



FOMENTO A INOVAÇÃO E AS COMPETÊNCIAS: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA EM EMPRESAS EM MINAS GERAIS ¹

Reginaldo de Jesus Carvalho Lima

Doutorando em Administração - Centro de Estudos e Pesquisas em Pós-Graduação - Cepead / Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte/MG, Brasil
(regilima.jesus@gmail.com)

Adelaide Maria Coelho Baeta

Doutorado em Engenharia (Pesq. Operac. e Gerenc. de Produção) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(1996)
Professor Titular do Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM, Sete Lagoas/MG, Brasil (adelaide@task.com.br)

Domingos Antônio Giroletti

Doutorado em Antropologia Social pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(1987)

Professor titular do Faculdades Pedro Leopoldo – FPL, Pedro Leopoldo/MG, Brasil
(d.giroletti@terra.com.br)

Allan Claudius Queiroz Barbosa

Doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo, Brasil(1995)
Professor Associado da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte/MG, Brasil (allan@face.ufmg.br)

Recebido em: 06/10/2012 – Aprovado em: 15/11/2012 – Publicado em: 30/11/2012

RESUMO

Este artigo discute como o Programa de Apoio a Pesquisa em Empresas (PAPPE) afetou a construção de competências e a dinâmica de inovação em empresas subsidiadas no Estado de Minas Gerais. O estudo foi realizado no período de 2009 a 2011 e envolveu, inicialmente, 126 empresas. A coleta de dados ocorreu em quatro fases, por meio de análise de documentos, questionários, entrevistas e visitas técnicas. Observou-se que o PAPPE foi positivo para as empresas contribuindo na promoção da inovação e de competências, favorecendo a aquisição de recursos importantes e ampliando a base relacional. Notou-se que a dinâmica adotada apoia-se em esforços de construção de competências vinculados ao capital relacional das empresas. Os efeitos favoráveis do Programa revelam sua relevância enquanto política de estímulo a inovação e a competitividade das empresas.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação. Competências. PAPPE. Capital Relacional. Competitividade.

¹ Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento e apoio.

FOSTERING INNOVATION AND COMPETENCIES : AN ANALYSIS OF SUPPORT PROGRAM RESEARCH COMPANIES IN MINAS GERAIS.

ABSTRACT

This article discusses how the Support Programme for Company Research (PAPPE) affected the construction of expertise and dynamic innovation in subsidized firms in the State of Minas Gerais. The study was conducted in the period from 2009 to 2011 and involved initially 126 companies. Data collection occurred in four phases, through analysis of documents, questionnaires, interviews and visits. It was observed that the PAPPE was positive for firms contributing in promoting innovation and skills, favoring the acquisition of resources and expanding relations. It was noted that the dynamics adopted relies on competencies building efforts linked to relational capital companies. The favorable effects of the program reveal their relevance as policy stimulus to innovation and competitiveness.

KEYWORDS: Innovation. Competencies. PAPPE. Relational Capital. Competitiveness.

INTRODUÇÃO

O debate sobre inovação e competências deixou de ser mero requinte retórico e assumiu lugar de destaque no espaço acadêmico e empresarial. A profusão de conhecimentos gerados neste campo estimula o desenvolvimento tecnológico e sua transferência para a esfera produtiva e vice-versa. Ao mesmo tempo, os estímulos governamentais favorecem e intensificam intercâmbios nas duas dimensões. Nesta perspectiva, ao discutir a construção de competências em organizações de base tecnológica e o impacto de programas governamentais no seu desenvolvimento, é possível refletir sobre o contexto da inovação considerando a diversidade teórica e suas nuances. Com efeito, a adoção do conceito de competências pelas organizações envolve processos complexos e, não raro, de difícil compreensão (FLEURY & FLEURY, 2001; BOTERF, 2003; ZARIFIAN 2003; RUAS, 2005; LIMA *et al.*, 2012a).

Em organizações orientadas a inovação e ao conhecimento, que têm suas atividades fundamentadas na criatividade humana e no *feedback* contínuo de informações e no seu reordenamento produtivo uma visão multidimensional dos processos realizados torna-se coerente. Tal orientação é razoável na medida em que a construção de competências, em contextos dinâmicos, extrapola as fronteiras internas das empresas e apoia-se em interações com agentes externos por meio de relações cooperativas e redes de trabalho (AMATO NETO, 2005). Considera-se que tal abordagem, ao encerrar importantes questionamentos sobre o desempenho individual e coletivo, pode contribuir na clarificação da lógica que sustenta a gestão nessas organizações. Para isso, este artigo discute como o Programa de Apoio a Pesquisa em Empresas (PAPPE) afetou a construção de competências e a dinâmica de inovação em empresas subsidiadas no Estado de Minas Gerais. O estudo foi realizado no período de 2009 a 2011 e envolveu, inicialmente, 126 empresas.

A organização do artigo privilegia, inicialmente, o cruzamento de reflexões sobre inovação, competências e capital relacional, buscando compreender a articulação entre estes aspectos. Posteriormente é descrito o encaminhamento metodológico que fundamentou a coleta de dados, seguido dos resultados. As conclusões sugerem a relevância do enfoque adotado e a potência do Programa, no

momento em que atores governamentais e sociais buscam compreender a dinâmica das empresas com vistas ao aprimoramento de políticas e programas de incentivo a inovação, sendo o esforço coletivo determinante nesse sentido, conforme NEGRI *et al.*, (2008). Do ponto de vista teórico, interessa discutir a questão das competências considerando a extrapolação do ambiente interno da organização enquanto lócus privilegiado de expressão teórica.

DEMARCANDO CONCEITUALMENTE O DEBATE

Superar a fragmentação teórica e estabelecer a partir de aproximações possíveis, um eixo de reflexão que favoreça a análise do PAPPE, como uma política concreta, de estímulo a inovação e ao fortalecimento das micro e pequenas empresas mineiras de base tecnológica parte da demarcação de conceitos-chave a esta discussão.

Com efeito, estudos sobre inovação, a partir de prismas diferenciados, ganham relevância na contemporaneidade, a partir do interesse de vários atores na promoção do desenvolvimento econômico e social (CARVALHO, 2009). A literatura oferece um emaranhado conceitual e revela contribuições advindas de diversos campos. Os esforços empreendidos, invariavelmente, remontam as concepções de SCHUMPETER (1988), referenciado como expoente no tratamento do tema e aos trabalhos de PENROSE (1959).

A inovação tem sido definida de várias maneiras que, em geral, referem-se ao processo de busca, desenvolvimento e aplicação de produtos, processos e técnicas organizacionais (DOSI, 1988). O foco, não raro, recai sobre a criação e aplicação de tecnologias e as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D (TIGRE, 2006). Conforme ZAWISLAK (2008, p.3) “inovação é um novo conhecimento aplicado que agregue valor social ou riqueza.”

LOPES & BARBOSA (2008) analisando a questão da inovação gerencial identificam na literatura uma teia de conceitos cuja diversidade se reflete na profusão de taxonomias para as inovações: inovações tecnológicas e não-tecnológicas, inovações em produtos e processos, inovação radical e incremental, entre outras. Notadamente no âmbito da gestão e da organização, é possível encontrar pesquisas sérias que examinaram a fundo “inovação em gestão”, “inovação gerencial”, “inovação organizacional” e “inovação administrativa”. Apesar disso, independentemente da nomenclatura, nota-se que o foco desse tipo de inovação está essencialmente ligado a criação ou adoção de novas formas de gestão e organização, que pode ter ou não suporte de tecnologia, uma vez que tange fundamentalmente aos aspectos sociais da organização (SCHILLER, 2008; ROCHA, 2009). Nesta perspectiva, é fundamental buscar o entendimento da inovação gerencial e organizacional tanto do ponto de vista conceitual, quanto das abordagens empíricas.

Referindo-se aos tipos de inovação, TIGRE (2006), por exemplo, esclareceu que inovações incrementais são aquelas elementares, enquanto as radicais implicam ruptura com o padrão de referência dominante. As inovações vinculam-se a identificação e a aplicação de potencialidades e de competências na geração de valor e a extrapolação de certo padrão de funcionalidade. Quanto a natureza, as inovações distinguem-se em: a) inovações em produto que sugerem alterações significativas pelas quais o desempenho é aprimorado; b) em processos, caracterizadas por mudanças substanciais na aplicação de novas tecnologias; c)

inovações organizacionais, que se referem a mudanças na estrutura gerencial da empresa.

Deve-se destacar na discussão da inovação o papel importante do Manual de Oslo, elaborado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), enquanto referência conceitual e metodológica. No caso do Brasil, a Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constitui uma fonte essencial para estudos sobre o tema.

As condições sociais e culturais representam um aspecto crítico do processo inovativo. Nesta direção, a inovação pode ser visualizada como processo de construção social. O foco desloca-se da racionalidade, presente nas correntes tradicionais, para fatores situacionais que emergem em contextos específicos. O ponto central refere-se às sucessivas interações, peculiaridades e incertezas que caracterizam o processo. Essa noção ressalta a dimensão qualitativa e social do processo de inovação.

Pela ótica, que privilegia a aprendizagem e a cooperação, os autores da economia da inovação empregaram o conceito de Sistemas Nacionais de Inovação - SNI. Esta linha evolucionária, apoiada em concepções de Schumpeter, Simon e Darwin, conforme destaca VALE (2007), sinaliza o papel dos diversos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento tecnológico e social. A metáfora da Tríplice Hélice, ao sugerir o efetivo envolvimento entre governo, empresas e universidade, expressa de forma objetiva essa dinâmica (ETZKOWITZ & LEYDESDORFF, 2000). Essa aproximação assume, ainda, um caráter simbiótico, conforme afirmaram TONELLI & ZAMBALDE (2007), por pautar-se na comunicação e remodelagem de arranjos institucionais. Deste ponto de vista, dá-se destaque à configuração do espaço geográfico, em distintos níveis (organizações, regiões ou países) e à construção de ambiências favoráveis ao intercâmbio de conhecimentos. Os recursos e competências disponíveis em certa localidade tornam-se elementos diferenciadores, conforme explicaram LUNDVALL *et al.*, (2002). São aspectos de natureza histórica e cultural, o padrão de linguagem e os mecanismos de transmissão de conhecimentos, relevantes na medida em que os arranjos institucionais e a ambiência local resultam do estabelecimento de relações entre diversos agentes, ao longo do tempo. Tornam-se decisivos, neste sentido, a ação empreendedora e os esforços sistemáticos orientados a estimular iniciativas e fazer confluir potencialidades.

Outros autores como CASSIOLATO & LASTRES (1999) discutem os arranjos produtivos e inovativos considerando a interação entre indivíduos e instituições, bem como as competências e o aprendizado gerados por ela. Isso sugere que, à luz da abordagem de competências, a discussão sobre organizações e contextos inovadores amplia seus horizontes analíticos. As empresas têm como desafio o enfrentamento da concorrência e a identificação de oportunidades em ambientes instáveis e turbulentos.

A construção de competências, seja na perspectiva coletiva (organizacional ou grupal) ou individual, é considerada um processo complexo que tem gerado diversas perspectivas teóricas (DIAS *et al.*, 2010). As dificuldades acentuam-se na medida em que torna-se necessário alinhar as diretrizes do negócio, as ações e as posturas dos trabalhadores (SCIANNI, 2008). FLEURY & FLEURY (2001) apontaram a relevância do foco estratégico na configuração das competências requeridas. Neste sentido, o *core competence* representa o eixo estruturante, referencial para os esforços de gestão e formação da força de trabalho (PRAHALAD & HAMEL, 1990).

Autores como BOTERF (2003) e ZARIFIAN (2003) destacaram que o desenvolvimento de competências individuais envolve a aquisição de *expertise* na prática laboral, constituindo um processo dinâmico de experiências e aprendizado, o que permite a compreensão de aspectos relacionais no campo organizacional.

A cultura predominante também representa um fator importante (FISCHER *et. al.*, 2010; LIMA *et al.*, 2012b). As competências coletivas e individuais implicam o domínio e a mobilização de recursos de natureza objetiva (como recursos físicos) e sutil (como conhecimentos, habilidades, redes relacionais). A presença desses recursos por si só não garante as competências, mas representa uma condição essencial para sua manifestação.

A dinâmica de aquisição e aplicação de recursos torna-se, portanto, alvo de atenção. Nesta perspectiva, o “capital relacional” pode ser considerado aspecto relevante para o aporte dos mais variados insumos. Este conceito fundamenta-se, por um lado, em estudos sobre redes, a partir dos trabalhos de Granovetter e apoia-se nas ideias de “laços frágeis” e “*embeddedness*”. As conexões estabelecidas são consideradas elementos agregativos básicos das relações sociais. As discussões sobre capital social, tanto sob a ótica do bem coletivo quanto do recurso individual, representam outro pilar teórico importante assentado na interação e cooperação entre atores sociais. Apoiada em concepções resgatadas da teoria das redes sociais e de estudos sobre capital social, VALE (2007) cunhou o termo capital relacional, empregando a seguinte definição:

o conjunto de recursos enraizados (*embedded*) em redes sociais e de usufruto de seus detentores. Tais recursos lhes garantem acesso e informações a outros bens valiosos, e geram oportunidades diferenciadas, condicionando a natureza dos empreendimentos que são capazes de implementar. (VALE, 2007, p.19)

Desta perspectiva, segundo a referida autora, as organizações consistem em “plataformas de relações”. Essa noção reforça a importância da dimensão social e dos aspectos mais sutis presentes no comportamento organizacional, em relação a busca de inovações e competências.

MICHAUX (2011), por seu turno, propôs a articulação conceitual entre elementos da abordagem de competências à luz das teorias dos recursos e do capital social considerando três dimensões, saber: estrutural, cognitiva e relacional. A primeira, refere a arquitetura das redes e as conexões. A cognitiva, tem foco na representação e construção de referencial compartilhado e nas interpretações que suportam a ação coletiva. A dimensão relacional abarca normas, obrigações e valores assentados no histórico das relações.

Os laços e as conexões, que formam as redes, condicionam as oportunidades dos agentes nelas envolvidos, sendo o capital relacional um ativo intangível relevante que determina, em certa medida, a participação e a integração entre eles (VALE, 2007). Nesse sentido, a noção de capital social possibilita reflexões importantes acerca dos aglomerados e sua dinâmica funcional, na medida em que esses “territórios”, não raro, caracterizam-se por uma ambiência marcada pelo jogo de relações e certa identificação sociocultural dos agentes. Referindo-se a dimensão intangível dos aglomerados com base na influência de instituições informais, condutas, costumes e tradições, GARCIA & MOTTA (2005) asseveram:

Como o processo de geração de vantagens concorrenciais é um processo intrinsecamente social e coletivo, as interações que ocorrerem entre os

agentes assumem papel fundamental, já que permitem, por meio de canais próprios de comunicação, a circulação de informações e a troca de experiências com o objetivo do aprimoramento dos produtos elaborados. (GARCIA & MOTTA, 2005, p.135)

Segundo TIDD & BESSANT (2009), as alianças encerram uma habilidade central nos aglomerados e, não raro, fundamentam-se em fatores relacionados a pessoas, especialmente a construção de confiança, estabelecimento informal de redes de contato e aprendizagem.

Com muita clareza, DEFÉLIX & MAZZILLI (2011) sugeriram a associação entre a gestão de competências e territórios. Segundo eles, a primeira envolve a gestão de competências individuais numa base geográfica ampliada; enquanto, a gestão da competência territorial centra-se na competência de um dado espaço cuja ambiência afeta a dinâmica das organizações e a ação dos indivíduos. Nesta linha, ao se considerar que os aglomerados orientam-se em busca de certa competência coletiva, reconhece-se que o capital social representa um aspecto primordial. A competência coletiva, segundo RETOUR & KROHMER (2011), materializa-se na capacidade de obter vantagens competitivas compartilhadas em complexos geograficamente concentrados ou *clusters*, que uma empresa, isoladamente, não poderia obter. As vantagens obtidas por meio de externalidades podem gerar ganhos de escala, como já destacava Marshall no final do século XIX. Conforme explicaram GARCIA & MOTTA (2005:134), as externalidades referem-se a presença de “mão de obra qualificada [...], indústrias correlatas de apoio [...] transbordamentos (*spillovers*) de conhecimento e tecnologia”. Segundo eles, além das economias externas, as ações articuladas e realizadas de forma deliberada e coletiva representam fontes de sinergia e superação de obstáculos em aglomerados.

À luz do que foi descrito, a construção de competências em um ambiente de inovação, em empresas de base tecnológica é um processo complexo que envolve a ação e a reação de forças internas e exógenas. Por isto, a configuração territorial pode ser referenciada como fator de indução da dinâmica competitiva. O capital relacional, por sua vez, pode ser referido como componente essencial para o estabelecimento de conexões orientadas ao aporte de recursos variados.

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA – DESENHO METODOLÓGICO

A pesquisa foi feita a partir de um universo de 126 empresas subsidiadas pelo Programa de Apoio a Pesquisa em Empresas (PAPPE) apoiadas pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Essas empresas foram responsáveis pela apresentação de 158 projetos de caráter inovador. De natureza exploratória e qualitativa, foi desenvolvida em quatro fases subsequentes e interdependentes, no período compreendido entre 2009 e 2011.

Na primeira fase, foi efetuado o cadastramento dos projetos financiados, tendo por base os documentos e registros internos realizados pela FAPEMIG a partir das propostas das empresas proponentes.

Na segunda fase, foram aplicados questionários eletrônicos cuja elaboração foi baseada nas dimensões sugeridas por TIDD *et al.*, (2008) com ênfase nos seguintes aspectos: Aprendizagem, Estratégia, Organização inovadora, Processo e Relacionamentos. Cada fator foi desdobrado em oito quesitos mensurados numa escala gradativa de valores de 1 a 7. A elaboração do questionário fechado teve por intuito avaliar em que medida cada empresa pesquisada tinha ou não um perfil inovador com base nos cinco critérios.

Na terceira fase, realizou-se uma pesquisa qualitativa com o objetivo de aprofundar o conhecimento de cada empresa. Para tanto, selecionou-se um conjunto de empresas com base nos seguintes parâmetros de representatividade: volume de recursos, setor, porte e localização das empresas apoiadas pelo PAPPE. A escolha destes fatores permitiu diferenciar as empresas entre si e constituir um perfil amostral heterogêneo, encerrando aspectos fundamentais para a compreensão do universo pesquisado. Nessa fase, buscou-se identificar e caracterizar os impactos gerados a partir do desenvolvimento do projeto no âmbito da empresa e da sociedade. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas técnicas e entrevistas diretas, semi-estruturadas. As entrevistas foram gravadas mediante prévia autorização dos respondentes e transcritas, posteriormente. Foram inquiridos profissionais vinculados a gestão dos projetos no total de 35 empresas.

A quarta fase da pesquisa foi dedicada a exploração da influência espacial na dinâmica organizacional e na construção de competências. O público-alvo foi constituído pelas empresas localizadas em Santa Rita do Sapucaí, vinculadas ao Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica - SINDVEL. Foi enviado um *link* de acesso ao questionário eletrônico disponível em *site* na internet, por duas vezes com um intervalo de dez dias entre o primeiro e o segundo envio. Uma parcela constituída por 17 empresas respondeu ao questionário que constituiu-se de questões abertas e fechadas.

O tratamento de dados baseou-se na contagem de frequência e em Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). No próximo item, serão apresentados os resultados da pesquisa obtidos nas diversas fases de sua realização, vistas como diferentes aproximações. O Quadro 1 apresenta o objetivo e os procedimentos adotados em cada fase da pesquisa.

QUADRO 1 - Fases, Objetivos e Procedimentos de Pesquisa

Fase 1	Objetivo	Cadastrar os projetos financiados e traçar um perfil do Programa.
	Procedimento	Análise de documentos e registros internos da FAPEMIG.
Fase 2	Objetivo	Caracterizar a dinâmica das empresas com base em Tidd, Bessant e Pavitt (2008).
	Procedimento	Aplicação de questionário eletrônico.
Fase 3	Objetivo	Identificar e caracterizar os impactos gerados a partir do desenvolvimento do projeto.
	Procedimento	Visita técnica e realização de entrevista.
Fase 4	Objetivo	Explorar a influência espacial na dinâmica organizacional e na construção de competências.
	Procedimento	Aplicação de questionário eletrônico.

Fonte: elaborado pelos autores.

RESULTADOS

A discussão dos resultados será apresentada, seguindo as quatro fases de realização da pesquisa.

Primeira fase. Os dados obtidos na primeira fase possibilitaram a caracterização das empresas financiadas pelo PAPPE. Algumas considerações gerais acerca do Programa fazem-se necessárias afim de evidenciar seu escopo e abrangência. O Programa de Apoio a Pesquisa em Empresas - PAPPE, em Minas Gerais, apresenta relevância econômica e social. Procura estimular o desenvolvimento de micro e pequenas empresas mineiras com foco em projetos potencialmente inovadores. Para além de incentivos e financiamentos ancorados nos moldes tradicionais, incentiva a dinâmica inovativa enquanto aspecto central do desenvolvimento econômico, por meio da liberação de recursos a fundo perdido, avançando para além dos moldes tradicionais de incentivo e financiamento. Cumpre papel pioneiro ao apoiar a inovação em empresas de base tecnológica e a substituição de importações em áreas científicas e tecnológicas de ponta, contribuindo para a geração de emprego e renda.

Contatou-se, nessa fase, que o PAPPE disponibilizou recursos da ordem de 31 milhões de reais, a partir de licitação pública e da seleção de projetos inovadores com base em três editais (2004, 2005 e 2007). Foram contemplados 158 projetos vinculados a 126 empresas, localizadas nas seguintes cidades com suas microrregiões de influência: Belo Horizonte e Região Metropolitana, Juiz de Fora, Santa Rita do Sapucaí, Uberlândia, Viçosa. A segmentação por ramo industrial apontou que o maior volume de recursos foi captado pelas empresas do setor de Eletroeletrônica, representando 20% do valor total. Em seguida, vieram as áreas de Tecnologia da Informação, Biotecnologia e Cadeia de Alimentos com 16%, 15% e 10% do valor total, respectivamente. As quatro áreas, em seu conjunto, absorveram 60% do total financiado. Os beneficiados são setores modernos da economia mineira que se situam nas regiões mais dinâmicas do Estado de Minas Gerais.

O programa possibilitou a inclusão de empresas localizadas no interior do Estado, na medida em que adotou uma perspectiva de interiorização e descentralização da inovação. Todavia, a localização das empresas não deixou de ser um aspecto indutor da demanda já que metade dos projetos financiados foi formada por empresas situadas em Belo Horizonte e Região Metropolitana (aglomerado de biotecnologia). Outros 33% dos recursos liberados foram destinados a empresas de Santa Rita do Sapucaí (aglomerado de eletroeletrônica). Tal constatação reforça a suposição de que as empresas que participam de aglomerados ou *clusters* teriam mais condições de buscar financiamentos e construir espaços de troca, aspectos essenciais à realização de projetos de inovação. Desta forma, ela valida as considerações feitas por CASSIOLATO & LASTRES (1999) e LUNDVALL *et al.*, (2002) sobre a relevância da configuração desses aglomerados na promoção da inovação. Os arranjos institucionais e a ambiência local promovem o estabelecimento de relações entre diversos agentes, ao longo do tempo, que são vitais no sentido da implementação da inovação.

Segunda fase. Nesta fase ocorreu a caracterização da dinâmica das empresas, verificando-se que elas adotavam uma postura mais orientada a inovação. Nesse sentido, observou-se um elevado grau de concordância entre os respondentes em relação as dimensões estabelecidas por TIDD *et al.*, (2008). Os respondentes apresentaram elevada concordância, tendo atribuído notas que variaram de 5 a 7 (numa escala de 1 a 7 pontos), conforme os seguintes

percentuais: Organização inovadora (91,28%), Estratégia (88,66%), Aprendizagem (86,33%), e Relacionamentos (86,20%), Processo (82,55%). Trata-se de uma constatação importante que demonstra o êxito do programa na seleção de empresas com perfil inovador. Esses resultados sinalizam que as empresas orientam-se, em certa medida, por princípios vinculados a gestão do conhecimento, aspecto essencial para a inovação estratégica, “mesmo para empresas de pequeno porte”, conforme explicam TIDD *et al.*, (2008, p. 64). Estes autores reconhecem, ainda, que o porte reduzido das empresas pode oferecer algumas vantagens (agilidade, flexibilidade, habilidade para aprendizagem rápida) para superar as incertezas e instabilidades do mercado e do mundo globalizado.

Terceira fase. Foi orientada a identificação e a caracterização dos impactos gerados a partir do desenvolvimento do projeto. Verificou-se que o programa afetou a construção de competências nas empresas, sobretudo ao favorecer a aprendizagem. O representante da empresa (E-17) afirmou “Nós aprendemos bastante. Aprimoramos a maneira de lidar com a Universidade [...] nós aprendemos com a tecnologia envolvida no produto.” Na empresa (E-13), o entrevistado esclareceu “O projeto contribuiu, sem dúvida, para aumentar o nível de conhecimentos sobre o produto. O próprio processo de desenvolvimento também é uma aprendizagem [...]”

A ampliação da escala produtiva e a expansão da empresa pela busca de novos sócios foi um segundo ganho importante apontado pelos entrevistados, conforme o demonstra o seguinte fragmento:

Na nossa empresa passou-se de uma escala laboratorial para uma escala semi-industrial e industrial. Este é um desafio grande que vai evoluindo aos poucos. [...] o projeto demandou a busca de parceiros até por conta da necessidade de recursos financeiros.” (E13)

No que se refere ao estabelecimento de relacionamentos e parcerias, o PAPPE cumpriu papel relevante ao estimular maior integração entre empresa e universidade:

Nós tivemos uma parceria muito boa, principalmente com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o departamento de robótica [...] onde com a participação de dois mestrados, um doutorando e três alunos de graduação. (...) A Universidade participou com um grupo e com reuniões periódicas e acompanhamento no chão de fábrica ao menos três vezes na semana. (...) A própria estrutura fabril foi dimensionada e recalculada para atender a tempo e a hora, aos requisitos necessários para se cumprir o desenvolvimento do projeto.” (E14)

Por estes depoimentos, nota-se que o programa viabilizou um maior envolvimento entre governo, empresas e universidade, promovendo uma articulação mais efetiva entre eles. Este aspecto fundamental é destacado por ETZKOWITZ & LEYDESDORFF (2000), ao discutirem a noção de *Tríplice Hélice*.

Os efeitos dessa aproximação podem ser comprovados pela transcrição de outros dados revelados pelos entrevistados. Um quarto ganho importante foi o crescimento da capacitação profissional. Os registros das entrevistas são bem significativos quanto ao aumento da capacitação técnica dos funcionários das empresas em interação com parceiros externos e internos e pelos seus esforços em absorver novos conhecimentos: “nosso engenheiro foi aos Estados Unidos e fez um treinamento [...]. Recebemos engenheiros de uma empresa americana que treinou o pessoal, aqui, na empresa.” (E27). O destaque é para a realização de treinamentos

e pesquisas no país e no exterior:

Tivemos que mandar muitos funcionários para fazer treinamento e especializar a equipe de desenvolvimento. (Isto) contribuiu internamente para o nível de conhecimento da equipe em geral. (83:85) Tivemos que fazer algumas parcerias externas (para) entender de vários tipos de chips criptográficos [...]. E para isto foi necessário entrar em contato com várias empresas lá fora [...] Nós tivemos que capacitar, tivemos que passar por treinamentos. (E27)

Em outra empresa, a qualificação recebida pelos funcionários foi interna: “A gente teve uma mudança de plataforma de conhecimento [...]. O pessoal foi treinado” nessa parceria com a universidade (E-2).

Destacam-se mais dois aspectos quanto a qualificação técnica. A primeira é aquela auferida de empresas parceiras:

A gente tem o nosso departamento de desenvolvimento e temos parcerias com outras empresas que são exclusivas de desenvolvimento. A gente manda técnicos para treinamento lá, inclusive eu estou com um caso do sensor de umidade, estou com técnico lá dentro da empresa deles fazendo as adequações no produto dentro de uma empresa terceirizada, específica de desenvolvimento de produto. (E25)

A segunda é o porte técnico recebido de uma empresa para desenvolver novo produto em outra:

[...] a grande diferença foi a entrada da empresa parceira que ofereceu espaço e equipe para fazer uma ponte entre a escala laboratorial e o campo empresarial [...] Foi a contratação não de uma pessoa, mas de uma equipe inteira para desenvolver este projeto. (E13)

O PAPPE estimulou, em quinto lugar, a constituição de equipes de trabalho na própria empresa “[...] quando você tem um projeto tem sempre um desafio para a equipe, esse desafio torna-se uma motivação. Este é um ganho adicional.” (E6)

Os resultados apurados nessa fase confirmam a tendência das empresas ao estabelecimento de uma dinâmica competitiva centrada na construção de relações com atores externos e no aprimoramento de processos e em aprendizagem, favorecida pelo PAPPE. A potencialização do caráter inovador das empresas, nos termos empregados por TIDD *et al.*, (2008), encerra outra contribuição efetiva do programa.

Quarta fase. A quarta fase da pesquisa envolveu 17 empresas localizadas em Santa Rita do Sapucaí (aglomerado de eletroeletrônica), das quais nove originaram-se em incubadoras. Os dados foram obtidos por meio de questões fechadas e abertas. Dos respondentes, 14 participavam da diretoria da empresa. O quadro funcional dessas empresas é constituído em sua maioria por empregados com formação em nível técnico ou superior.

As relações externas são consideradas importantes pelos respondentes como fontes de recursos de natureza tecnológica, humana e financeira. As relações estabelecidas foram amplas, envolvendo fornecedores, clientes, consultores e outras empresas do ramo. Em cerca de 71% das empresas, os responsáveis pela construção dessas relações são os próprios gestores.

Com relação aos esforços de gestão orientados a construção de competências, constatou-se que: 76% das empresas recrutam diretamente seus empregados, a partir de critérios informais; 59% delas adotaram algum estímulo a

produtividade com base em incentivos de remuneração; e, 41% mudaram parte de sua filosofia administrativa, destacando-se a adoção de princípios de gestão do conhecimento. Esse último aspecto merece atenção, sendo considerado essencial por TIDD *et al.*, (2008).

As relações externas foram consideradas alternativas importantes para acessar recursos tecnológicos, humanos e financeiros. Verificou-se que elas envolvem fornecedores, clientes, consultores, além de outras empresas e instituições ligadas ao ramo. Em 71% dos casos, os gestores protagonizam a construção dessas conexões. As relações estabelecidas desempenham papel relevante no compartilhamento de saberes e na criação de “vínculos valiosos dentro do sistema nacional de inovação”, conforme explicam TIDD *et al.*, (2008, p.74), sobretudo porque “a colaboração é normalmente necessária quando a tecnologia é nova” (p.308).

Os relacionamentos das empresas com universidades e centros de pesquisa intensificaram-se com o PAPPE segundo a constatação de 82% dos respondentes. Tal aspecto merece destaque na medida em que, segundo TIDD *et al.*, (2008): “a inovação tornou-se um jogo de muitos *players*” (91); e, “a participação em redes de inovação pode ajudar empresas a ter novas idéias e fazer combinações criativas” (p.73)

Com relação aos aspectos de fundo que sustentam as relações, os respondentes reconheceram, de forma geral, que a ambiência de Santa Rita do Sapucaí tem um impacto favorável. Neste sentido, 59% deles reconheceram a relevância dos vínculos empresariais; enquanto, 53% mencionaram os laços familiares e sociais. Esta constatação confirma a influência de aspectos de natureza histórica e cultural nos aglomerados e o papel decisivo de fatores relacionados a pessoas, como a identificação sociocultural, destacados por vários autores (LUNDVALL *et al.*, 2002; GARCIA & MOTTA, 2005; TIDD & BESSANT, 2009). Ela sinaliza, também, para a relevância do capital relacional para essas empresas e a pertinência de analisá-lo como “plataformas de relações”, nos termos empregados por VALE (2007).

Torna-se notável, portanto, o enraizamento dessas relações (leia-se capital social) no contexto local. Contudo, especialmente, no que se refere a inovação e a construção de competências coletivas (RETOUR & KROHMER, 2011), os efeitos da ambiência territorial não se restringem ao mero estímulo as conexões, mas estende-se as dimensões estrutural, cognitiva e relacional dos agentes envolvidos, conforme explica MICHAUX (2011).

Quanto à finalidade das relações estabelecidas pelas empresas, identificou-se que: 38,5% orientam-se por interesses comerciais; 22,2% objetivam a construção de conhecimentos, 19,7% referem-se ao desenvolvimento de produtos e serviços (tecnologias) e 19,6% a outras finalidades. Relações centradas na transferência de conhecimentos (construção e desenvolvimento de tecnologias) formam uma proporção (41,9%) significativa delas. Esses resultados justificam, em certa medida, a adoção de princípios de gestão do conhecimento, anteriormente comentada, e reforçam a presença de uma dinâmica com foco na inovação (TIDD *et al.*, 2008).

Sobre a frequência de contatos, observou-se que: 10,3% deles são diários; 19,7% semanais; 25,6% mensais; 11,9% trimestrais; 8,5% semestrais e 24% são esporádicos. Observa-se a concentração no ciclo mensal (55,6%) o que denota uma elevada interatividade dessas empresas com seus agentes externos.

CONCLUSÃO

Pelos resultados da pesquisa realizada pode-se afirmar que o Programa de Apoio a Pesquisa em Empresas favoreceu a construção de competências e a inovação das empresas mineiras contempladas com seus recursos. Na sua primeira fase, o PAPPE, em suas edições, disponibilizou recursos significativos que contemplaram pequenas e médias empresas com perfil inovador, distribuídas nas regiões mais dinâmicas de Minas Gerais. As que mais se beneficiaram foram aquelas inseridas em aglomerados produtivos e tecnológicos.

Os impactos do Programa foram muito positivos para as empresas beneficiadas. Em primeiro lugar, merece destaque o desencadeamento de um processo profundo de aprendizagem interna (o “aprender a aprender”) que tem sido fundamental a inovação de produtos e de processo implementados nas empresas pesquisadas. O segundo ganho resultante do PAPPE foi a ampliação da escala produtiva, o aumento da produtividade e a expansão da própria empresa contemplada. Como terceiro ponto vital a promoção da inovação menciona-se o aumento da cooperação entre universidade e empresa e entre empresas parceiras com diferentes graus de colaboração. Nesta mesma linha, como quarto fator, registra-se o crescimento da sinergia entre Estado, Mercado e Universidade, os três agentes estratégicos na promoção do desenvolvimento. Por último, aponta-se para o acúmulo interno de conhecimentos e o aumento da capacidade técnica e tecnológica dos profissionais das empresas contempladas pelo PAPPE quer pelo próprio desafio de realizar o projeto aprovado quer pela maior interlocução com as equipes universitárias contatadas do país e do exterior e com profissionais das empresas parceiras.

Por um exame amplo do Programa, percebe-se que as pequenas empresas quando estimuladas, buscam e respondem positivamente a inovação em produtos, processos e parcerias. O PAPPE reforçou o perfil inovador das empresas selecionadas, ao estimular a aquisição de novas competências, recursos (tangíveis e intangíveis) e insumos de natureza física, humana e tecnológica, além de fôlego financeiro.

Em relação a dinâmica interna das empresas, o PAPPE facultou a alteração de rotinas e práticas advindas do processo de aprendizagem, capacitação técnica e de novos relacionamentos e parcerias. Observou-se que a construção de competências assume contornos multidimensionais, extrapolando o ambiente interno das empresas. A configuração territorial revelou-se fator de impacto nos aglomerados tecnológicos onde o capital relacional tornou-se fator de competitividade.

Por fim, deve-se reconhecer que a pesquisa realizada constitui um novo estímulo para outros estudos sobre o tema. Os resultados obtidos oferecem importantes pistas de reflexão e evidenciam que a compreensão da dinâmica adotada em empresas inovadoras demanda um olhar para além dos limites organizacionais. O PAPPE, além de recursos financeiros, proporcionou ganhos importantes para o potencial competitivo das empresas ao fomentar a inovação e construção de novas competências.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. **Redes entre organizações**: domínio do conhecimento e da eficácia operacional. São Paulo: Atlas, 2005. 257 p.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de André O. M. Du. Chenoy Castro. Lisboa: Edições 70 Ltda. 1977. 223 p.

BOTERF, G. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 278 p.

CARVALHO, M. M. de. **Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2009. 161 p.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. Inovação, Globalização e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. In: _____. **Globalização e Inovação Localizada**: experiências de Sistemas Locais no Mercosul. IBICT/IEL, Brasília, 1999, p. 767-799.

DEFÉLIX, C.; MAZZILLI, I. Do indivíduo ao território: o longo percurso da gestão pelas competências. In: RETOUR et al. (Coord.), **Competências coletivas**: no limiar da estratégia. Tradução de Sandra Loguércio. Porto Alegre: Bookman, 2011, p.173-185.

DIAS, G. B.; BECKER, G. B.; DUTRA, J. S.; RUAS, R.; GHEDINE, T. Revisando a noção de competência na produção científica em administração: avanços e limites. In: DUTRA, J. S.; FLEURY, M. T.; RUAS, R. (Orgs). **Competências**: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas, 2010, p. 9-30.

DOSI, G. Sources procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**. Nashville, v. 26, n.3, p. 1120-1171, Sep. 1988.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. **Research Policy**, v.29, n.2, p. 109-123, 2000.

FISCHER, A. L.; FLEURY, M. T.; URBAN, T. P. Cultura e competência organizacional. In: DUTRA, J. S.; FLEURY, M. T.; RUAS, R. (Orgs). **Competências**: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas, 2010, p. 106-124.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências**: um quebra-cabeça caleidoscópica da indústria brasileira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 169 p.

GARCIA, R.; MOTTA, F. G. Sistemas locais de produção e cadeias globais: uma análise integrada e aplicações para a indústria brasileira. In: _____. **Redes entre organizações**: domínio do conhecimento e da eficácia operacional. São Paulo: Atlas, 2005, p. 131-146.

LIMA, R. J. C.; BARBOSA, A. C. Q.; BAETA, A. M. C.; GIROLETTI, D. A. Estratégias de construção de competências no Complexo Têxtil: estudo sobre a influência de aspectos identitários e culturais. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 225-256, mai./ago. 2012.a

_____. Valores e construção de competências coletivas no Complexo Têxtil: reflexões e evidências. **Revista Gestão & Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 12, n. 1, p.102-125, jan./jun. 2012.b

LOPES, D. P. T.; BARBOSA, A. C. Q. Inovação: Conceitos, Metodologias e Aplicabilidade – Articulando um Construto a Formulação de Políticas Públicas - Uma Reflexão sobre a Lei de Inovação de Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 13., 2008, Minas Gerais. **Anais...** Diamantina: Cedeplar/UFMG, 2008. p.22-37.

LUNDEVALL, B. A.; JOHNSON, B.; ANDERSEN, E. S.; DALUM, B. National Systems of Production, Innovation and competence building. **Research Policy**. n. 31. p. 213-231. Elsevier. London. 2002.

MICHAUX, V. Articular as competências individual, coletiva, organizacional e estratégica: esclarecendo a teoria dos recursos e do capital social. In: RETOUR et al. (Coord.), **Competências coletivas: no limiar da estratégia**. Tradução de Sandra Loguércio. Porto Alegre: Bookman, 2011, p.1-21.

NEGRI, J. A. de.; KUBOTA, L. C.; BAESSA, A. R. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008. 607 p.

PENROSE, E. T. **The Theory of the Growth of the Firm**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 1959. 272 p.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79-91, Mai/Jun. 1990.

RETOUR, D.; KROHMER, C. A competência coletiva: uma relação-chave na gestão das competências. In: RETOUR et al. (Coord.), **Competências coletivas: no limiar da estratégia**. Tradução de Sandra Loguércio. Porto Alegre: Bookman, 2011, p.45-78.

ROCHA, L. C. **Criatividade e inovação: como adaptar-se às mudanças**. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 144 p.

RUAS, R. L. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In: RUAS, R. L.; ANTONELLO, S.; BOFF, L. H.(Org.). **Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 222 p.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Série Os Economistas). 168 p.

SCIANNI, M. A. **Articulação de competências organizacionais e individuais:**

limites e possibilidades. Um estudo em organizações de Minas Gerais. 2008. 231 f. Tese (Doutorado em Administração), CEPEAD, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SCHILLER, M. C. O. S. **Inovação, Redes, Espaço e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008, 302 p.

TIDD, J.; BESSANT, J. Innovation Networks. In: _____. **Managing Innovation: integrating technological, market and organizational change**. 4 ed. England: John Wiley & Sons Ltd., 2009, cap. 6, p. 281-308.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3.ed. Tradução Elizamari Rodrigues Becker. Porto Alegre: Bookman, 2008, 600 p.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. São Paulo: Campus, 2006. 282 p.

TONELLI, D. F.; ZAMBALDE, A. L. Idealizações do Modelo da Tripla-hélice em Contraste com a Realidade Prática da Inovação Surgida no Contexto Universitário Brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD-ROM.

VALE, G. M. V. **Territórios vitoriosos: o papel das redes organizacionais**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2007. 208 p.

ZARIFIAN, P. **O modelo da competência: trajetória histórica, desafios atuais e propostas**. Tradução de E. R. R. Heneault. São Paulo: Editora Senac, 2003. 192 p.

ZAWISLAK, P. A. Contribuições para uma medida geral da inovação. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. 32., 2008, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. 1 CD-ROM.