanismo formal mais frequentemente utilizado consiste na realização de reuniões periódicas e na comunicação escrita entre as diferentes áreas funcionais.

Cultura corporativa

A cultura corporativa é diferenciada em cinco tipos, a saber: i) Cultura Paternalista: quando a empresa tem responsabilidade pelo bem-estar dos funcionários; ii) Cultura Disjuntiva: quando os gestores de topo delegam ordens e os funcionários as cumprem; iii) Cultura Afirmativa: quando os gestores de topo analisam o profissionalismo e a capacidade de resposta, alocando valores de acordo com o empenho e a capacidade de trabalho de cada colaborador; iv) Cultura

Integrativa: quando os gestores de topo estabelecem funções em equipe para todos os colaboradores para a realização de objetivos organizacionais, reforçando a importância do trabalho em grupo; v) Cultura Participativa: estimula a partilha de ideias e as formas de decisão e estratégia (Baranãno, 2005; Janićijević, 2012; Aycan et al., 2013).

Os resultados obtidos indicaram que a cultura corporativa mais frequente no ambiente das EBT inquiridas combina aspectos das culturas paternalista (20%), afirmativa (60%), integrativa (100%) e participativa (100%). As relações informais desempenham um papel-chave na deteção e resolução de problemas e na recolha de ideias. Trata-se de empresas com uma “cultura de proximidade entre as pessoas” onde impera a comunicação informal e contínua. A gestão de topo centraliza a tomada de decisões, embora exista uma importante partilha de ideias e os gestores se mostrem disponíveis para os esclarecimentos necessários em relação às decisões tomadas. A delegação de funções de gestão nos empregados é nula, embora a maioria dos gestores inquiridos se declare a seu favor. Enfim, percebeu-se que quase todas as EBT mantêm uma estratégia ativa de inovação, apoiada por aptidões à gestão, tais como a capacidade para utilizar informação, a capacidade para trabalhar em situações ambíguas e, portanto, arriscadas, a cooperação, a liderança e a eficiência.

Recursos humanos e indivíduos-chave

Em todas as EBT analisadas o grupo mais numeroso de trabalhadores é constituído pelos operacionais que, em média, representam 53% do número total de empregados. A proporção média de indivíduos em posições de gestão é de 11% do total de trabalhadores. Entre eles, os gestores intermediários constituem o coletivo mais numeroso. Este resultado indica a presença de estruturas organizacionais planas, onde os gestores intermediários absorvem muita das responsabilidades dos gestores de topo e dos supervisores, o que leva a redução destes níveis de gestão.

No que se refere aos seus colaboradores, 47,5% são mestres; 27,5% são bacharéis; e 12,5% são licenciados; mostra-se, claramente, um bom nível de qualificação dos recursos humanos, ponto forte à inovação empresarial, mas que ainda se faz necessária a presença de recursos humanos altamente qualificados, ou seja, doutores.

Em relação à formação contínua, 60% das empresas adotam esse tipo de formação, e 40% delas apresentam um ritmo bem lento. Em 60% das EBT, frequentemente, são selecionados indivíduos-chave; porém em 20% delas nunca ou raramente selecionaram esse tipo de indivíduo. Um desses indivíduos é o *sponsor* (pessoa com uma visão estratégica da inovação que tem poder e capacidade para influenciar os outros, sendo capaz de puxar as diferentes ligações na empresa). O inovador do negócio também pode ser considerado um indivíduo-chave, dada sua visão comercial da inovação. O líder de projetos e o inventor também são considerados indivíduos-chave. As funções dos indivíduos-chave podem ser desempenhadas por pessoas diferentes.

Estrutura organizacional

Todas as EBT estudadas mostraram estruturas organizacionais com poucos níveis hierárquicos e combinando vários critérios de departamentalização (a situação mais frequente percebida foi a combinação do critério funcional com a segmentação por produtos ou por clientes).

Para garantir a coordenação geral das diferentes funções 60% das empresas empregam, frequentemente, o contato direto e informal; e 40% delas empregam, frequentemente, o contato direto, informal e a supervisão direta.

Em relação aos sistemas de informação e comunicação, eles estão presentes, frequentemente, em 40% das EBT, continuamente em outros 40% e raramente nos 20% restantes.

A standardização dos processos de trabalho é utilizada frequentemente por 40% das empresas, continuamente por 20% e raramente, por 40% das EBT. Já o processo de standardização dos resultados está presente, frequentemente, em 80% das empresas, e raramente, em 20% delas. Enquanto que a standardização dos conhecimentos é utilizada, frequentemente, por 60% das empresas e, continuamente, por 40% delas.

Para a coordenação específica dos diferentes departamentos recorre-se, nas EBT, ao contato direto e informal, de maneira contínua, em 40% dos casos, e de maneira frequente, em 60% deles. Em 60% dessas empresas foram encontradas, também, a utilização frequente de grupos interdepartamentais permanentes. Quando estes são temporários, então, a sua utilização é menos frequente (40%). A utilização de posições de ligação e de integração é muito pouco frequente (20%), o que certamente é explicado pela reduzida dimensão das EBT.

Por fim, observou-se que nas empresas analisadas 40% delas implementam inovações organizacionais de forma contínua; 40% de forma frequente e apenas 20%, raramente. Isso é fundamental para as empresas, pois ao introduzir inovações organizacionais implementam-se novas tecnologias que afetam positivamente seus processos.

Os resultados obtidos relativamente à coordenação geral e interdepartamental são totalmente consistentes com os obtidos em relação à comunicação interna. Quando analisada a flexibilidade organizacional das EBT em estudo observou-se que, em 100% dos casos, o bom funcionamento delas deve-se à definição mais ou menos flexível das responsabilidades e dos procedimentos.

Observou-se, também, na maioria das EBT esforços focados na melhoria da satisfação dos clientes. Aliás, todas essas empresas disseram desenvolver e implementar esforços nesse sentido. A melhoria da criatividade e da estratégia também são assuntos da pauta em todas as reuniões das empresas. Isto é natural, considerando-se que a maioria das empresas analisadas declarou ter uma estratégia ativa de inovação.

No que se refere à análise de projetos, percebeu-se em 80% das EBT o desenvolvimento de 90% de seus projetos no tempo e custo estimados; 80% têm 90% dos seus projetos aceitos pelos clientes; 80% fazem, pelo menos, 10% de alteração no projeto após a fase de implementação inicial; e 60% fazem uso de, pelo menos, 90% dos ferramentais para o controle de processos.

A partir dos relatos informais dos gestores de topo, pode-se observar que todas as empresas investigadas implementaram algum tipo de inovação organizacional (algumas delas radicais) nos processos de trabalho e/ou relações interpessoais durante os últimos dois anos. Igualmente, nas adaptações organizacionais associadas à introdução de novas tecnologias.

As inovações incrementais são constantes nessas empresas, como por exemplo, a redefinição da estrutura organizacional e a introdução de novos departamentos nas relações interpessoais e nos processos de trabalho.

CONCLUSÃO

O objetivo geral desta pesquisa consistiu na identificação das práticas de gestão de inovação tecnológica contribuidoras para o sucesso dos processos de inovação tecnológica, nomeadamente, nas EBT. Para isso, foi aplicado um questionário estruturado fechado aos gestores de topo de cinco dessas empresas.

No que diz respeito aos canais de comunicação, nas EBT, observou-se que em nível interno, são mais fluídos que em nível externo. A comunicação interna é de natureza informal, com

frequência contínua. Acontece normalmente entre todas as áreas funcionais da empresa e em todas as direções possíveis. Em nível externo, a comunicação é 100% formal e contínua, fazem-na principalmente com clientes e fornecedores.

No que diz respeito às relações das EBTs com os clientes, viu-se que são principalmente estabelecidas no início do processo de inovação, para a análise das suas necessidades, e após o lançamento das inovações, para obter seu *feedback*. Esse envolvimento é de 80%.

O apoio da gestão de topo à inovação tecnológica, nas EBT estudadas, foi analisado por meio de elementos como a cultura corporativa, a estratégia e o estilo de gestão. A cultura corporativa predominante no conjunto de EBT é um misto das culturas paternalista (verificada em apenas uma delas), afirmativa, integrativa e participativa. As relações informais desempenham um papel-chave na detecção e resolução de problemas, bem como na recolha de ideias. A “cultura de proximidade” entre as pessoas, apoiada por estruturas organizacionais planas, facilitam a comunicação informal e contínua.

A gestão de topo centraliza a tomada de decisões, embora exista uma importante partilha de ideias e os gestores se mostrem disponíveis para os esclarecimentos necessários em relação às decisões tomadas. A delegação de funções de gestão nos empregados não é uma prática habitual nas EBT, embora a maioria dos gestores inquiridos se declarou a seu favor. No final, observou-se que quase todas as empresas estudadas mantêm uma estratégia ativa de inovação, apoiada por aptidões para a gestão tais como a capacidade para utilizar informação, a capacidade para trabalhar em situações ambíguas (com menor frequência), a cooperação, a liderança e a eficiência.

Na análise dos recursos humanos, pode-se observar que do conjunto de colaboradores das EBT analisadas, 47,5% possuem o título de mestre, representando um ponto forte à inovação e que 60% das empresas adotam uma formação contínua.

Finalmente, em relação à estrutura organizacional, percebeu-se serem as coordenações geral e interdepartamental basicamente garantidas pelo contato direto de natureza informal, embora, às vezes, sejam utilizados também outros mecanismos. Trata-se de estruturas onde são introduzidos constantes aperfeiçoamentos, especialmente para melhorar a satisfação dos clientes. Também são introduzidas inovações organizacionais, quer radicais, quer incrementais, ligadas à implementação de novas tecnologias.

Após a análise pormenorizada dos diferentes fatores de gestão, determinantes do sucesso da inovação tecnológica, nas EBT aqui estudadas, conseguiu-se detectar duas grandes barreiras à inovação. Primeiramente, a falta de doutores à frente da gestão de topo ou dos processos tecnológicos. Essa lacuna é preenchida pela busca da formação contínua dos seus colaboradores. Seguidamente, observou-se uma importante escassez na comunicação externa com os agentes geradores de conhecimento (universidades e institutos de pesquisa). Estas duas barreiras afetam outros aspectos que também deveriam ser melhorados, por exemplo, a delegação de funções de gestão e a descentralização da tomada de decisões, unidas a uma transição para culturas corporativas mais participativas e, portanto, favorecedoras da inovação.

Por se tratar de um estudo onde foi analisado um número muito reduzido de empresas, existem, nesta pesquisa, grandes limitações à generalização, logo, nem todos os gestores de EBT inovadoras deverão, portanto, identificar-se com os resultados apresentados neste estudo.

REFERÊNCIAS

- Anderson, N.; Potocnik, K. & Zhou, J. (2014). Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. *Journal of Management*, 40(5), p. 1297-1333.
- Antolin, M. (2002). Evolucion de los Estudios sobre Direccion de la Innovacion. In XII Jornadas Luso Espanholas de Gestao Cientifica, 10-12 Abril, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 321-327.
- Aycan, Z., Schyns, B., Sun, Jian-Min, Felfe, J. & Saher, S. (2013). Convergence and divergence of paternalistic leadership: a cross-cultural investigation of prototypes. *Journal of International Business Studies*, 962–969.
- Baranãno, A. M. (2005). Gestão da inovação tecnol3gica: estudo de cinco PMEs portuguesas. *Revista Brasileira de Inovação* 4(1) Jan-Jun.
- Batabyal, A. A. & Nijkamp, P. (2013). Human capital use, innovation, patent protection, and economic growth in multiple regions, *Economics of Innovation and New Technology*, Taylor & Francis Journals, 22(2), p. 113-126, March.
- Bloom, N.; Sadum, R. & Van Reenen. (2015). J. Management as a Technology? Stanford University. Disponívvel em: < <http://web.stanford.edu/~nbloom/MAT.pdf>>. Acesso em: 20 Jun. 2015.
- Borchardt, P. & Santos, G. V. (2014). Gestão de ideias para inovação: transformando a criatividade em soluções prãticas. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, 11(1), p. 203-237, jan./mar.
- Braga, A. M. S. (2010). Factores que influenciam a tomada de decisão em inovar nas empresas portuguesas. Dissertação. Universidade de Trãs-os-Montes e Alto Douro Vila Real.
- Bueno, A. & Vitale Torkomian, A. L. (2014). Financiamentos à inovação tecnol3gica: reembolsãveis, não reembolsãveis e incentivos fiscais. *RAI - Revista de Administração e Inovação*, 11(4) 135-158.
- Bruno-Faria, M. F. & Fonseca, M. V. A. (2014). Cultura de inovação: conceitos e modelos te3ricos, *RAC*, Rio de Janeiro, 18(4), art. 1, p. 372-396, Jul./Ago.
- Camio, M. I.; Rébori, A. & Romero, M. D. C. (2014). Gestión de la innovaci3n. Estudio de casos en empresas de software y servicios electr3nicos de la zona de influencia de la unicen, Argentina, *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, 11(2), p. 30-50, abr./jun.
- Camis3n, C., & Villar-L3pez, A. (2012). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*.
- Capello, R. & Lenzi, C. (2014). Spatial heterogeneity in knowledge, innovation, and economic growth nexus: conceptual reflections and empirical evidence, *Journal of Regional Science*, Wiley Blackwell, 54(2), p. 186-214, 03.
- Colino, A., Osorio, D. B., & Armengot, C. R. (2014). How much does innovation matter for economic growth? *Management Decision*, 52(2), p. 313-325.
- Corado Sim3es, V. (1997). Inovação e Gestão em PME, Lisboa: Gabinete de Estudos e Prospectiva Econ3mica do Minist3rio da Economia.
- Dias, A.; Schmitz, A. L. F.; Feliciano, A. M.; Franzoni, C. B.; Lapolli, E. M. & Gomes Junior, W. V. (2014). Perfil intraempreendedor dos l3deres de empresas de base tecnol3gica associadas:

Um estudo de caso na vertical de segurança ACATE. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 12(1), p. 179-189.

Ding, X., & Li, J. (2015). *Incentives for Innovation in China: Building an Innovative Economy*. Routledge.

Donate-Manzanares, M. J. & Guadamillas-Gómez, F. (2009). Knowledge management practices, culture and technology: an empirical study. *OLKC 2009 AMSTERDAM (The Netherlands)* 26-28 April.

Fiates, G. G. S., Martins, C., Fiates, J. E. A., Martignago, G., & Santos, N. (2013). Analysis of the role of business incubator in internationalization of basic technology companies. *Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios*, 6(1), p. 252-274.

Galindo, M. A.; & Méndez, M. T. (2014). Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work? *Journal of Business Research*, 67(5), p. 825-829.

Hassan, M. U.; Shaukat, S.; Nawaz, M. S.; Pakistan, M. & Naz, S. (2013). Effects of innovation types on firm performance: an empirical study on Pakistan's manufacturing sector. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences* 7 (2), 243-262.

Helfat, C. E.; Finkelstein, S.; Mitchell, W.; Peteraf, M.; Singh, H.; Teece, D. & Winter, S. G. (2009). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. John Wiley & Sons.

Janićijević, N. (2012). The influence of organizational culture on organizational preferences towards the choice of organizational change strategy. *Economic Annals*, v. LVII, n. 193.

Krehbiel, M. (2012). *Option A or option B: the steps of the decision making process*. University of Nebraska-Lincoln, Extension (HEF607).

La Rocca, A., & Snehota, I. (2014). Relating in business networks: Innovation in practice. *Industrial Marketing Management*, 43(3), p. 441-447.

Lahovnik, M. & Breznik, L. (2013). Innovation management and technological capabilities as a source of competitive advantage. *Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2013*, 19-21 June.

Lunenburg, F. C. (2010). The decision making process. *National Forum of Educational Administration and Supervision Journal*, 27(4).

Maciel, A. M. T., Pimentel, R. C. V., & Marchori, M. (2013). Comunicação e conhecimento: inter-relações que permeiam o ambiente organizacional. *Rev. digit. bibliotecon. cienc. inf.*, 11(2), 98-122.

Morcillo, P. (1989). *La Gestión de la I&D*, Madrid, Ediciones Pirámides.

Natume, R. Y.; Carvalho, H. G.; Francisco, A. C. (2008). O uso de práticas de gestão de tecnologia e inovação em uma empresa de médio porte do estado do Paraná. *Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación*. 10(1), enero - abr.

Ndiwa, H. K. (2014). The effect of innovation and technology management practices on business survival in the motor vehicle industry in Kenya. *Tese de Doutorado*. University of Nairobi.

OECD, Oslo Manual. (2005) Paris: OECD.

Oerlemans, L. AG; Knobens, J. & Pretorius, M. W. (2013). Alliance portfolio diversity, radical and incremental innovation: The moderating role of technology management. *Technovation*, v. 33, n. 6, p. 234-246.



Paredes, B. J. B.; Santana, G. A. & Fell, A.F.A. (2014). Um estudo da aplicação do radar da inovação: o grau de inovação organizacional em um empresa de pequeno porte do setor metal-mecânico. *Navus Revista de Gestão e Tecnologia*, v. 4, p. 76-88.

Pereira, P. A. A.; Martha Junior, G. B.; Santana, C. A. M. & Alves, E. (2012) The development of Brazilian agriculture: future technological challenges and opportunities. *Agriculture & Food Security*, London, 1(4).

Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.

Pugel, T. (1978). *International technology transfer and neoclassical trade theory*. Working paper, New York University.

Qian, H., & Haynes, K. E. (2014). Beyond innovation: the Small Business Innovation Research program as entrepreneurship policy. *The Journal of Technology Transfer*, 39(4), 524-543.

Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. New Brunswick, NJ Transaction Publishers.

Schumpeter, J. (1988). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. São Paulo: Abril.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strat. Mgmt. J.*, 28: p. 1319–1350.

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (1997). *Managing Innovation: integrating technological, market and organizational change*. Chichester: John Wiley & Sons, 1997.

Unsal, E. & Cetindamar, D. (2015). Technology Management Capability: Definition And Its Measurement. *European International Journal of Science and Technology*, v. 4, n. 2, p. 181-196.

Wang, Y. & Ruhe, R. (2007). The cognitive process of decision making. *Int'l Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 1(2), 73-85.

ⁱ Agradecimentos especiais ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por ter possibilitado e financiado esta pesquisa.