

**INOVAÇÃO NO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE MINAS  
GERAIS – Uma análise a partir de processos, estrutura, gestão e recursos humanos**

Allan Claudius Queiroz Barbosa  
Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG

Daniel Paulino Teixeira Lopes  
Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG

Élida Patrícia de Souza  
Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG

Glauciene Silva Martins  
Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG

**Resumo**

O objetivo deste estudo consiste em entender elementos ligados a estrutura, processos, gestão e recursos humanos que proporcionam a inovação no setor de Tecnologia de Informação de Minas Gerais. A discussão teórica abrange a inovação em serviços intensivos em conhecimento e aspectos que vão além dos comumente analisados nas pesquisas fundamentadas no Manual de Oslo. Baseando-se na realização de um *survey*, conclui-se que as organizações inovam em diversas frentes, possuem equipes qualificadas e dão importância estratégica à inovação, embora não a tenham perfeitamente estruturada e gerenciada. Isso sinaliza possíveis estratégias necessárias ao apoio e fomento à inovação em Minas Gerais.

**Palavras-chave:** Inovação Tecnológica; Inovação Organizacional; Serviços Intensivos em Conhecimento; Minas Gerais; Brasil

**Área temática:** 2. Economia Mineira

## 1. Introdução

A inovação tem sido estudada em diversas áreas do conhecimento devido à sua importância como mecanismo essencial ao desenvolvimento econômico (Freeman e Perez, 1988; Schumpeter, 1997[1964]; Baumol, 2002; Tigre, 2006) e social (Pol e Ville, 2009; Franz et al., 2012). Diversos autores, inclusive os chamados clássicos da inovação nas áreas de Economia e Gestão, continuam a explorar e expandir os olhares teóricos sobre esse tópico de pesquisa, como se percebe nos trabalhos recentes de Fagerberg et al. (2013), Dodgson et al. (2014), Damanpour (2014), Burgelman *et al.* (2012) e Macaulay et al. (2012).

A partir dos apontamentos dessas publicações e de outros estudos – tais como Hipp e Grupp (2005); Miles (2005); Evangelista (2006); Castellacci (2008); Tether e Tajar (2008); Mothe e Thi (2012) – é crescente o interesse em analisar inovações que vão além da tecnologia e que ocorrem em setores diferentes dos tradicionalmente analisados. No contexto brasileiro, já é possível perceber levantamentos que apontam nesse sentido. Destacam-se os resultados da última edição da Pesquisa de Inovação (PINTEC), que são proeminentes para os setores de serviços pesquisados e para a inovação organizacional. De acordo com essa pesquisa, realizada entre 2009 e 2011 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), o percentual de organizações nos setores de serviços que inovam é maior se comparado às organizações de setores industriais: 36,8% *versus* 35,6%, respectivamente.

Ainda que à primeira vista essa diferença seja pequena, até mesmo porque se referem a um nível de agregação muito elevado, análises mais detalhadas da PINTEC mostram a dinâmica *sui generis* da inovação em setores de serviços intensivos em conhecimento (SICs<sup>1</sup>). É importante pesquisar a inovação nos SICs uma vez que esses setores são geradores e difusores de conhecimento (Nählinder, 2005) e são centrais para a economia baseada no conhecimento (OCDE, 2005b). Os resultados do *Community Innovation Survey* (CIS) mostram em suas várias edições que organizações desses setores são bastante ativas em termos de inovação, se comparadas às de outros setores da indústria ou mesmo de serviços (Tether e Tajar, 2008). Esse mesmo comportamento também pode ser observado nos setores de serviços intensivos em conhecimento selecionados na PINTEC (IBGE, 2013).

Por um lado, Barbosa *et al.* (2015) constataram, com base nos dados da PINTEC, que 40% das organizações dos SICs realizaram inovação tecnológica entre 2009 e 2011. A inovação organizacional também é relativamente alta nesse setor. Considerando as técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, 45,7% das empresas inovaram no período. Esse percentual também é representativo para as empresas que inovaram no estabelecimento de relações externas com outras empresas ou instituições sem fins lucrativos (48,4%). Por outro lado, apenas 12,8% das organizações adotaram novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão.

Os resultados desses e de outros estudos (Silva Neto *et al.*, 2014) sinalizam para a necessidade de se aprofundar o exame da inovação nas organizações dos SICs. Em termos gerais, nota-se que há diversos obstáculos a serem superados pelas organizações que buscam inovar, tais como os elevados custos da inovação, riscos econômicos excessivos, escassez de fontes de financiamento, falta de pessoal qualificado e escassas possibilidades de cooperação (IBGE, 2013).

É fato que, do ponto de vista teórico, muitos avanços foram feitos ao longo do tempo nas pesquisas sobre serviços intensivos em conhecimento, principalmente no que tange ao conceito de inovação e aos elementos que sustentam as atividades inovativas e os processos de inovação nesses setores (Resende Jr. e Guimarães, 2012; Calabria *et al.*, 2014). Contudo,

---

<sup>1</sup> Na literatura de língua inglesa, esses setores são referidos como *Knowledge Intensive Business Services* (KIBs).

uma vez que pesquisas nacionais e internacionais estão muito focadas nos *surveys* baseados no Manual de Oslo (OCDE, 2005), faltam evidências que permitam compreender a dinâmica da inovação nas organizações, como, por exemplo, dados sobre as equipes de inovação para além do pessoal envolvido diretamente com a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) formal das empresas. Ainda que a PINTEC seja um *survey* reconhecidamente importante e indispensável para a formulação de políticas públicas em inovação no Brasil, essa pesquisa e decorrentes estudos baseados nos seus dados possuem limitações ao não abordar inteiramente questões gerenciais e individuais no tocante à inovação. Assim, ainda que essas pesquisas incluam questões ligadas às atividades inovativas realizadas pelas organizações, não contemplam de modo mais granular a forma como elas estruturam e promovem a inovação.

A análise da inovação nos serviços intensivos em conhecimento deve explorar, portanto, outras estratégias de pesquisa, necessariamente combinando elementos organizacionais – como a organização estrutura e gerenciamento da inovação (Burgelman *et al.*, 2012; Damanpour e Aravind, 2012; Tidd e Bessant, 2015) – e individuais – como o perfil dos responsáveis pela inovação e de suas equipes (Amabile, 1988; Scott e Bruce, 1994; Yuan e Woodman, 2010; Anderson *et al.*, 2014). **Afinal, como organizações de serviços intensivos em conhecimento combinam estrutura, gestão, processos e recursos humanos para realizar inovações tecnológicas e organizacionais?**

Com o intuito de responder a essa questão de pesquisa, este artigo tem o objetivo de entender elementos ligados a estrutura, processos, gestão e recursos humanos que proporcionam a inovação no setor de Tecnologia de Informação de Minas Gerais. O artigo parte da premissa de que a análise da inovação deve ir além daquilo que é apresentado nos grandes *surveys* de inovação, uma vez que são necessárias evidências adicionais que clarifiquem o “jeito de inovar” das organizações desse setor. Com isso, espera-se obter um panorama inicial em organizações mineiras de setores de serviços intensivos em conhecimento, com recorte naqueles ligados à tecnologia da informação, de como a inovação está estruturada e quem são as pessoas que atuam nessa atividade.

Este artigo está organizado em torno das seguintes seções: a revisão de literatura problematiza o conceito de inovação no contexto dos serviços intensivos em conhecimento e realiza uma discussão integrada dos principais elementos de análise propostos - estrutura, processos, gestão e recursos humanos. Esses elementos serão centrais para as definições metodológicas apresentadas na quarta seção, que envolvem a realização de um *survey* e a análise estatística descritiva. Na quinta seção, serão discutidos os principais resultados da pesquisa envolvendo organizações do setor de serviços intensivos em conhecimento de Minas Gerais, especificamente o setor de Tecnologia da Informação (TI), enquanto que a sexta seção apresentará as reflexões finais a respeito da contribuição do artigo e as oportunidades de pesquisas futuras.

## **2. Inovação nos Serviços Intensivos em Conhecimento**

A inovação em seus diferentes desdobramentos desponta como relevante em organizações públicas e privadas para fazer face ao atual cenário de mudanças aceleradas nos ambientes produtivo e social. Nesse cenário, a visão *schumpeteriana* (Schumpeter, 1997[1964]) coloca no centro do debate a inovação e a figura do empreendedor para explicar o desenvolvimento econômico no sistema capitalista. Para Schumpeter (1997[1964]), o empreendedor é o responsável pelas novas combinações de fatores que rompem com o equilíbrio existente, em um processo de destruição criadora. O autor argumenta que essas novas combinações resultam na introdução de novos bens ou métodos de produção, na abertura de novos mercados, na conquista de novas fontes de suprimentos ou na alteração da organização da indústria.

Freeman e Perez (1988), Dosi *et al.* (2001), Nelson e Winter (2005) e Teece (2007) também argumentaram sobre a importância da inovação para o desenvolvimento econômico e para o rompimento de paradigmas *tecnoeconômicos*. Em contraposição às representações neoclássicas da tecnologia e do progresso técnico, autores nesta perspectiva oferecem uma análise que coloca a dinâmica tecnológica como motor do desenvolvimento das economias capitalistas (Corazza e Fracalanza, 2009). Igualmente, reafirmaram o papel fundamental da tecnologia e das capacidades das firmas em realizar inovações para a competitividade internacional (Cantwell, 2005). Ou seja, o desenvolvimento dessa perspectiva permitiu focalizar não somente as mudanças tecnológicas, mas também as firmas propriamente ditas. Os autores buscaram compreender o desenvolvimento e crescimento do capitalismo, bem como seus ciclos, pelas mudanças ocasionadas pela implantação de novas tecnologias (Freeman e Soete, 1997) ou trazendo o olhar para dentro da firma pela visão baseada em recursos (Penrose, 2006), pela teoria das capacidades dinâmicas (Teece *et al.*, 1997) e pela noção de competências e aprendizado organizacional (Coriat e Dosi, 2000).

Mais recentemente, Nelson (2008) apresentou uma nova reflexão para discutir um conceito de inovação que pudesse abarcar tecnologias físicas e sociais, chamando a atenção para as mudanças nas tecnologias sociais, ou seja, na forma de dividir e coordenar as atividades necessárias à operação das tecnologias físicas. De acordo com Nelson (2008, p. 2), as tecnologias sociais consistem em “métodos de se fazerem as coisas em contextos nos quais as ações e interações das muitas partes envolvidas determinam o que é alcançado”. Para o autor, as tecnologias sociais e as tecnologias físicas evoluem conjuntamente e ambas possibilitam a boa performance da atividade produtiva.

A análise da inovação como conceito mais amplo torna-se viável quando se reconhecem as relações entre agente, estrutura e processo – elementos indissociáveis e que devem ser analisados conjuntamente (Slappendel, 1996). Em muitos casos, a inovação se mostra intangível, se manifestando na integração entre organizações e clientes, bem como na coordenação e gestão das atividades de inovação – como acontece nos serviços intensivos em conhecimento (Hipp e Grupp, 2005).

Além das tipologias comumente citadas nos estudos sobre inovação em serviços – inovação nos serviços (produtos) propriamente ditos, processos de produção e prestação de serviços, organizacional e de marketing – uma tipologia de inovação que se encaixa muito bem na análise dos serviços intensivos em conhecimento é a inovação *ad hoc* (Sundbo e Gallouj, 1998):

Inovação *ad hoc* é definida como a construção interativa (social) de uma solução (estratégica, organizacional, social, legal etc.) para um problema particular colocado por um cliente. Esse tipo de inovação é coproduzido pelo cliente e pelo fornecedor do serviço. Ela não é reproduzível por si mesma, mas indiretamente por meio da codificação, da formalização de parte da experiência e da competência (Sundbo e Gallouj, 1998, p. 5).

A inovação *ad hoc* pode ocorrer, por exemplo, por meio do desenvolvimento de projetos temporários ou de redes flexíveis envolvendo partes da organização (Miles, 2007). Diferentemente dos processos de inovação característicos de setores industriais, nos serviços intensivos em conhecimento há uma forte presença das diversas áreas funcionais de uma empresa, além de atividades de P&D articuladas com atores dos sistemas de inovação (Miles, 2007). Organizações desses setores são fontes de inovação, ou seja, ajudam outras organizações a inovar, e se caracterizam pela variação de produtos (padronizado, personalizados e customizados).

Nem todos os SICs são iguais, como é o caso particular dos serviços de tecnologia da informação (TI) analisados neste artigo. O setor de TI se encaixa na tipologia de SICs

Tecnológicos(Miles, 2005):são serviços produtores de novas tecnologias, capazes de fornecer tecnologia para outros setores. Dessa forma, a geração e o uso da TI possuem um papel central nas atividades inovativas em outros setores, com impactos sobre o desempenho das organizações (Evangelista, 2006). As organizações do setor de TI tendem a ser menores, a apresentar pouca atividade de P&D sistemática e a ter atividade inovativa difusa entre vários departamentos(Hipp e Grupp, 2005). Apesar disso (ou talvez por causa disso), essas organizações normalmente são capazes de gerar mais de um tipo de inovação, combinando-os (Nählinder, 2005).

Considerando então uma perspectiva de inovação mais abrangente, Calabria et al. (2014) argumentam que o desenvolvimento do setor de serviços deve observar questões como: estratégia e gestão da P&D; integração e alinhamento de estratégias de bens, serviços e soluções; identificação de modelos de negócios para o crescimento e expansão baseada no serviço; transição de organizações baseadas em bens para organizações orientadas ao serviço, e desenvolvimento setorial e regional baseado em serviços. Nessa direção, aspectos gerenciais passam a ser considerados como elemento-chave e singular para a combinação de competências e comportamentos de difícil replicação ou imitação por parte de competidores.

### 3. Inovação organizacional e recursos humanos

A partir do entendimento de que os SICs possuem particularidades quando se trata de inovação, é importante fazer uma breve discussão sobre dois aspectos essenciais para analisá-la nesses setores: a inovação organizacional, que promove mudanças em estrutura, gestão e processos das empresas, e a gestão de recursos humanos (RH) que nelas atuam com inovação.

Considerando primeiramente a inovação organizacional<sup>2</sup>, diversos estudos indicam que ela contribui para a inovação tecnológica e para o desempenho das organizações de serviços. No Brasil, por exemplo, Silva Neto *et al.* (2014) constatam que as atividades de inovação no setor de serviços das empresas de Minas Gerais são em sua maioria organizacionais. Os casos estudados por Vasconcellos e Marx (2011) mostram como os aspectos organizacionais sustentam as inovações de conteúdo tecnológico realizadas em organizações dos setores telecomunicações e de atividades de informática.

Ainda no contexto brasileiro, a pesquisa de Calabria *et al.* (2014) chama a atenção para a necessidade de alinhamento entre inovação, gestão e estruturas organizacionais. Figueiredo (2009) também mostra que grande parte da capacidade tecnológica de organizações de serviços intensivos em conhecimento está acumulada e armazenada nas rotinas, procedimentos, normas e valores – remetendo a possíveis inovações organizacionais.Barbosa *et al.* (2015) mostraram que a inovação organizacional se manifesta mais nas relações externas e nas técnicas de gestão do que na organização do trabalho.

Em amostras mais amplas, os dados da pesquisa de Sapprasert e Clausen (2012) indicam que o setor de serviços tem mais inovação organizacional que o setor industrial, onde prevalecem inovações tecnológicas. Também com base no CIS – considerando inovação nos *outputs* (traduzido como produto) e processos de produção e entrega de serviços – Mol e Birkinshaw (2013) constatam que a inovação organizacional nas empresas do Reino Unido contribui mais para a inovação em serviços novos para o mercado, se comparado à inovação em serviços novos para a firma.

---

<sup>2</sup> No Manual de Oslo (OCDE, 2005a, p. 61), inovação organizacional se refere à “implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa [rotinas e procedimentos], na organização do seu local de trabalho [distribuição de responsabilidades e poder de decisão] ou em suas relações externas [com outras firmas e instituições públicas]”. Em termos gerais, o termo inovação organizacional pode ser considerado sinônimo de inovação gerencial e inovação administrativa (Hamel, 2007).

A combinação entre inovações organizacionais, inovações tecnológicas em processos e inovações em serviços foi investigada por Damanpour *et al.* (2009). Esses autores afirmam que, ao longo do tempo, essa combinação contribuiu para a melhoria do desempenho em organizações de serviços públicos britânicos de diversas áreas. Ademais, as inovações que mais contribuíram para o desempenho foram aquelas que saíram da norma (tradição) do setor.

Tether e Tajar (2008) concluíram que a inovação organizacional predomina mais nos setores de serviço do que na indústria manufatureira, ao analisar 2.500 empresas europeias. Isso reforça o argumento de Miles (2005), de que o setor de serviços tem emulado o setor industrial em vários aspectos, inclusive na inovação organizacional, como evidenciado na crescente implantação de procedimentos de controle de qualidade. De fato, o setor de serviços (em especial, comércio e distribuição) realiza mais inovação organizacional do que inovação baseada em pesquisa e desenvolvimento (Tether e Tajar, 2008). Por sua vez, o setor de serviços intensivos em conhecimento, segundo Makó *et al.* (2011), também apresenta inovações organizacionais, notadamente em novos métodos de organização do trabalho e novos estilos de relações externas.

Sapprasert e Clausen (2012) analisaram a inovação organizacional, com foco em sua persistência, seu relacionamento com a inovação tecnológica e sua influência no desempenho de 1.700 firmas norueguesas, a partir de dados em painel do CIS de 1999 a 2004. Os autores concluem que a inovação tecnológica em serviços e a inovação organizacional produzem efeitos positivos sobre o desempenho organizacional. Além disso, Sapprasert e Clausen (2012) afirmam que os três subtipos de inovação organizacional investigados nas variáveis do CIS estão associados com o desempenho da firma, mas as empresas norueguesas se beneficiaram mais das mudanças na estrutura do que nos sistemas de gestão do conhecimento ou nos relacionamentos externos.

O que se observa a partir desses estudos é que, de modo geral, os pesquisadores já incorporaram a dinâmica da inovação organizacional na análise do setor de serviços, sugerindo dar igual importância aos diversos tipos de inovação. Como destaca Damanpour (2014), é importante considerar nas pesquisas a *sincronicidade* dos diferentes tipos de inovação, uma vez que a introdução de mais de um tipo de inovação explica mais o desempenho do que os tipos de inovação isoladamente.

Da mesma forma que se percebe a contribuição da inovação organizacional para a inovação tecnológica no setor de serviços, os pesquisadores vêm chamando a atenção para a importância da gestão de recursos humanos nesse contexto setorial. Afinal, segundo Hipp e Grupp (2005), a motivação e a produtividade dos empregados são aspectos que influenciam diretamente os efeitos da inovação nos SICs. Bernardes e Kallup (2007) afirmam que SICs como o setor de TI são caracterizados pela utilização de recursos humanos mais qualificados, em comparação a outros setores da economia. Há uma maior proporção de trabalhadores com ensino superior e formação contínua (Nählinger, 2005).

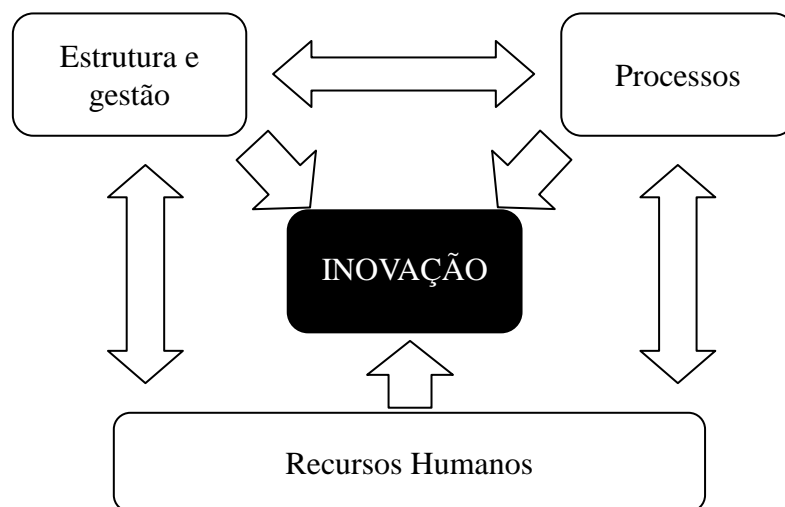
Tendo em vista a centralidade dos recursos humanos nessas organizações, elas estão mais dispostas a realizar atividades de treinamento e mudanças organizacionais, exigindo integração entre gestão da inovação e políticas de fomento do capital humano e da acumulação de competências e habilidades específicas (Evangelista, 2006). De acordo com Boxall (2003), em setores onde a competição é baseada na qualidade ou no conhecimento, como os SICs, os recursos humanos são decisivos para o desempenho das organizações.

Nessa lógica que trata fatores internos como fontes de vantagens competitivas sustentáveis, estudos na área de gestão de recursos humanos mostram a importância da liderança e a contribuição de determinadas práticas para a existência de pessoas preparadas e motivadas para inovar em produtos, processos e serviços (Laursen e Foss, 2003; Wang e Zang, 2005; Shipton *et al.*, 2006; Beugelsdijk, 2008; Lopez-Cabrales *et al.*, 2009; Parolin e Albuquerque, 2009; Cooke e Saini, 2010; Rodrigues, 2010; Cavagnoli, 2011; Escribá-Carda

*et al.*, 2014; Laursen e Foss, 2014). Em síntese, esses estudos apontam que a existência de indivíduos capacitados e motivados para a implementação de inovações depende de uma combinação de práticas, tais como treinamento e desenvolvimento, criatividade, autonomia na tarefa, horário flexível, avaliação de desempenho, promoção por mérito, programas de reconhecimento e remuneração, planos de carreira não tradicionais, dentre outros aspectos. Nos serviços, deve haver um sistema de trabalho de alto desempenho que estimule, de acordo com Chuang e Liao (2010), o comportamento cooperativo entre os empregados e destes com os clientes.

De forma geral, os SICs possuem uma dinâmica inovativa diferente não somente em relação aos setores industriais, mas também em relação aos demais setores de serviço. De fato, a inovação nos SICs possui uma grande ênfase em tecnologia, mas vai além dela, perpassando mudanças significativas nos arranjos sociais internos e externos. O conhecimento técnico e de gestão, as inovações organizacionais, as interações com os clientes e a dependência de pessoal altamente qualificado, dentre outros, são questões relevantes para o entendimento da inovação nesses setores.

Essas considerações teóricas permitem a proposição de um modelo conceitual bastante simples para a análise da inovação nos SICs, envolvendo estrutura, processos, gestão e recursos humanos. Esse modelo, sintetizado na Figura 1, é inspirado no trabalho de Sundbo e Gallouj (1998), que identificam três forças internas para a análise da inovação: gestão e estratégia, incluindo ideias sobre as atividades de inovação e o papel do dirigente; departamento de P&D ou outro tipo de departamento formalizado para assegurar a realização da inovação; e pessoas, considerando o envolvimento dos empregados ou mesmo dos empreendedores na inovação.



**Figura 1. Síntese do modelo conceitual**

Fonte: adaptado de Sundbo e Gallouj (1998).

Importa, portanto, analisar como a inovação está estruturada e é gerenciada, sua sustentação em termos de processos (atividades de inovação), e os recursos humanos que atuam nesses processos - contemplando o perfil do inovador (equipe e executivo), competência, diversidade e tamanho das equipes. Os três elementos de análise estão inter-relacionados, uma vez que se influenciam mutuamente para dar coerência à forma como as organizações fazem para inovar. Tais elementos –em linha com a análise dos recursos, capacidades e competências das firmas e com os aspectos singulares da inovação nos SICs – serão centrais para as definições metodológicas apresentadas na próxima seção.

#### 4. Metodologia

Tendo em vista o problema de pesquisa, seu objetivo e o modelo conceitual proposto, a abordagem quantitativa baseada em *survey* (Babbie, 1999; Creswell, 2007; Fowler Jr, 2009). Neste caso, esta escolha permitiu obter um panorama de como a inovação está estruturada e quem são as pessoas que atuam nessa atividade. Trabalhos como os de Salazar e Holbrook (2004), Godinho (2007), Armbruster *et al.* (2008) e Hong *et al.* (2012) mostram a diversidade e a importância dos *surveys* para o avanço do conhecimento na área de inovação.

O recorte temporal da pesquisa foi interseccional e a população alvo do estudo composta por organizações de SICs de TI de Minas Gerais. De acordo com dados de maio de 2015, o setor de TI em Minas Gerais<sup>3</sup>:

- apresentava crescimento significativo em emprego e faturamento entre 2009 e 2013, embora venha sofrendo mais recentemente desaceleração desse crescimento, acompanhando tendência de outros setores da economia;
- em quantidade de empresas, representava 11% do total nacional em 2013, enquanto que em termos de pessoal ocupado, representava 7,7% do setor no Brasil (cerca de 46 mil pessoas ocupadas);
- é composto principalmente por empresas de micro e pequeno porte;
- tem como atividades econômicas de maior faturamento os serviços de análise de sistemas, assessoria e consultoria em informática, outros serviços de processamento de dados e desenvolvimento de programas de computador.

Em termos de inovação, a Tabela 1 a seguir mostra que o percentual de empresas inovadoras em produto e/ou processo é um pouco maior para as atividades dos serviços de tecnologia da informação de Minas Gerais se comparado às mesmas atividades em nível Brasil (IBGE, 2013).

**Tabela 1 - Inovação no setor de Tecnologia da Informação entre 2009 e 2011 - PINTEC**

| Atividades econômicas                                      |        | Total de Empresas (1) | Que implementaram entre 2009 e 2011   |  | Receita líquida de vendas (1 000 R\$) (2) | Dispêndios realizados em 2011 pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas (3) |      |                            |      |
|--|--------|-----------------------|---------------------------------------|--|---|---|------|----------------------------|------|
|  |        |                       | Inovação de produto e/ou processo (%) | Apenas inovações organizacionais e/ou de marketing (%) |   | Total   |      | Atividades internas de P&D |      |
|  |        |                       |                                       |  |   | Valor (1 000 R\$)   | %    | Valor (1 000 R\$)          | %    |
| Atividades dos serviços de tecnologia da informação        | Brasil | 3 695                 | 45%                                   | 26%  | 44 871 639                                | 1 649 131   | 3,7% | 725 171                    | 1,6% |
|  | MG     | 281                   | 46%                                   | 44%  | 1 642 987                                 | 130 623   | 8,0% | 97 082                     | 5,9% |
| Tratamento de dados, hospedagem na internet e outras ativ. | Brasil | 1 182                 | 38%                                   | 32%  | 8 940 497                                 | 602 287   | 6,7% | 167 727                    | 1,9% |
|  | MG     | 133                   | 27%                                   | 39%  | 251 992                                   | (x)   |      | (x)                        |      |

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2011 (IBGE, 2013).

Notas: (1) Informações sobre o procedimento de estimação da população e da amostra podem ser verificados no relatório da PINTEC (2) Receita líquida de vendas de produtos, estimada a partir dos dados das amostras da Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2011. (3) Foram consideradas as empresas que implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado.

<sup>3</sup> Relatório Indica-TI disponível em: <http://www.fiemg.org.br/sindinfor>. Acesso em: 29 de junho de 2015.



Já as empresas mineiras de atividades de tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades são menos inovadoras, se comparado às mesmas atividades em nível de agregação nacional. Em ambos os casos, o setor em Minas Gerais apresenta proporcionalmente mais empresas que desenvolveram apenas inovações organizacionais e/ou de marketing, se comparado às empresas brasileiras nas mesmas atividades.

Para a pesquisa apresentada neste artigo, foram consideradas para compor a amostra empresas cujas atividades estão englobadas nas divisões 62 e 63 da seção J “Informação e Comunicação” da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 2.0). O processo de seleção ocorreu por amostragem não probabilística por acessibilidade (Cooper e Schindler, 2003), com amostra extraída de cadastro setorial associativo durante o terceiro trimestre de 2015 que se dispuseram a participar desse levantamento. Destaca-se que esse procedimento de amostragem vem sendo utilizado nas pesquisas sobre inovação (Ribeiro *et al.*, 2011; Santos *et al.*, 2014). A quantidade de 44 empresas que responderam à pesquisa por faixa de pessoal ocupado é apresentada na Tabela 2. Os respondentes foram os principais executivos ou gestores responsáveis pela gestão da inovação nas empresas.

**Tabela 2 – Composição final da amostra e taxa de resposta**

| Pessoal ocupado    | População  | Amostra   | Taxa de resposta |
|--------------------|------------|-----------|------------------|
| <=9                | 362        | 14        | 4%               |
| 10 a 50            | 150        | 22        | 15%              |
| 51 a 100           | 28         | 1         | 4%               |
| 101 a 270          | 21         | 6         | 29%              |
| 271 a 420          | 5          | 0         | 0%               |
| >= 450             | 6          | 1         | 17%              |
| <b>TOTAL GERAL</b> | <b>572</b> | <b>44</b> | <b>8%</b>        |

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

Notas: No caso das empresas com mais de 10 empregados, a população identificada foi de 210 e a amostra foi de 30 respondentes, representando uma taxa de resposta de 14%. As taxas de resposta em pesquisas online costumam ser baixas, de 10 a 25% (Sauermaann e Roach, 2013) e, por isso, foram enviadas três mensagens solicitando retorno daquelas empresas que ainda não tinham respondido o questionário.

Para a coleta de dados foi elaborado questionário *online* que passou por etapas de análise por especialistas e pré-teste antes de sua aplicação junto às empresas, buscando minimizar eventuais aspectos associados à validação e confiabilidade. Segundo Fowler Jr (2009), a aplicação de um questionário por autoadministração é melhor do que por um entrevistador quando se quer perguntar um grande número de itens em formato similar, evitar respostas com viés socialmente desejável e preservar o anonimato. Ao coletar os dados via internet, há vantagens como rapidez na execução, facilidade de acesso aos respondentes e tabulação de dados, se comparados aos *surveys* via telefone ou por entrevistas presenciais (Couper e Miller, 2009).

Em sua grande maioria, as questões tiveram formato fechado com predominância de escalas binárias e qualitativas. Alguns autores defendem a utilização de medidas baseadas na percepção dos respondentes para avaliar itens tradicionalmente medidos de modo quantitativo. Cho e Pucik (2005), por exemplo, usaram medidas subjetivas para analisar o desempenho inovativo de organizações americanas. Por sua vez, Camisón e Villar-López (2014) combinaram medidas subjetivas e objetivas para avaliar o desempenho organizacional, incluindo percepções sobre melhoria de lucratividade e receita. Esses autores confirmaram

que existe uma correspondência entre as respostas subjetivas e os dados objetivos de desempenho.

A Figura 2 resume as categorias do modelo e os itens incluídos no questionário, combinando sólidas medidas utilizadas em outros estudos – por exemplo, IBGE (2013) – e outras alinhadas ao modelo conceitual.

| Categorias                    | Variáveis   |
|-------------------------------|---|
| Caracterização da Organização | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setor da empresa</li> <li>• Empregados</li> <li>• Origem de capital:</li> <li>• Tipo de estabelecimento</li> <li>• Vinculação a entidades representativas (Fumsoft, Assespro-MG, Sindinfor, Sucesu Minas ou outra)</li> <li>• Principal mercado e/ou região de atuação</li> <li>• Principal setor comprador dos produtos/serviços da empresa</li> </ul>  |
| Estrutura e Gestão            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituição da área responsável pela inovação na empresa</li> <li>• Função da área responsável pela inovação na empresa</li> <li>• Existência de orçamento dedicado para projetos de inovação</li> <li>• Avaliação da performance da empresa com métricas de inovação</li> </ul>  |
| Processos                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• P&amp;D interno; contratação externa de P&amp;D; aquisição de outros conhecimentos e tecnologias externas; aquisição de software para inovar; aquisição de máquinas e equipamentos para inovar; formulação e planejamento das estratégias de inovação; implementação de novos negócios ou empresas (novos modelos de negócio, <i>spin offs</i>, incubação, startups); design, desenho industrial e engenharia; prototipagem, testes e avaliação; pesquisa de mercado referente à inovação; treinamento referente à inovação; atividades de produção e comercialização da inovação</li> </ul>   |
| Recursos Humanos              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade de pessoas que trabalham diretamente com inovação</li> <li>• Perfil dos profissionais que atuam com inovação: cargo, idade, sexo, estado de nascimento, tempo de residência no estado em que trabalha, maior nível de formação, área de formação, ano de conclusão</li> <li>• Perfil do responsável pela inovação: cargo, idade, sexo, estado de nascimento, tempo de residência no estado em que trabalha, formação técnica, detalhamento da formação (nível, área, ano e estado de conclusão).</li> <li>• Experiência profissional prévia em inovação: setor, nível do cargo, período</li> <li>• Experiência profissional na empresa: tempo de trabalho total, tempo de trabalho com inovação, tempo de trabalho na área de inovação</li> <li>• Avaliação de desempenho com base em métricas de inovação</li> <li>• Treinamento voltado à gestão da inovação</li> </ul> |
| Resultados da Inovação        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação em produtos (bens ou serviços) introduzida por sua empresa: sem inovação, aperfeiçoamento, novo para o mercado, novo para o mundo (ref.: 2012-2014)</li> <li>• Inovação em processos introduzida por sua empresa: sem inovação, aperfeiçoamento, novo para o mercado, novo para o mundo (ref.: 2012-2014)</li> <li>• Inovação organizacional: novas técnicas de gestão, novos métodos de organização do trabalho, mudanças nas relações externas (ref.: 2012-2014)</li> <li>• Satisfação em relação ao atual desempenho inovativo da empresa</li> <li>• Tipo de inovação mais contribui para o desempenho financeiro da empresa</li> </ul>  |

**Figura 2 – Quadro de variáveis por categoria**

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

A implementação do questionário foi feita por meio da ferramenta Google Forms®, permitindo o uso dos principais formatos de questões e parametrizações importantes, tais como obrigatoriedade de respostas, textos explicativos, validação de campos e navegação condicionada a determinadas respostas. O tempo médio de preenchimento do questionário foi de 15 minutos.

Os dados da pesquisa foram analisados por meio de estatísticas descritivas e técnicas gráficas, as quais permitiram examinar as principais características do fenômeno e sintetizar adequadamente as evidências iniciais deste estudo (Hair *et al.*, 2009). As respostas foram tratadas de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos respondentes.

## 5. Resultados e análise

Com relação ao perfil das organizações pesquisadas, os dados da pesquisa mostram uma predominância das empresas de desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis (55%), seguidas das empresas de Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda e Webdesign e de Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis.

Todas as empresas pesquisadas possuem 100% capital nacional e a maioria de estabelecimentos é do tipo matriz (apenas uma empresa é filial). Dentre as empresas, 77% atua no mercado regional ou estadual e a maioria dos setores compradores (+60%) são outras empresas de serviços, com destaque para outras empresas de TI, educação e comércio varejista.

Com relação à filiação a entidades representativas, 86% das empresas é associada a alguma entidade. Em maior detalhe, 64% é filiada à Fumsoft, 59% Assespro-MG, 45% Sindinfor e 20% à Sucesu Minas. Vale destacar que uma empresa pode estar filiada a mais de uma entidade por motivos distintos, por exemplo, em função das exigências legais (caso do sindicato patronal como Sindinfor) e do mercado atendido (caso da Assespro-MG, que representa os interesses das empresas de processamento de dados). Vale destacar que outros atores estão envolvidos na governança do setor de TI em Minas Gerais, como Sebrae, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Governo Estadual e outros (Silva *et al.*, 2015).

### 5.1. Estrutura e gestão

Quase a metade (48%) das empresas possui uma área ou projeto responsável especificamente pela inovação. Dessas empresas, 62% possuem uma área de inovação ligada diretamente à diretoria, enquanto que proporções menores estruturam a inovação em projetos internos (19%), em níveis de *staff*/assessoria (9,5%) ou de gerência (9,5%).

Os dados mostram também que das empresas que possuem uma área de inovação, a principal atribuição dessa área é a P&D (76% dos casos), seguida por planejamento estratégico (24%). Essa definição das empresas reforçam a discussão teórica no que tange à característica da inovação no setor de TI e à característica estratégica da inovação.

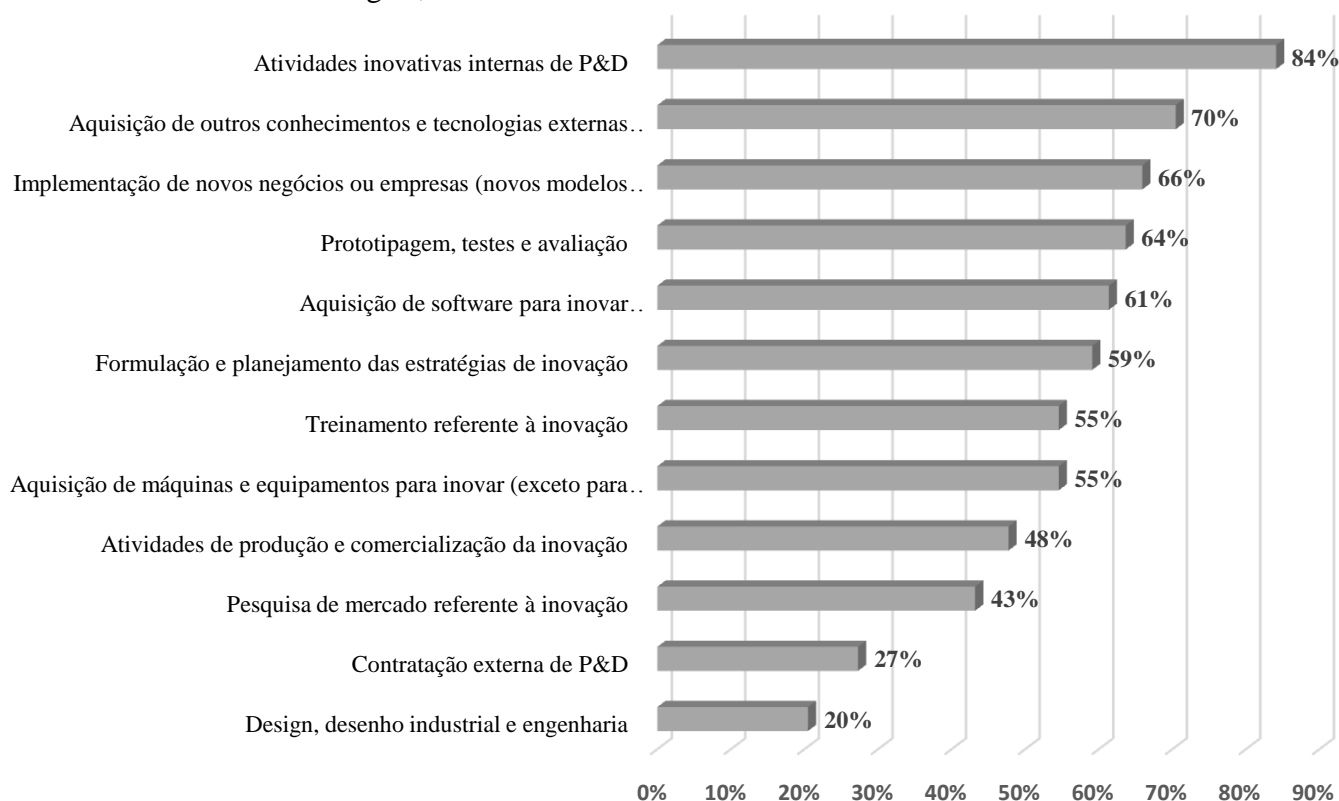
Com relação aos elementos que caracterizam a gestão da inovação, os dados mostram que 64% das empresas não possuem orçamento dedicado à inovação e que a maioria não definiu métricas do desempenho inovativo da empresa ou do executivo de inovação (75% e 80%, respectivamente). Além disso, destaca-se que 45% dos responsáveis pela inovação nunca participaram de treinamento em gestão da inovação.

### 5.2. Processos

Em relação às atividades voltadas especificamente ao desenvolvimento da inovação (atividades inovativas), os principais resultados da pesquisa são apresentados no Gráfico 1. Como se observa, além das variáveis abordadas comumente em levantamentos como a PINTEC, foram incluídas variáveis que traduzissem de modo mais claro o processo de inovação nas empresas. Notadamente, foram acrescentadas questões sobre formulação e planejamento das estratégias de inovação; pesquisa de mercado; prototipagem, testes e avaliação; e implementação de novos negócios ou empresas, incluindo novos modelos de negócio, *spin offs*, incubação de empreendimentos e *startups*.

Os dados do Gráfico 1 mostram que a principal atividade inovativa desenvolvida pelas empresas de TI de Minas Gerais é P&D interna. Além disso, uma proporção muito grande das

empresas realiza outras atividades típicas do processo de inovação, tais como aquisição de conhecimentos e tecnologias, ou mesmo de software.



**Gráfico 1 – Atividades inovativas realizadas pelas empresas entre 2012 e 2014**

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

Contudo, chama a atenção também que, apesar de mais da metade das empresas formular suas estratégias de inovação, uma proporção menor realiza pesquisas de mercado. Além disso, uma proporção relativamente menor de empresas (55%) realiza treinamentos referentes à inovação, se comparado a outras atividades inovativas. Apesar dessa proporção relativamente menor, é interessante entender como se constituem os perfis dos responsáveis pela inovação e de suas equipes, como será observado na subseção seguinte.

### 5.3. Recursos Humanos

Esta subseção apresenta os resultados relativos às equipes de inovação nas empresas, incluindo dados sobre os responsáveis e os profissionais dessas equipes. De modo geral, as equipes de inovação são muito reduzidas, com até 3 pessoas em 86% das empresas, como evidencia a Tabela 3.

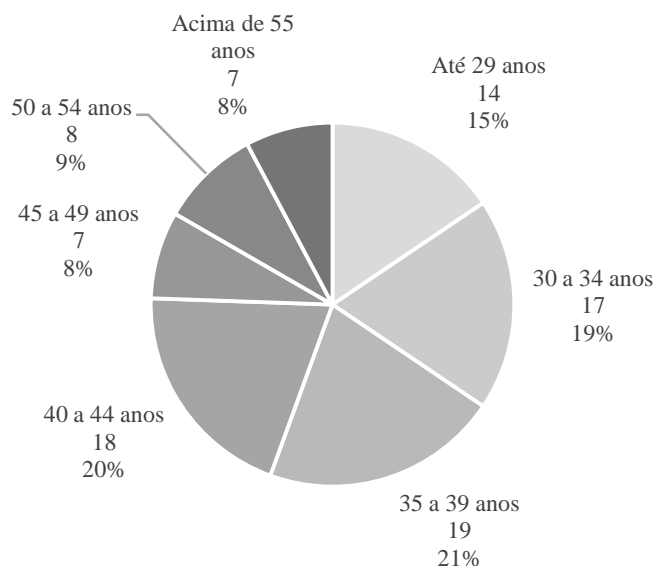
**Tabela 3 – Tamanho das equipes de inovação**

| Quantidade de pessoas que trabalham com inovação na empresa | Quantidade de empresas | %   |
|---|------------------------|-----|
| 1   | 18                     | 41% |
| 2   | 9                      | 20% |
| 3   | 11                     | 25% |
| 4   | 2                      | 5%  |
| 6   | 1                      | 2%  |
| 8   | 1                      | 2%  |
| 10 ou mais  | 2                      | 5%  |

|                    |           |             |
|--------------------|-----------|-------------|
| <b>Total Geral</b> | <b>44</b> | <b>100%</b> |
|--------------------|-----------|-------------|

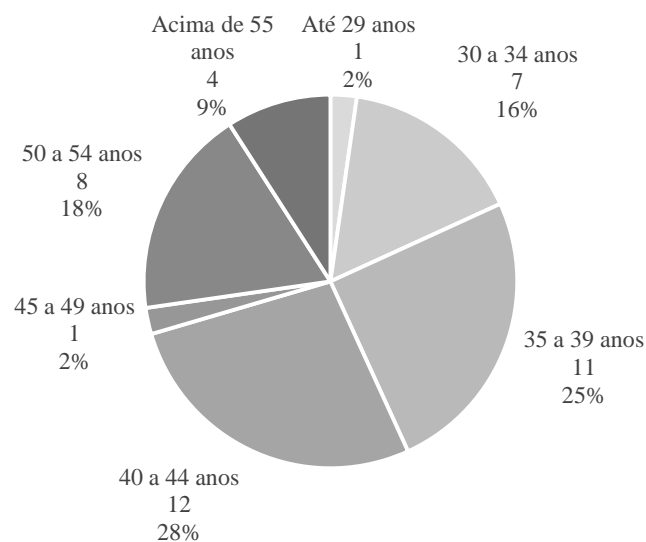
Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

Os Gráficos 2e 3 exibem o perfil de faixa etária, respectivamente, dos profissionais que atuam com inovação e dos responsáveis pelas equipes de inovação nas empresas mineiras do setor de TI pesquisadas. Os dados mostram que 70% dos responsáveis pela inovação possuem idade menos de 45 anos.



**Gráfico 2 – Perfil de faixa etária dos profissionais que atuam com inovação**

Fonte: elaborado a partir de dados da pesquisa.



**Gráfico 3 – Perfil de faixa etária dos responsáveis pelas equipes**

Fonte: elaborado a partir de dados da pesquisa.

Das 90 pessoas trabalhando nas equipes de inovação<sup>4</sup>, 82 são homens (91%). Do total, apenas 14% das pessoas vem de outros estados. No tocante à formação, 36% são apenas graduadas e 63% possuem pós-graduação (além da graduação). Em relação à última formação dos profissionais envolvidos com a inovação, as principais áreas são Ciência da Computação (41%), Administração (21%) e Sistemas de Informação (11%). Dentre os 90 profissionais, 70% concluíram alguma atividade de formação nos últimos 10 anos (2005-2015).

Do total de 44 responsáveis pela inovação (44 empresas estudadas), 41 são homens (93%). Os dados mostram que 19 pessoas (43%) são naturais de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais. Ainda em relação à origem, 23% vem de outros estados, percentual um pouco maior se comparado aos profissionais que compõem as equipes. Quanto à formação dos responsáveis pela inovação, 70% possui nível técnico (2º grau), todos possuem graduação e grande parte (68%) também possui pós-graduação. Quanto à última área de formação dos responsáveis pela inovação, as principais são Administração (34%) e Ciência da computação (16%), seguidas de modo difuso pelas demais áreas de formação (50%). Ainda com relação à formação, destaca-se que 68% dos responsáveis pela inovação concluíram algum nível de formação nos últimos anos (2005-2015).

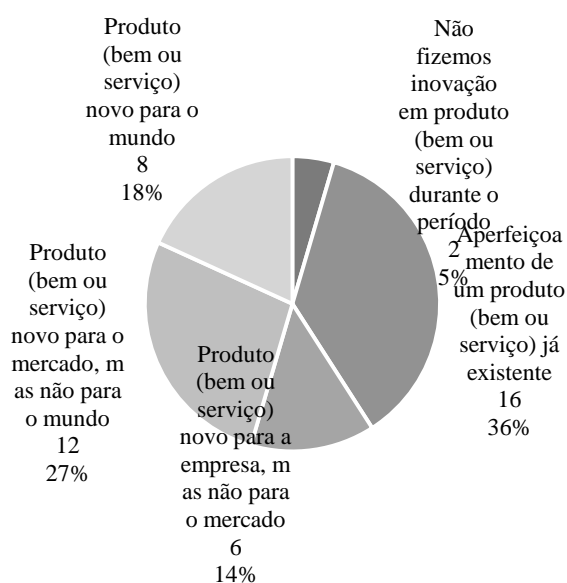
<sup>4</sup> Nem todas as empresas informaram os dados de todos os profissionais que atuam com inovação, apesar de indicarem inicialmente o quantitativo total desses profissionais.

Com relação aos dados funcionais dos responsáveis pela inovação nas empresas, 86% são executivos, diretores ou sócios, enquanto que 7% gerentes. Muitos deles (66%) têm mais de 5 anos de trabalho na empresa e não possuíam experiência anterior com inovação antes de entrar para a empresa (66%). Dentre os 34% de responsáveis pela inovação que possuíam alguma experiência prévia com inovação, mais da metade tiveram 5 ou mais anos de experiência com inovação antes de trabalhar na empresa atual. Os principais setores de origem desses profissionais foram: bancos, consultoria em gestão empresarial, consultoria em tecnologia da informação, TI desenvolvimento, TI suporte, energia elétrica, holdings, negócios de lazer e eventos e telecomunicações. Nessas experiências prévias, essas pessoas ocuparam em sua maioria (80%) cargos de nível gerencial ou superiores.

#### 5.4. Resultados da inovação

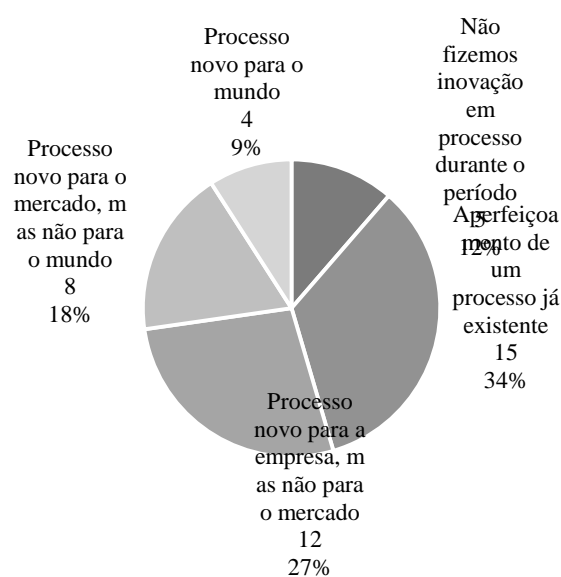
Os principais resultados da inovação nas empresas pesquisadas são apresentados nos Gráficos 4, 5 e 6 seguintes. O Gráfico 4 mostra que o foco maior é na inovação em produto (bem ou serviço), com 95% das empresas implementando esse tipo de inovação. Destaca-se que quase a metade das empresas implementaram algo novo para o mercado ou para o mundo.

Com relação à inovação em processos, o Gráfico 5 mostra que a proporção de empresas inovadoras cai um pouco, em comparação à inovação em produto, mas ainda é bastante elevado. A pesquisa identificou, ainda, que 39 das 44 empresas (89%) realizaram simultaneamente inovação em produto e processo, considerando o período analisado (2012-2014).



**Gráfico 4 – Inovação em produto (2012-2014)**

Fonte: elaborado a partir de dados da pesquisa.

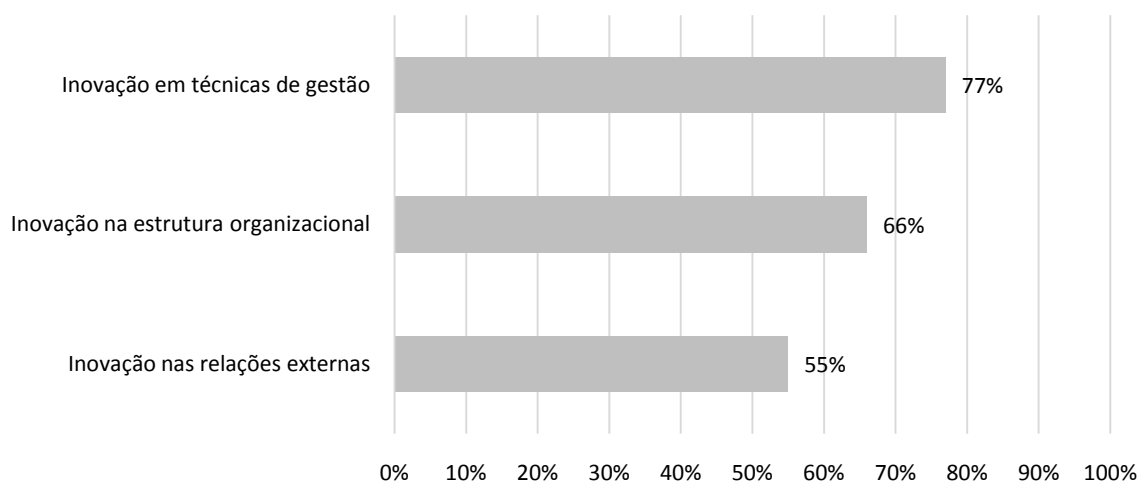


**Gráfico 5 – Inovação em processo (2012-2014)**

Fonte: elaborado a partir de dados da pesquisa.

Quanto à inovação organizacional, os percentuais são elevados, mas relativamente menores do que a proporção de empresas inovadoras em produtos e processos. Os resultados da inovação organizacional realizada entre 2012 e 2014 são apresentados no Gráfico 6.

A inovação nas técnicas de gestão é a que mais se destaca nas empresas de TI de Minas Gerais pesquisadas (77%). Mais da metade também fez inovações nas estruturas organizacionais (66%) e nas relações externas (55%). Contudo, apenas 18 das 44 empresas (41%) realizaram simultaneamente todos os tipos de inovação organizacional analisados entre 2012 e 2014.



**Gráfico6– Inovação nas técnicas de gestão, estrutura organizacional e relações externas (2012-2014)**

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

É interessante mencionar que, apesar das elevadas proporções de empresas realizando inovações em produtos, processos e organizacionais, 70% dos responsáveis pela inovação estão insatisfeitos com o desempenho inovativo das empresas. Ainda de acordo com os dados, 75% dos respondentes consideram que a inovação em produto é aquela que mais contribui para o desempenho do negócio, enquanto que apenas 9% e 5% o fazem para as inovações em processo e organizacionais. Apenas dois responsáveis pela inovação consideraram que as inovações não contribuem para o desempenho financeiro da empresa.

## 6. Considerações Finais

Os resultados encontrados permitem algumas reflexões importantes para uma análise panorâmica da inovação, considerando as dimensões estrutura e gestão, processos e recursos humanos. Em primeiro lugar, tem-se um perfil de empresas peculiar, de negócio crescente, que atualmente passa por declínio devido ao contexto econômico geral, mas que se mostra como um setor promissor, especialmente em termos da inovação. São empresas com estruturas pequenas, sendo a maioria do tipo matriz, e número de funcionários reduzidos, mas que têm potencial grande com atuação regional e estadual, tendo, inclusive outros atores envolvidos na governança como Sebrae, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Governo Estadual e outros.

Em termos de estrutura voltada para a inovação, tem-se que metade das empresas pesquisadas dedica ou uma área ou um projeto específico para a inovação, o que na maioria dos casos está vinculada ao núcleo estratégico (diretoria ou gerência). Esse ponto é bastante positivo porque revela a preocupação com o tema e também com a disponibilização de

estruturas adequadas para a viabilização da inovação nessas empresas. Entretanto, alguns pontos revelam-se preocupantes, como por exemplo, o fato do tema “inovação” está restrito a cargos/posições estratégicas da empresa e/ou restritas à “função” de P&D, na maioria dos casos. Além do fato de não serem dedicadas práticas apropriadas de treinamento no que se refere à gestão da inovação. Soma-se ainda o fato de que a maioria das empresas não tem orçamento específico para investimento em inovação e também não possuem métricas para o desempenho inovativo da empresa ou do executivo de inovação. Tais achados parecem ir de encontro à necessidade de investimento em inovação e busca por vantagem no mercado competitivo, já que revelam uma preocupação mesmo que inicial com o tema, o qual parece não estar sendo adequadamente viabilizado nas empresas, mediante políticas e práticas concretas e estruturais de investimento financeiro e de pessoal.

Em relação às atividades inovativas, a pesquisa revelou que a P&D interna é a principal atividade utilizada pelas empresas e que além dessa atividade são utilizados outros processos como aquisição de conhecimentos e tecnologias, ou mesmo de software. Contudo, essas estratégias de inovação parecem não estar acompanhadas por medidas como a realização de pesquisas de mercado, treinamentos ou quaisquer outras que contribuam para o preparo de processos válidos e sustentados por escolhas fundamentadas acerca do tema inovação. Tal fato mostra-se como uma fragilidade dessas empresas, já que aponta para uma preocupação com o tema, contudo, essa preocupação parece não se concretizar em estrutura e processos sólidos e fundamentados. E o que dizer sobre os recursos humanos?

Sobre a equipe de inovação, os dados revelam um tamanho reduzido das equipes dedicadas ao tema, de até 3 pessoas na maioria das empresas. Em termos gerais, as equipes são compostas por sua grande maioria de homens, com idade menor que 45 anos, pós-graduados, com alguma atividade de formação nos últimos 10 anos e residentes em Minas Gerais. Esse perfil não se difere muito daqueles que são responsáveis pela inovação nas 44 empresas, já que são majoritariamente homens, pós-graduados, com alguma formação concluída nos últimos anos (2005-2015) e naturais de Belo Horizonte. Acrescenta-se a esses dados o fato dos responsáveis pela inovação serem executivos, diretores ou gerentes, com mais de 5 anos de experiência na empresa e não necessariamente com experiência prévia em inovação, antes de entrar na empresa. Aqueles que possuíam experiência prévia em inovação, mais da metade tinham experiência de mais de 5 anos com inovação, ocupando cargos gerenciais ou superiores. Uma análise desses resultados aponta para a existência de fragilidades também quanto ao aspecto “pessoas”.

Afinal, as empresas não apresentam a diversidade suficiente para propiciar um ambiente participativo e criativo, necessários na inovação. Essa reflexão se sustenta na constatação de que homens, executivos, residentes locais têm liderado e produzido a inovação, quando na verdade poderiam estar trabalhando juntamente com profissionais de diferentes idades, sexo, formação, nível hierárquico e até residentes em outras cidades, estados ou países, auxiliando no processo criativo, desenvolvimento e implantação de inovações. Somados à diversidade, sustenta-se também a necessidade de desenvolvimento de políticas e práticas de gestão, como seleção, treinamento, remuneração, carreiras, capazes de potencializar a composição das equipes, bem como o desenvolvimento e o aprimoramento de competências.

Os dados sobre os resultados da inovação, por sua vez, revelam a ocorrência de investimentos na estrutura e nas relações externas das empresas pesquisadas. Contudo, o foco principal continua a ser a inovação em produtos, seguida pela inovação em processos e, por fim, a inovação organizacional. É importante dizer que apesar desses investimentos, 70% dos responsáveis pela inovação estão insatisfeitos com o desempenho inovativo das empresas. Ou seja, ao mesmo tempo em que se constata maiores investimentos em inovação, não se percebe uma relação direta entre tal investimento e o desempenho do negócio. Além disso, 75% dos



respondentes consideram que a inovação em produto é aquela que mais contribui para o desempenho do negócio, enquanto que apenas 9% e 5% o fazem para as inovações em processo e organizacionais, gerando a crença por investimentos em inovações de produtos e resistências aos demais tipos – processos e organizacional.

Enfim, o que se buscou com esta pesquisa foi um panorama aprofundado sobre a inovação em empresas mineiras de TI, indo além das variáveis avaliadas na PINTEC. Diante deste esforço foi perceptível um aumento na preocupação pela temática inovação e também a ocorrência de alguns investimentos principalmente estruturais, muito embora tais investimentos parecem ocorrer em um panorama frágil quando analisadas as variáveis estrutura e gestão, processos e recursos humanos.

Diante disso, recomenda-se uma mudança de perspectiva aos gestores, profissionais e acadêmicos que lidam com inovação, especialmente no setor pesquisado. Deve-se pensar a inovação de modo mais amplo, considerando as temáticas analisadas. Nesse sentido, este estudo também sinaliza aos atores dos sistemas de inovação novas possibilidades para o desenvolvimento de ações e estratégias voltadas ao apoio e fomento à inovação em Minas Gerais, buscando manter os pontos positivos e superar fragilidades, como as identificadas. Novas ações e estratégias poderiam ser desenvolvidas, por exemplo, para manter o alto nível de qualificação dos profissionais envolvidos com a inovação, ampliar a participação feminina nas equipes, permitir que a inovação vá além do núcleo estratégico, incluindo outras pessoas nos processos, dentre outros aspectos.

Estudos futuros sobre inovação no setor analisado podem aprofundar nas questões ligadas a gênero, gestão de micro e pequenas empresas, gestão de competências e recursos humanos. Neste momento, espera-se que os resultados desse estudo possam chamar a atenção para a necessidade de se enxergar de modo diferenciado a dinâmica da inovação nos SICs.

## 7. Referências

AMABILE, T. M. A model of creativity and innovation in organizations. **Research in Organizational Behavior**, v. 10, p. 123-167, 1988. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:A1988M105500004 >.

ANDERSON, N.; POTOČNIK, K.; ZHOU, J. Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. **Journal of Management**, v. 40, n. 5, p. 1297-1333, 2014.

ARMBRUSTER, H. et al. Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. **Technovation**, v. 28, n. 10, p. 644-657, 2008.

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BARBOSA, A. C. Q. et al. Inovações tecnológicas e organizacionais em serviços intensivos em conhecimento: uma análise comparativa entre Brasil e Portugal. In: BARBOSA, A. C. Q.; BITENCOURT, C. C., et al (Ed.). **Inovação, Conhecimento e Tecnologia. Uma Perspectiva Luso-Brasileira**. Lisboa: Edições Colibri, 2015.

BAUMOL, W. J. **The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism**. Woodstock: Princeton University Press, 2002.

BERNARDES, R.; KALLUP, A. A Emergência dos Serviços Intensivos em Conhecimento no Brasil. In: BERNARDES, R. e ANDREASSI, T. (Ed.). **Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2007.

- BEUGELSDIJK, S. Strategic Human Resource Practices and Product Innovation. **Organization Studies**, v. 29, n. 6, p. 821-847, 2008.
- BOXALL, P. HR strategy and competitive advantage in the service sector. **Human Resource Management Journal**, v. 13, n. 3, p. 5-20, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-8583.2003.tb00095.x>>.
- BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGHT, S. C. **Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação: Conceitos e Soluções**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.
- CALABRIA, P. et al. A Ciência da Inovação em Serviços: Estudo Exploratório sobre os Interesses e Prioridades para uma Agenda de Pesquisa no Brasil. **Review of Administration and Innovation - RAI**, v. 10, n. 4, p. 110, 2014.
- CAMISÓN, C.; VILLAR-LÓPEZ, A. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 1, p. 2891-2902, 2014.
- CANTWELL, J. Innovation and competitiveness. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D., *et al* (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. New York: Oxford University Press, 2005. p.543-567.
- CASTELLACCI, F. Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. **Research Policy**, v. 37, n. 6-7, p. 978-994, 2008.
- CAVAGNOLI, D. A conceptual framework for innovation: An application to human resource management policies in Australia. **Innovation-Management Policy & Practice**, v. 13, n. 1, p. 111-125, Apr 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5172/impp.2011.13.1.111>>.
- CHO, H.-J.; PUCIK, V. Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 6, p. 555-575, 2005.
- CHUANG, C.-H.; LIAO, H. U. I. Strategic Human Resource Management in Service Context: Taking Care of Business by Taking Care of Employees and Customers. **Personnel Psychology**, v. 63, n. 1, p. 153-196, 2010.
- COOKE, F. L.; SAINI, D. S. (How) Does the HR strategy support an innovation oriented business strategy? An investigation of institutional context and organizational practices in Indian firms. **Human Resource Management**, v. 49, n. 3, p. 377-400, 2010.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas. **Nova Economia**, v. 14, n. 2, 2009.
- CORIAT, B.; DOSI, G. Learning how to Govern and Learning how to Solve Problems: On the Co-Evolution of Competences, Conflicts and Organizational Routines. In: DOSI, G. (Ed.). **Innovation, Organization and Economic Dynamics: Selected Essays**. Cheltenham: Edward Elgar, 2000. cap. 10,
- COUPER, M. P.; MILLER, P. V. Web Survey Methods: Introduction. **Public Opinion Quarterly**, v. 72, n. 5, p. 831-835, 2009.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 2a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DAMANPOUR, F. Footnotes to Research on Management Innovation. **Organization Studies**, v. 35, n. 9, p. 1265-1285, 2014.

- DAMANPOUR, F.; ARAVIND, D. Organizational Structure and Innovation Revisited: From Organic to Ambidextrous Structures. In: MUMFORD, M. (Ed.). **Handbook of Organizational Creativity**. New York: Elsevier, 2012. cap. 19, p.483-513.
- DAMANPOUR, F.; WALKER, R. M.; AVELLANEDA, C. N. Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 4, p. 650-675, 2009.
- DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. **The Oxford Handbook of Innovation Management**. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- DOSI, G.; NELSON, R. R.; WINTER, S. **The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities**. Oxford: Oxford University Press, 2001. 404 Disponível em: <<http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/0199248540.001.0001/acprof-9780199248544>>.
- ESCRIBÁ-CARDA , N.; CANET-GINER, M. T.; BALBASTRE-BENAVENT, F. The Key Role of Human Resource Practices for the Promotion of Creativity and Innovation: A Spanish Case Study. In: HERVÁS-OLIVER, J. L. e PERIS-ORTIZ, M. (Ed.). **Management Innovation: Antecedents, Complementarities and Performance Consequences**. London: Springer International Publishing, 2014.
- EVANGELISTA, R. Innovation in the European service industries. **Science and Public Policy**, v. 33, n. 9, p. 653-668, 2006.
- FAGERBERG, J.; MARTIN, B. R.; ANDERSEN, E. S. **Innovation Studies: Evolution and Future Challenges**. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- FIGUEIREDO, P. N. Capacidade Tecnológica e Inovação em Organizações de Serviços Intensivos em Conhecimento: evidências de institutos de pesquisa em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 2 jul/dez, p. 403-454, 2009.
- FOWLER JR, F. J. **Survey Research Methods**. 4. Thousand Oaks: Sage publications, 2009.
- FRANZ, H.-W.; HOCHGERNER, J.; HOWALDT, J. Challenge Social Innovation: An Introduction. In: FRANZ, H.-W.;HOCHGERNER, J., *et al* (Ed.). **Challenge Social Innovation**: Springer Berlin Heidelberg, 2012. p.1-16.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour. In: DOSI, G.;FREEMAN, C., *et al* (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. **The economics of industrial innovation**. 3rd Ed. Oxon: Routledge, 1997.
- GODINHO, M. M. Indicadores de C&T, inovação e conhecimento: Onde estamos? Para onde vamos? **Análise Social**, p. 239-274, 2007.
- HAIR, J. F. *et al*. **Análise multivariada de dados**. 6. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HAMEL, G. **The Future of Management**. Boston: Harvard Business School Publishing, 2007.
- HIPP, C.; GRUPP, H. Innovation in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. **Research Policy**, v. 34, n. 4, p. 517-535, 2005.
- HONG, S.; OXLEY, L.; MCCANN, P. A Survey of the Innovation Surveys. **Journal of Economic Surveys**, v. 26, n. 3, p. 420-444, 2012.
- IBGE. **Pesquisa de Inovação**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 2013

LAURSEN, K.; FOSS, N. J. New human resource management practices, complementarities and the impact on innovation performance. **Cambridge Journal of Economics**, v. 27, n. 2, p. 243-263, 2003. Disponível em: <<http://cje.oxfordjournals.org/content/27/2/243.abstract>>.

\_\_\_\_\_. Human Resource Management Practices and Innovation. In: DODGSON, M.; GANN, D. M., *et al* (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation Management**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

LOPEZ-CABRALES, A.; PÉREZ-LUÑO, A.; CABRERA, R. V. Knowledge as a mediator between HRM practices and innovative activity. **Human Resource Management**, v. 48, n. 4, p. 485-503, 2009.

MACAULAY, L. *et al*. **Case Studies in Service Innovation**. New York: Springer, 2012.

MAKÓ, C. *et al*. **Organizational Innovation and Knowledge Use Practice: Cross-Country Comparison**. Tokyo: Institute of Economic Research Hitotsubashi University 2011.

MILES, I. Innovation in services. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D., *et al* (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005. p.433-458.

\_\_\_\_\_. Research and development (R&D) beyond manufacturing: the strange case of services R&D. **R&D Management**, v. 37, n. 3, p. 249-268, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00473.x>>.

MOL, M. J.; BIRKINSHAW, J. Relating management innovation to product and process innovation: private rents versus public gains. In: PITSIS, T.; SIMPSON, A., *et al* (Ed.). **Handbook of Organizational and Managerial Innovation**. Cheltenham: Edward Elgar, 2013. p.13-35.

MOTHE, C.; THI, T. U. N. Non-technological and technological innovations: do services differ from manufacturing? An empirical analysis of Luxembourg firms. **International Journal of Technology Management**, v. 57, n. 4, p. 227, 2012.

NÄHLINDER, J. **Innovation and employment in services: the case of knowledge intensive business services in Sweden**. Sweden: Unityck Linköping, 2005.

NELSON, R.; WINTER, S. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

NELSON, R. R. What enables rapid economic progress: What are the needed institutions? **Research Policy**, v. 37, n. 1, p. 1-11, 2008.

OCDE. **Manual de Oslo**. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Noruega. 2005a

\_\_\_\_\_. **Promoting Innovation in Services**. OECD Publishing. Paris. 2005b

PAROLIN, S. R. H.; ALBUQUERQUE, L. G. Gestão estratégica de pessoas para a inovação - caso do Laboratório Herbarium. **Revista de Administração e Inovação-RAI**, v. 6, n. 2, 2009.

PENROSE, E. **A teoria do crescimento da firma**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006. 398.

POL, E.; VILLE, S. Social innovation: Buzz word or enduring term? **The Journal of Socio-Economics**, v. 38, n. 6, p. 878-885, 2009.

RESENDE JR., P. C.; GUIMARÃES, T. A. Inovação em Serviços: o estado da arte e uma proposta de agenda de pesquisa. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 14, n. 44, p. 293-313, 2012.

RIBEIRO, E. B. S. *et al*. Inovatividade organizacional e seus antecedentes: um estudo aplicado às tecnologias para pecuária. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, p. 342-357, 2011.

RODRIGUES, A. F. M. S. **Atitudes boundaryless career nos profissionais de consultoria em tecnologias de informação**. ISCTE Business School. Lisboa. 2010. ((dissertação de mestrado))

SALAZAR, M.; HOLBROOK, A. A debate on innovation surveys. **Science & Public Policy (SPP)**, v. 31, n. 4, p. 254-266, 2004. Disponível em: <<http://spp.oxfordjournals.org/content/31/4/254.short>>.

SANTOS, D. F. L. et al. Innovation efforts and performances of Brazilian firms. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 4, p. 527-535, 2014.

SAPPRASERT, K.; CLAUSEN, T. H. Organizational innovation and its effects. **Industrial and Corporate Change**, v. 21, n. 5, p. 1283-1305, 2012.

SAUERMAN, H.; ROACH, M. Increasing web survey response rates in innovation research: An experimental study of static and dynamic contact design features. **Research Policy**, v. 42, n. 1, p. 273-286, 2013.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997[1964].

SCOTT, S. G.; BRUCE, R. A. Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. **Academy of Management Journal**, v. 37, n. 3, p. 580-607, Jun 1994. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/256701>>.

SHIPTON, H. et al. HRM as a predictor of innovation. **Human Resource Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 3-27, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-8583.2006.00002.x>>.

SILVA, C. C. et al. Governança estrutural e processual no arranjo produtivo local de software de Belo Horizonte-Minas Gerais. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 17, n. 31, 2015.

SILVA NETO, F. C. C. et al. **Inovação em serviços intensivos em conhecimento em Minas Gerais uma análise exploratória da PINTEC/IBGE, 2008 e 2011**. XVI Seminário sobre a Economia Mineira. Diamantina: CEDEPLAR 2014.

SLAPPENDEL, C. Perspectives on Innovation in Organizations. **Organization Studies**, v. 17, n. 1, p. 107-129, January 1, 1996 1996. Disponível em: <<http://oss.sagepub.com/content/17/1/107.abstract>>.

SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. **Innovation in service (SI4S Synthesis Paper, n. 2)**. Oslo: SI4S Project 1998.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)>.

TETHER, B. S.; TAJAR, A. The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms. **Research Policy**, v. 37, n. 4, p. 720-739, 2008.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da Inovação**. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2006.

VASCONCELLOS, L. H. R.; MARX, R. Como ocorrem as inovações em serviços? um estudo exploratório de empresas no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 18, p. 443-460, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2011000300001&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2011000300001&nrm=iso)>.

WANG, Z.; ZANG, Z. Strategic human resources, innovation and entrepreneurship fit: A cross-regional comparative model. **International Journal of Manpower**, v. 26, n. 6, p. 544-559, 2005.

YUAN, F.; WOODMAN, R. W. Innovative behavior in the workplace: the role of performance and image outcome expectations. **Academy of Management Journal**, v. 53, n. 2, p. 323-342, Apr 2010. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000277657300006 >.