

# **A PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL DA INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE NAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS – UM DEBATE NECESSÁRIO**

**Allan Claudius Queiroz Barbosa**

Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG

**Daniel Paulino Teixeira Lopes**

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET

**Glauciene Silva Martins**

Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG

## **Resumo**

O presente artigo tem como objetivo evidenciar a relevância da articulação teórica e empírica entre inovações organizacionais e inovações em produtos e processos considerando seu entendimento no contexto de Minas Gerais. O marco de referências trabalha de forma multidisciplinar o conceito de inovação em diferentes perspectivas analíticas, permitindo uma análise comparativa sobre o desempenho inovativo de Minas Gerais frente ao Brasil a partir dos resultados das quatro edições da PINTEC. As conclusões apontam a existência de lacunas na compreensão deste “fenômeno” bem como as dificuldades inerentes a uma efetiva articulação conceitual que considere aspectos organizacionais relevantes no contexto empresarial.

**Palavras-chave:** Inovação Organizacional; Competências; Competitividade; Minas Gerais

**Área temática:** 2. Economia Mineira

## 1. Situando o Debate sobre Inovação

A abordagem econômica e social do fenômeno da inovação permite levantar elementos de análise que contribuem para a compreensão da dinâmica da ação administrativa. Cabe observar, todavia, que é necessário analisar o contexto sob os quais as práticas de gestão irão se instituir e disseminar (FISCHER, 1998). Tomando-se como referência o novo “paradigma” tecnoeconômico (FREEMAN; PEREZ, 1998), busca-se compreender o fenômeno da inovação e suas relações com novas práticas de gestão, que representam aspectos das inovações organizacionais condicionantes ou condicionadas por inovações em tecnologia e processos. Pois, como sucede com todas as grandes novas tecnologias, os problemas sociais de assimilação e aplicação são correspondentemente enormes e “isto aplica-se com mais propriedade ainda às mudanças sociopolíticas e culturais do que à tecnologia” (FREEMAN; LOUÇÃ, 2005, p. 336).

Considerando-se as práticas de gestão como estratégias para promoção de inovações, aprendizagem organizacional e competências, implícitas nas rotinas e idiosincrasias das firmas, levanta-se a problemática da interação entre inovação tecnológica em produtos e processos e inovações organizacionais. Assim sendo, o presente artigo orienta-se pelas seguintes questões: *Qual a discussão teórica que baliza a temática da inovação organizacional? Como a inovação organizacional vem sendo tratada na PINTEC? Quais são as evidências observadas para esse fenômeno em empresas de diferentes setores pesquisados que inovam em tecnologia (bens, serviços e processos)? Como as empresas de Minas Gerais se situam em relação às demais empresas brasileiras?*

Nesta perspectiva, este artigo pretende inicialmente realizar a problematização da pesquisa utilizando o eixo estruturante de autores da corrente neoschumpeteriana e seus desdobramentos, bem como de autores que trabalham a temática da inovação organizacional. Será evidenciada a articulação teórica entre inovação organizacional, inovação tecnológica e seu desdobramento na lógica das competências.

Em seguida, realiza-se a análise comparativa do desempenho inovativo das empresas do estado de Minas Gerais frente ao Brasil, a partir dos resultados das edições da Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC, referentes aos anos de 2000, 2003, 2005 e 2008, publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A unidade de análise é a inovação organizacional que será analisada no nível de Minas Gerais comparativamente ao do Brasil, sobretudo no que se refere à sua articulação com o desempenho inovativo (em tecnologia, produtos e processos) das empresas.

## 2. Referencial Teórico: Inovação nas Perspectivas Econômica e Administrativa

O reconhecimento da inovação como elemento importante para o desenvolvimento econômico remonta principalmente aos trabalhos de Schumpeter (1988) da primeira metade do século XX, embora Tigre (2006) identifique que as mudanças na maquinaria, a introdução da divisão do trabalho e as mudanças tecnológicas na busca pelo excedente produtivo eram elementos da dinâmica inovadora já nos tempos de Adam Smith, David Ricardo e Karl Marx.

Schumpeter (ed. 1988) discute sobre o comportamento da economia no que tange seu crescimento e desenvolvimento, apresentando uma crítica ao pensamento econômico hegemônico, cujas premissas estão fundadas no fluxo circular condicionado por circunstâncias dadas (*ceteris paribus*). Dessa forma, o autor tanto refuta a noção de equilíbrio no capitalismo como também nega a utilidade da análise estática para a compreensão de processos evolutivos. Em suma:

(...) o desenvolvimento consiste primariamente em empregar recursos diferentes de uma maneira diferente, em fazer coisas novas com eles, independentemente de que aqueles recursos cresçam ou não. (...). Métodos diferentes de emprego, e não a poupança e os aumentos na quantidade disponível de mão-de-obra, mudaram a face do mundo econômico nos últimos cinquenta anos (SCHUMPETER, ed. 1988, p.50).

Portanto, a firma genérica idealizada enquanto uma função de produção não encontra sentido na teoria fundada por Schumpeter (ed. 1988), pois é justamente na empresa idiossincrática, pela ação do empresário (ou empreendedor), que estão os pressupostos do desenvolvimento econômico.

Nesse sentido, tem-se inovação como “nova combinação dos meios de produção” (SCHUMPETER, ed. 1988, p.54), de vital importância para compreensão e promoção do desenvolvimento e crescimento econômico. Nessa perspectiva, a inovação é apontada como elemento fundamental da dinâmica do capitalismo contemporâneo. Cabe observar que se trata de um fenômeno de natureza complexa e de difícil apreensão e sistematização, sobretudo pela difusão de conceitos que abordam diferentes dimensões desse fenômeno e pelas diversas possibilidades de interpretação.

Por isso, torna-se necessário um recorte analítico que permita distinguir o fenômeno. Isso possibilita uma construção conceitual sobre inovação mais abrangente que situa o leitor em termos das noções fundamentais e, ao mesmo tempo, delimita o fenômeno a ser investigado neste artigo: a inovação organizacional.

Segundo o Manual Oslo (OCDE, 2005, p. 173),

Uma **inovação organizacional** consiste na implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Um caso desse tipo de inovação deve ser considerado como tal somente quando representar algo que nunca tenha sido utilizado anteriormente pela empresa e quando tiver sido resultado de decisões estratégicas tomadas pela gerência. Nesta mesma linha, Tigre (2006, p. 73) define esse tipo de inovação como

mudanças que ocorrem na estrutura gerencial da empresa, na forma de articulação entre suas diferentes áreas, na especialização dos trabalhadores, no relacionamento com fornecedores e clientes e nas múltiplas técnicas de organização dos processos de negócios.

Segundo o autor, é esse tipo de inovação que permite que a organização aproveite as inovações tecnológicas, se ajustando ao contexto. Embora tais definições possam descrever de forma simples o significado do fenômeno em questão, o resgate de autores da economia que procuram analisar a dinâmica da inovação tecnológica e do desenvolvimento econômico é essencial para compreensão da unidade de análise desta pesquisa.

Autores inspirados nas ideias trazidas por Schumpeter (ed. 1988), os chamados precursores da abordagem neoschumpeteriana, que se constituiu teoricamente em contraposição às representações neoclássicas da tecnologia e do progresso técnico, oferecem uma análise da tecnologia que coloca a dinâmica tecnológica como motor do desenvolvimento das economias capitalistas (CORAZZA; FRACALANZA, 2004).

Os elementos constituintes de tais análises contribuem para compreensão não apenas da dinâmica dos processos de inovação dentro das empresas como também do próprio funcionamento das mesmas, trazendo importantes contribuições para entendimento da ação administrativa e que corroboram para o argumento central deste artigo. Os autores buscaram compreender o desenvolvimento e crescimento do capitalismo, bem como seus ciclos, pelas mudanças ocasionadas pela a implantação de novas tecnologias (FREEMAN; SOETE, 2008)

ou trazendo o olhar para dentro da firma pela Visão Baseada em Recursos (PENROSE, 2006), pela Visão das Capacidades Dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1994) e pela noção de Competências e Aprendizado organizacional (DOSI; MARENGO, 2000).

Penrose (ed. 2006) trabalha a compreensão da firma enquanto um conjunto de recursos produtivos (materiais e humanos) em que os serviços que eles podem prestar constituem os insumos do processo produtivo e a competência administrativa constitui “uma função da qualidade dos serviços empresariais de que ela dispõe” (PENROSE, ed. 2006, p. 77). Assim,

Os serviços prestados pelos recursos dependem das capacidades das pessoas de usá-los, mas o desenvolvimento de tais capacidades é parcialmente moldado pelos recursos com que elas lidam. Juntos, eles criam as oportunidades produtivas e de uma determinada firma (PENROSE, p. 135).

A Visão Baseada em Recursos elaborada por Penrose (ed. 2006) ampliou a compreensão de que a vantagem competitiva não está apenas nos produtos, mas sim nas capacidades organizacionais, ou seja, nas idiossincrasias e nas capacidades da organização em criar novos arranjos e combinações de recursos. A autora sugere que as oportunidades devem ser encontradas dentro da própria empresa, particularmente na configuração dos recursos internos caracterizados como valiosos, raros, difíceis de imitar ou substituir (BARNEY, 1991).

A abordagem das capacidades dinâmicas – uma extensão da Visão Baseada em Recursos (TEECE; PISANO; SHUEN, 1994) – vem agregar noções sobre a capacidade de renovar competências e criar/construir os fundamentos distintivos e difíceis de copiar, relacionados a 1) processos (coordenação, integração, aprendizado, reconfiguração e transformação); 2) posições (tecnologia, complementaridades, ativos financeiros, reputação, estrutura, ativos institucionais, mercado); e 3) trajetórias (fatores históricos, oportunidades tecnológicas). Esta abordagem carrega consigo as noções de tecnologia, rotinas e *core competence*.

Nelson (2006) observa que a teoria emergente das capacidades dinâmicas das empresas pode ser apresentada de diferentes modos. O autor foca três aspectos diferentes, mas fortemente relacionados de qualquer empresa, os quais devem ser identificados para descrevê-la adequadamente: sua estratégia, sua estrutura e suas aptidões essenciais. Os dois últimos seriam o que definem o caráter relativamente estável de uma empresa.

A estratégia representa o “conjunto de compromissos assumidos por uma empresa para definir e racionalizar seus objetivos e os modos como pretende persegui-los. Parte deles pode ter sido registrada por escrito e outra não, mas todos integram a cultura administrativa de uma empresa” (NELSON, 2006, p. 180). Já estrutura “envolve a forma de organização e de governo da empresa, e de como as decisões são efetivamente tomadas e levadas adiante, determinando assim o que ela faz de fato, dada a sua ampla estratégia” (NELSON, 2006, p.181). Por sua vez, o conceito de aptidões organizacionais, proposto pelo autor, está ligado à noção de hierarquia de rotinas organizacionais.

Segundo Nelson (2006), os autores dessa vertente partiram da premissa de que as empresas encontram-se num contexto schumpeteriano ou evolucionário. Nelson (2006) argumenta que apenas a produção de um conjunto de bens e serviços a partir de uma série de processos dados não capacitará uma empresa a sobreviver por muito tempo. Para ter sucesso durante um longo tempo, a empresa precisa inovar. “O que esses autores focalizam são as aptidões para inovar e para tirar vantagem econômica da inovação” (NELSON, 2006, p. 182), incluindo o controle sobre ou o acesso aos ativos e atividade complementares necessárias para capacitá-las a obter lucros a partir da inovação.

Ainda segundo Nelson (2006), existem muito mais estudos sobre a maneira como a tecnologia avança do que sobre as mudanças na organização das empresas. Segundo o autor,

as mudanças organizacionais, assim como os avanços na tecnologia, têm constituído uma característica essencial do enorme progresso econômico que se tem experimentado no último século e meio. Nelson (2006) argumenta também que é necessário entender a mudança organizacional como um suporte ao avanço tecnológico, e não como uma força separada por trás do progresso econômico. Além disso,

encontrar e aprender a usar eficientemente uma nova forma de organização envolve muitos dos mesmos tipos de incerteza, hesitações experimentais e de aprendizado por tentativas e erros que têm marcado as invenções e inovações tecnológicas (NELSON, 2006, p.190).

Outro ponto de discussão presente em Nelson (2006) é o fato de determinado modo de organização ser colocado em prática para obter vantagens e evitar desvantagens em áreas que não foram consideradas originalmente. Além disso, vale notar a existência de uma considerável disputa em torno de quais características da organização de uma empresa são responsáveis por certos sucessos ou fracassos (NELSON, 2006). Este autor acrescenta que

são as diferenças organizacionais, especialmente as diferenças nas aptidões para gerar inovações e obter lucros a partir delas, mais do que as diferenças de domínio de determinadas tecnologias, as fontes de diferenças duráveis – e dificilmente imitáveis – entre as empresas (Nelson, 2006, p. 191).

Isso porque determinadas tecnologias são muito mais fáceis de entender e imitar do que as capacidades dinâmicas mais amplas de uma empresa. Assim sendo, diz-se que inovações organizacionais estão intimamente relacionadas com outros tipos de inovações em produtos, serviços e processos (HAMEL, 2007; LAM, 2005).

Esta noção exige a extensão do conceito de inovação, não o limitando simplesmente a alterações em tecnologia, ou seja, na concepção de novos produtos, serviços e processos, como também dos aspectos sociais da mesma, incluindo-se técnicas de gestão, formas de organização do trabalho, modelos de negócio e estratégias. Entretanto, existe uma lacuna que tange a inovação organizacional, que merece ser explorada para compreensão da dinâmica de funcionamento das empresas, bem como de seus processos inovativos.

Para isso é importante ter em mãos a concepção de firma a ser considerada para a análise. Dosi e Marengo (2000) descrevem um modelo de compreensão de firma que incorpora elementos que contribuem para a construção do argumento do presente artigo. Segundo esses autores, a firma envolve compromissos altamente idiossincráticos, específicos e inerciais entre diferentes funções, a saber: 1) alocação de recursos; 2) processamento de informações; 3) incentivos para desempenho individual; 4) exercício de controle e poder.

Sob essa perspectiva, Dosi e Marengo (2000) trabalham a noção de competências, que não envolve somente as habilidades de resolução de problemas, referentes à relação das firmas e ambiente externo, como também habilidades e regras que governam as relações internas. Segundo os autores ambas estão estritamente interconectadas, pois as taxas e direcionamento do aprendizado são formados por normas internas do comportamento das organizações individuais.

Por sua vez, Le Boterf (2003) argumenta que “a competência emerge de uma combinatória. (...). Sua aproximação apenas será possível a partir de certos pontos de referência constituídos por referenciais de competências” (LE BOTERF, 2003, p. 66). Este autor enfatiza a construção de uma arquitetura cognitiva particular da competência, defendendo que o “esquema operatório” que a constitui deve apresentar certa estabilidade. E ainda, a capacidade de mobilizar tais esquemas de raciocínio conscientemente é essencial.

Conforme Dosi, Teece e Winter (1992), competência é uma medida da habilidade da firma para resolver problemas tecnológicos e organizacionais. A *core competence* terá tipicamente uma dimensão organizacional/econômica e técnica. Infelizmente a análise

econômica separa as duas. Competência organizacional/econômica envolve: 1) competência alocativa – decisão de o quê produzir e como precificar; 2) competência transacional – decisão comprar ou fazer, sozinho ou em parceria e 3) competência administrativa – como desenhar estruturas e políticas para permitir um desempenho eficiente. Competência técnica por outro lado inclui a habilidade para desenvolver e desenhar novos produtos e processos e operar instalações efetivamente. Também envolve a habilidade para aprender. Tipicamente tais competências tem uma dimensão tácita, fazendo com que a replicação por outros seja difícil, mas não impossível.

Na visão dos autores, a força competitiva de uma corporação particular é uma função de suas competências técnicas e organizacionais básicas. As competências técnicas estão condicionadas aos produtos (*product-specific*), diferentemente das organizacionais, menos específicas (DOSI; TEECE; WINTER, 1992). Enquanto é simples pensar que competência tecnológica requer alguns arranjos organizacionais com o objetivo de colocá-la em funcionamento, também é verdade que, fundamentalmente, conhecimentos tecnológicos devem ser explorados por arranjo organizacional diverso e modos de coordenação (CORIAT; DOSI, 2002).

Nesse sentido, competências são vistas como propriedades dos procedimentos de solução, não sendo possíveis de serem definidas *ex ante*, igualmente, não podem ser determinadas *in general*, pois não existem antes de serem usadas (DOSI; MARENGO, 2000). Analogamente, o conceito de inovação, da forma como foi proposto por Schumpeter, aborda o mesmo princípio.

Dessa forma, propõe-se que o estudo das inovações organizacionais no interior da firma perpassa a concepção de competências. Lam (2005) observa que os economistas supõem que a mudança organizacional é uma resposta a uma mudança técnica, quando de fato a inovação organizacional poderia ser uma condição necessária para a inovação técnica. Assim sendo, é importante entender dentro de qual processo ainda maior essas inovações organizacionais estão inseridas.

Chandler (1997) propõe que o processo da inovação está relacionado ao entendimento das circunstâncias econômicas, ao conhecimento da história administrativa da empresa, à compreensão da estratégia (uma vez que a estrutura deve ser determinada pela estratégia, na visão do autor), ao entendimento dos métodos de crescimento da empresa e ao próprio estágio de desenvolvimento da ciência administrativa.

Complementando tais ideias, a concepção dos ciclos econômicos enquanto decorrentes de inovações que instituem novos “paradigmas tecnoeconômicos” (FREEMAN; SOETE, 2008) é de fundamental importância para o entendimento da dinâmica da inovação bem como do funcionamento do sistema capitalista. Faz-se necessário desenvolver, a partir de uma perspectiva administrativa como se dá tal dinâmica no contexto organizacional. Sobretudo porque está no empresário – na organização e em suas rotinas – o papel de desenvolver, colocar em prática e lançar no mercado as inovações fazendo com que elas gerem o lucro e o crescimento esperado.

Segundo Freeman e Perez (1988), os ciclos econômicos são determinados pela adoção de novos sistemas tecnológicos, que gradualmente cristalizam-se como um tipo ideal de organização da produção. Assim, o novo paradigma promove um salto quantitativo no fator de produtividade e abre um nível de oportunidades de investimento sem precedentes e envolve: novas melhores práticas, novo perfil de habilidades da força de trabalho, novo mix de produtos, novas tendências de inovações radicais e incrementais, novo padrão de localização do investimento (nacional e internacional), onda particular de investimentos em infraestrutura, tendência de novos empreendedores inovadores em firmas pequenas, tendência de concentração de grandes firmas, novo padrão de consumo (FREEMAN; PEREZ, 1988).

Da mesma forma, problemas sociais são originados com transição de paradigma. Nesse sentido, Freeman e Perez (1988) defendem que inovações sociais na mesma escala são mais prováveis de serem necessárias, pois, nova tecnologia (ou fator chave) não aparece como um *input* isolado, mas acompanhado de um rápido sistema em crescimento de inovações (tecnológicas sociais e de gestão).

Por exemplo, o surgimento da classe de administradores profissionais está relacionado com a evolução dos ciclos ou ondas longas. Conforme Freeman e Soete (2008, p. 144):

O real significado do taylorismo não foi o fato de ter introduzido a ‘administração científica’. Isso de fato era impossível e continua impossível até hoje. O que o taylorismo conseguiu junto com outros esquemas e modelos similares foi prover uma racionalidade para um conjunto de inovações organizacionais, as quais foram deslocando antigas maneiras de dirigir as empresas e substituindo o modelo de administração intensiva por modelo baseado na profissionalização e especialização de várias funções administrativas (...). A administração da ‘burocracia’ constitui a principal inovação organizacional do terceiro ciclo de Kondratieff, refletida pela notórias contribuições de Max Weber à sociologia e à economia.

Dessa forma, a profissionalização e especialização de funções-chave da administração, o estabelecimento da burocracia administrativa profissional, utilização de procedimentos padronizados de informação, contabilidade e administração com o uso de novas máquinas de escritório e sistemas de comunicação foram implementados em resposta à complexidade crescente e às novas escalas de produção, da tecnologia, dos mercados, das finanças e da administração. Na quarta onda, da produção em massa fordista, evidencia-se a difusão do fordismo e sua modificação pelo modo de organização administrativa japonesa (toyotismo) caracterizado pelo fluxo de informação horizontal e “sistema de produção enxuta”. No Quadro 1 estão apresentadas as principais características de transição desse antigo “paradigma” para o atual, que ainda se encontra em processo de consolidação.

**Quadro 1 - Mudanças no paradigma tecnoeconômico**

<b>Fordista (antigo)</b>	<b>TIC (novo)</b>
Utilização intensiva de energia	Utilização intensiva de informação
Concepção e engenharia em gabinetes de "desenho"	Projetos assistidos por computador
Concepção e produção sequencial	Engenharia concorrente
Normalizada	Personalizada
Oferta de produtos bastante estável	Oferta de produtos em mudança rápida
Instalações e equipamentos específicos	Sistemas flexíveis de produção
Automatização	Sistematização
Empresa única	Redes
Estruturas hierárquicas	Estruturas horizontais planas
Em departamentos	Integrada
Produto com assistência	Assistência com produtos
Centralização	Informação distribuída
Competências especializadas	Competências múltiplas
Controle e por vezes posse do Estado	Informação, coordenação e regulação estatais
Planejamento	Visão

Fonte: reproduzido de Freeman e Louçã (2005) adaptado de Perez (1989).

Dessa forma, pode-se constatar que inovações tecnológicas influenciam todo o complexo do funcionamento da economia (gerando processos de destruição criativa,

crescimento e crises de ajustamento<sup>1</sup>), sobretudo o modo de produção das organizações. Inovações organizacionais surgem então no sentido de ajustar as práticas administrativas às mudanças tecnológicas, econômicas e sociais decorrentes de amplos processos de difusão de inovações. De modo análogo, as inovações organizacionais representam o elemento central para compreensão da concepção e implantação das inovações tecnológicas no que tange a aprendizagem, habilidades organizacionais, rotinas e conhecimento tácito que estabelecem a forma de funcionamento das organizações.

Considera-se que as rotinas são as habilidades da organização e nelas se encerram a memória e o conhecimento da mesma (NELSON; WINTER, 2005). As rotinas englobam tanto o conhecimento tácito quanto o conhecimento possível de ser articulado (explícito). Além disso, o elemento central do desempenho produtivo de uma organização é a coordenação, cujo elemento central está no fato dos membros individuais, sabendo seus ofícios, interpretarem e responderem, corretamente às mensagens que recebem.

Lam (2005) aponta que a literatura existente avançou na compreensão sobre os efeitos da estrutura organizacional na habilidade das organizações em aprender, criar conhecimento e gerar inovação tecnológica. Entretanto, sabe-se relativamente menos sobre dinâmicas organizacionais internas e interação de aprendizagem dos atores com forças tecnológicas e ambientais para moldar a evolução organizacional. É ainda pouco claro como e sob quais condições organizações mudam de um tipo de estrutura para outra e o papel da inovação tecnológica na condução do processo de mudança organizacional é também obscuro. Segundo a autora, o maior desafio para os pesquisadores é preencher o amplo abismo entre teorias evolucionárias/ecológicas e escolha estratégica e teorias sobre aprendizado. Um caminho útil para futuras pesquisas devem considerar como escolha organizacional e processo evolucionário interagem para facilitar mudança organizacional e inovação.

Tidd, Bessant e Pavitt (2003), chamam atenção para a importância e necessidade de se planejar e desenvolver os processos inovativos das empresas. Damanpour e Schneider (2006) pesquisaram os efeitos das características do ambiente, da organização e da alta administração nas diferentes fases da inovação (iniciação, decisão e implementação). Dentre as várias conclusões, verificou-se que as características organizacionais e atitudes da alta gerência no direcionamento da inovação preponderam sobre características do ambiente e características demográficas (idade, gênero, educação) da alta gerência.

Pettigrew (2003) analisou surgimento de formatos organizacionais inovadores sob enfoque de processos, estruturas e fronteiras. O autor verificou que inovações organizacionais têm consequências nos processos de mudança e aprendizado de todo o sistema e que desempenho superior se dá numa combinação de mudanças simultâneas (tecnologia, estrutura, estratégia), chamando atenção para o processo de mudança no longo prazo (processo contínuo). Dessa forma, percebe-se que a inovação decorre de diferentes dinâmicas organizacionais (como fatores de liderança/direcionamento) e influencia questões de longo prazo da organização.

Outro ponto que justifica a necessidade de maior aprofundamento nesse tema é a análise dos motivos pelos quais as empresas não inovam e dos obstáculos que elas encontram no desenvolvimento de suas atividades inovativas. Por exemplo, as evidências encontradas na PINTEC – Pesquisa de Inovação tecnológica (IBGE, 2010) oferecem pistas interessantes sobre a importância da questão de recursos humanos e processos de gestão dada pelas empresas no que tange a inovação. O ponto chave para superar os obstáculos à inovação talvez seja o desenvolvimento de competências (e não simplesmente a qualificação) das pessoas envolvidas na empresa, o principal ator institucional do sistema de inovação, como afirma Nelson (1993).

---

<sup>1</sup> Ver Schumpeter (ed. 1988) e autores da corrente neoschumpeteriana.



À luz desta reflexão, que aproxima diferentes constructos teóricos, torna-se relevante descrever a dinâmica da inovação organizacional no contexto da inovação tecnológica no Brasil e em Minas Gerais, com ênfase nas práticas de gestão, uma vez que serão nessas práticas que a adoção de novos princípios e estratégias, a construção de competências e as mudanças nas ações administrativas irão se revelar.

### **3. Inovação no Brasil e em Minas Gerais – Trajetória Institucional Recente**

A trajetória do Brasil no que diz respeito à inovação confunde-se com a própria trajetória de desenvolvimento de um país com características de industrialização recente. Autores como De Nigri e Salerno (2005), Cassiolato e Lastres (1999) e Katz (2005) discutem a trajetória brasileira e as mudanças à luz da influência de aspectos culturais e sociais, além dos aspectos tecnológicos e institucionais.

Mais recentemente, em termos institucionais, um passo importante para o incentivo da inovação no contexto brasileiro foi a regulamentação, em outubro de 2005, da Lei da Inovação (BRASIL, 2004), que estabelece regras não só para o aumento dos investimentos públicos, mas também dos investimentos do setor produtivo.

Os reflexos desses e outros estímulos podem ser identificados na incidência de inovações em empresas de diversos setores da indústria, telecomunicações, informática e instituições de pesquisa e desenvolvimento, como evidenciam os dados apresentados neste artigo. Mesmo com evolução positiva no percentual de empresas brasileiras que inovam, muitos desafios importantes necessitam ser superados: elevados custos da inovação, riscos econômicos excessivos, falta de pessoal qualificado e escassez de fontes de financiamento (IBGE, 2010).

Numa perspectiva histórica, certamente, o país avançou na constituição do seu sistema nacional de inovação, como sugerem as mudanças no contexto institucional. Nos últimos anos, observa-se a implementação de políticas que prevêm incentivos e estímulos à C&T&I, como a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, seguida da Política de Desenvolvimento Produtivo do Plano de Ação 2007-2010, seguida do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação PACTI.

Dão vigor a essas políticas as leis de inovação em âmbito estadual e nacional e os seguintes instrumentos e programas do sistema nacional de inovação destacadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2011): Crédito com juros baixos para inovação (FINEP e BNDES); Participação em fundos de capital de risco (FINEP e BNDES); Participação acionária em empresas inovadoras (BNDES); Incentivos fiscais (Lei de Informática e Lei do Bem); Subvenção econômica para inovação (Editais Nacionais; PAPPE; PRIME); Programa nacional de incubadoras e parques tecnológicos; Compras governamentais (Medida Provisória 495, em implementação); Apoio a P&D nas empresas por instituições de pesquisa via SIBRATEC (Sistema Brasileiro de Tecnologia).

Observa-se, contudo, que as empresas brasileiras possuem gastos com atividades de ciência, tecnologia e inovação considerados baixos. Isso demonstra a necessidade de se desenvolver condições estruturais e aprimorar as instituições e mecanismos de incentivo que promovam a inovação de maneira eficaz.

No caso de Minas Gerais, houve perceptível melhoria com relação ao sistema de inovação. Albuquerque (2001), em um esforço preliminar de sistematização de dados sobre recursos científicos e tecnológicos em Minas Gerais, indicava os problemas e as debilidades da infraestrutura científica e tecnológica local que caracterizavam a imaturidade e o caráter incompleto do sistema de inovação.

As melhorias abrangem, por exemplo, a sanção pelo governo estadual, em janeiro de 2008, da “Lei Mineira de Inovação”, com o objetivo de integrar universidades, institutos de

pesquisa e empresas tecnológicas do estado (MINAS GERAIS, 2008). A lei estabelece condições relacionadas, principalmente, à possibilidade de comercialização de invenções e tecnologias por parte de instituições públicas de pesquisa e à criação de um fundo com recursos específicos para os setores público e privado.

Essas melhorias têm sido evidenciadas em alguns estudos recentes, realizados com o objetivo de identificar, com especial atenção a Minas Gerais, as interações entre os atores do sistema de inovação, bem como as mudanças realizadas para fomentar ou estimular a realização de inovações. Martins et al. (2008), por exemplo, identificam uma melhora na situação de Minas Gerais em relação aos demais estados por meio da análise de indicadores de patentes, produção científica, recursos humanos alocados em atividades de C&T e inovação tecnológica na indústria.

Por sua vez, o relatório da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado de Minas Gerais (SECTES, 2010), apresenta um panorama mais recente do cenário mineiro no que diz respeito à ciência, tecnologia e inovação e traz implicações para as políticas públicas dessa área. Dentre as principais considerações do relatório da Sectes (2010) para a formulação de política de ações de desenvolvimento científico e tecnológico em Minas Gerais, ressaltam-se as seguintes: as empresas avaliam positivamente as universidades na interação para a geração de inovação; existe uma valorização do papel das universidades como instituições de ensino e pesquisa; o estado ocupa uma posição relevante na produção científica nacional (publicações), na produção tecnológica (patentes e pedidos de patentes) e na titulação de doutores.

Embora este relatório destaque Minas Gerais como o estado brasileiro que apresentou maior crescimento nos investimentos em ciência e tecnologia entre 2000 e 2007, tanto o setor público quanto o setor privado investem timidamente se comparado à relação investimento/PIB de outros estados ou mesmo de outros países. Outro ponto de atenção, relativo aos instrumentos de financiamento, é a tímida utilização pelas empresas dos incentivos fiscais para a inovação estabelecidos na Lei do Bem e a modesta participação nos programas estaduais e federais de fomento à inovação, como destacado em Sectes (2010).

Finalmente, é importante salientar que, apesar dessas mudanças no ambiente institucional, que “o Estado Brasileiro tem historicamente dificuldades para articular as várias agências e órgãos encarregados de implementar políticas de inovação, assim como, de modo geral, precisa melhorar a execução de políticas de inovação” (ARBIX et al., 2007, p. 27). Chama atenção também para a necessária definição de políticas públicas que busquem solucionar as deficiências na forma de organização e de gestão da empresa.

Cassiolo e Lastres (2000, p. 245) indicam que a adoção de “novas técnicas organizacionais do processo de trabalho” representa um dos aspectos positivos das mudanças dos últimos anos. Portanto, a tentativa de fortalecer a gestão das empresas inovadoras tem sido uma característica do sistema nacional de inovação brasileiro na medida em que são criados mecanismos que ofereçam suporte (incluindo gestão) às inovações tecnológicas em produtos e processos.

Dessa forma, ainda que os indicadores da PINTEC enfatizem as inovações tecnológicas (produtos e processos) e outras variáveis, como aquelas destinadas ao entendimento dos mecanismos dos sistemas de inovação e das atividades de pesquisa e desenvolvimento, até que ponto esses indicadores podem dizer sobre o fenômeno da inovação organizacional e sua relação com as inovações tecnológicas em produtos e processos?

Embora se verifique, a partir da PINTEC 2008, um aprimoramento nas variáveis relativas às atividades de inovação organizacional (comparativamente às versões dos *surveys* anteriores sobre inovação), nota-se ainda pouco espaço destinado à análise das inovações organizacionais e sua relação com as demais variáveis pesquisada, como poderá ser observado a partir de estudo empírico apresentado na sequência.

#### 4. O Estudo da Inovação – Procedimentos Metodológicos

A pesquisa empírica apresentada a seguir está baseada na análise de dados secundários de *surveys* sobre inovação. Essa análise permite, conforme ressalta Babbie (1999, p. 84), que “os achados possam ser replicados entre vários subconjuntos da amostra”. Segundo o autor, a replicação de um achado “entre subgrupos diferentes fortalece a certeza de que ele [o achado] representa um fenômeno geral na sociedade” (BABBIE, 1999, p. 84).

Em se tratando de investigações sobre inovação, apesar dos potenciais problemas identificados por Godinho (2007), Viotti e Macedo (2003), Salazar e Holbrook (2003) e outros autores, é inegável a contribuição dessas pesquisas, por exemplo, à elaboração de políticas públicas.

Os dados foram provenientes de quatro edições da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), relativas aos anos de 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005 e 2006-2008 (IBGE, 2002; 2005; 2007; 2010). A PINTEC expõe detalhadamente a metodologia adotada, denotando robustez e alto grau de formalização na produção de informações sobre inovação.

Sua metodologia, que mudou na última edição, está mais alinhada ao Manual de Oslo (OCDE, 2005). De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a “adoção de uma metodologia aceita e aplicada internacionalmente, além de procedimentos operacionais mais avançados [...] teve por objetivo assegurar a qualidade das informações e sua comparabilidade com os dados internacionais.” (IBGE, 2007, p. 14). Destaca-se também o alinhamento da edição PINTEC 2008 ao modelo da *Community Innovation Survey* – CIS versão 2008, proposto pela Oficina Estatística da Comunidade Europeia - Eurostat (*Statistical Office of the European Communities*), da qual participaram os 15 países membros da Comunidade.

Nos relatórios da PINTEC (IBGE, 2002; 2005; 2007; 2010), estão descritas questões relacionadas a: referências conceituais, abrangência da pesquisa (territorial e populacional), temporalidade dos dados, unidade de investigação, classificação de atividades econômicas, temas abordados e conceituação das variáveis investigadas, aspectos da amostragem (seleção, desenho amostral, controle da amostra, estimação), captura e disseminação das informações e regras de arredondamento e de desidentificação. Nas edições da pesquisa (IBGE, 2002; 2005; 2007; 2010), a população estimada de empresas com dez ou mais pessoas ocupadas foi, respectivamente, de 72 mil, 84,3 mil, 95,3 mil e 106,8 mil, enquanto as amostras corresponderam a 11.044, 11.337, 14.334 e 15.832 empresas.

Com o objetivo de demonstrar a relevância e alto grau de formalização metodológica das edições da PINTEC, uma breve síntese das considerações metodológicas de sua última edição está relatada no Quadro 2 a seguir.

As quatro edições da PINTEC possuem metodologias compatíveis, que permitem comparabilidade entre si em termos de classificação setorial, unidade de investigação e temporalidade de três anos dos dados. A principal diferença entre as duas últimas edições e as edições anteriores reside no fato de que foram incluídos na amostra os setores de telecomunicações, informática e serviços relacionados, e pesquisa e desenvolvimento. Além disso, é possível observar a implementação de melhorias e adaptações para acompanhar as mudanças e progressos na maneira de agrupar os setores produtivos: na divulgação dos resultados da PINTEC 2008, existem apresentações conforme a CNAE 2.0 (versão mais atual) e conforme a CNAE 1.0 a fim de permitir comparação com as pesquisas anteriores (IBGE, 2010).

## Quadro 2 - Síntese metodológica da PINTEC 2008

Dados	Descrição
Universe da PINTEC	Universo: 106.862 empresas. Número de empresas selecionadas para PINTEC 2008: 16.371 (que responderam ao questionário: 15.832). Segundo os seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar com situação ativa no Cadastro Central de Empresas (CEMPRE do IBGE) que cobre todas as entidades registradas sob um número de CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica).</li> <li>• Ter atividade principal compreendida nas seções que definem o âmbito da pesquisa.</li> <li>• Estar sediada em qualquer parte do território brasileiro.</li> <li>• Ter dez ou mais pessoas ocupadas em 31 de dezembro do ano de referência do cadastro básico de seleção da pesquisa.</li> </ul>
Período de tempo da investigação	A maioria das variáveis qualitativas (sem registro de valor) se referem a um período de três anos consecutivos: de 2006 a 2008. Variáveis quantitativas e algumas qualitativas se referem ao último ano do período de referência da pesquisa: 2008.
Unidade de investigação	Empresa - unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social que responde pelo capital investido e que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais (endereço de atualção).
Classificação de atividades	Classificação Nacional de Atividades Econômicas versão 2.0 - CNAE 2.0. Definem o âmbito da pesquisa: seções B e C (Indústrias Extrativas e Indústrias de Transformação, respectivamente), nas divisões 61, 62 e 72 (Telecomunicações, Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação e Pesquisa e Desenvolvimento, respectivamente), no grupo 63.1 (Tratamento de Dados, Hospedagem na Internet e Outras Atividades Relacionadas) e na combinação de divisão e grupo 58+59.2 (Edição e Gravação de Som, e Edição de Música).

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de IBGE (2010).

Os dados das pesquisas, portanto, podem ser comparados por meio das variáveis de origem do capital controlador da empresa, setor de atuação, dimensão da empresa e abrangência geográfica do principal mercado da empresa, além de outras relacionadas diretamente à inovação, conforme tabela seguinte.

A análise das inovações organizacionais apresentada foi feita com base em critérios relacionados somente às empresas com atividades de inovação tecnológica. Essas análises permitiram entender como dentre as empresas que implementaram inovações em produto (bem ou serviço) e processo quais são os setores com maiores taxas de inovação organizacional. Essas inovações ocorrem com maior frequência em organizações de que porte? Dadas as características do fenômeno investigado, conforme fundamentação teórica exposta na seção anterior e pelo fato de as variáveis da PINTEC que não envolvem registro de valor serem de natureza qualitativa (IBGE, 2010), a natureza da análise será, em sua essência, qualitativa.

Finalmente, é importante mencionar as últimas alterações metodológicas que afetam diretamente a análise dos aspectos conceituais e operacionais que contemplam as inovações organizacionais. Os conjuntos de variáveis da PINTEC 2008, embora não abranjam todas as perspectivas conceituais da inovação organizacional, contempla informações relevantes sobre o fenômeno da inovação organizacional, conforme pode ser observado no Quadro 3 a seguir.

### Quadro 3 - Variáveis relativas à inovações organizacionais na PINTEC 2008

Fonte	Categoria	Variáveis
PINTEC 2008	Inovações organizacionais e de marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 188 - Novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa</li> <li>• 189 - Novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, etc.</li> <li>• 190 - Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão</li> <li>• 190.1 - Mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores com base no levantamento bibliográfico em IBGE (2010).

Nota: A categoria “inovações organizacionais e de marketing” contempla outras variáveis ligadas ao conceito de inovação em marketing: “a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (OECD, 2005).

O Quadro 3 mostra variáveis diferentes das encontradas nas versões anteriores da pesquisa. Anteriormente, o fenômeno era abordado por meio de variáveis sob o guarda-chuva “outras mudanças estratégicas e organizacionais”. As variáveis de investigação das outras mudanças não tecnológicas utilizada nas edições anteriores à PINTEC 2008 – a maioria relacionada às inovações organizacionais, é apresentada no Quadro 4.

### Quadro 4 - Variáveis relativas à inovação organizacional nas edições da PINTEC 2000, 2003 e 2005

Fonte	Categoria	Variáveis
PINTEC 2000, 2003 e 2005	Outras importantes mudanças estratégicas e organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de técnicas avançadas de gestão: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novos dispositivos e ferramentas de gestão da produção</li> <li>• Novos dispositivos e ferramentas de gestão da informação</li> <li>• Gestão ambiental</li> </ul> </li> <li>• Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional</li> <li>• Implementação de novos métodos de controle e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO9000, ISO14000, QS, TS, OHSAS18001, SA800, etc.)</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores com base no levantamento bibliográfico em IBGE (2002; 2005; 2007).

Nota: A categoria “outras importantes mudanças estratégicas e organizacionais” contemplava outras variáveis ligadas ao conceito de inovação na estratégia corporativa e em marketing (IBGE, 2007).

Finalmente, em relação à coleta de dados, é importante lembrar que os questionários da PINTEC são aplicados por meio de entrevistas assistidas presenciais ou por telefone, de acordo com o porte e localização da organização. Os informantes normalmente são um ou mais representantes de cada organização pesquisada, preferencialmente ligados às atividades inovativas. Para garantir a validade da pesquisa, o IBGE realiza procedimentos consistentes de controle amostral, excluindo: empresas extintas ou paralisadas, empresas que não atuavam nos setores contemplados no desenho amostral, empresas não localizadas e empresas que não

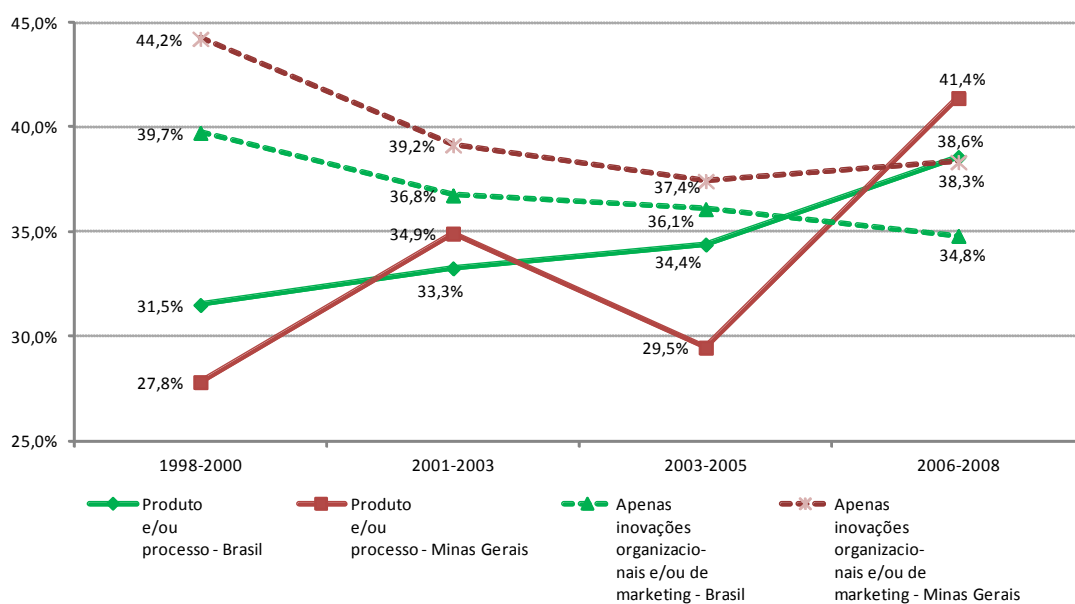
forneceram informações <sup>2</sup>. A partir dos dados dos relatórios, foram elaboradas análises de proporção para as variáveis relacionadas à inovação, conforme apresentado nas seções seguintes.

## 5. Resultados e Análises

A partir dos relatórios e tabelas de dados das quatro edições da PINTEC, constata-se que a proporção de empresas que passaram a implementar inovações em produto e/ou processo vem aumentando periodicamente, ainda que de forma tímida para um período de quase dez anos: de 31,5% em 1998-2000 para 38,6% em 2006-2008. Além disso, nota-se uma redução na proporção de empresas que realizam apenas mudanças na linha das inovações organizacionais no mesmo período.

O Gráfico 1 apresenta a evolução da proporção de empresas que realizaram inovações tecnológicas em produtos e/ou processos e não tecnológicas, na linha das inovações organizacionais.

**Gráfico 1 – Percentual das empresas que realizaram inovação em produto e/ou processo e das empresas que realizaram apenas inovações organizacionais e/ou de marketing – Brasil e Minas Gerais – PINTEC 1998-2008**



Fonte: Compilado de IBGE (2002; 2005; 2007; 2010).

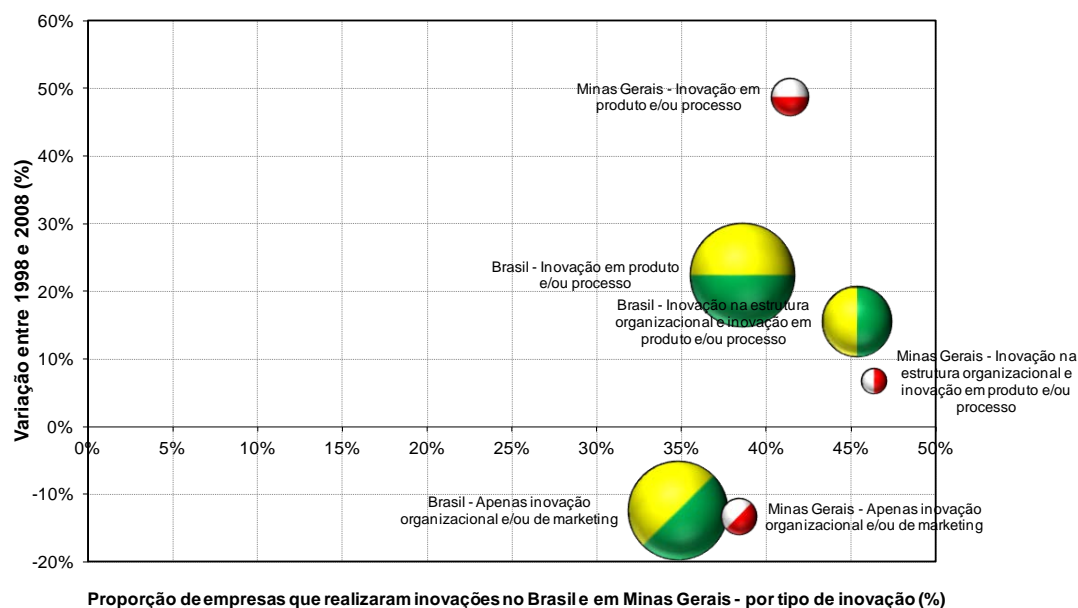
Observa-se, ainda em relação ao Gráfico 1, que em Minas Gerais a proporção de empresas que inovaram em produto e/ou processo demonstra variação significativa ao longo dos anos, alternando entre taxas superiores e inferiores às taxas brasileiras, considerando-se todos os estados. Além disso, Minas Gerais vem apresentando, no mesmo período, uma proporção maior de empresas realizando apenas mudanças na linha das inovações organizacionais.

Uma percepção mais clara sobre as taxas de crescimento da proporção de empresas que realizaram inovações tecnológicas e não tecnológicas é apresentada no Gráfico 2 a seguir.

<sup>2</sup> Os relatórios com os resultados das quatro edições da pesquisa estão publicados no site oficial do IBGE (<http://www.ibge.gov.br>).

As *bolhas* do gráfico mostram as taxas de crescimento, relativas ao Brasil e a Minas Gerais, para a proporção de empresas que realizaram inovação em produtos e/ou serviços, para a proporção de empresas que inovaram em produtos e/ou serviços e que realizaram inovação na estrutura organizacional, e para a proporção de empresas que realizaram apenas inovações organizacionais e/ou marketing. O tamanho das *bolhas* traduz o tamanho da amostra correspondente na PINTEC 2008.

**Gráfico 2 – Taxas de inovação no Brasil e em Minas Gerais e crescimento entre 1998 e 2008 – por tipo de inovação**



Fonte: elaborado pelos autores a partir de IBGE (2002; 2010).

O Gráfico 2 corrobora a análise do Gráfico 1, evidenciando de maneira distinta que o percentual de empresas realizando apenas inovações organizacionais está diminuindo. O gráfico também mostra que, entre 1998 e 2008, o percentual de empresas inovadoras em produto e/ou processo em Minas Gerais, embora com grande dispersão nos períodos intermediários, cresceu mais que no Brasil.

Destaca-se, ainda em relação ao Gráfico 2, a análise dos resultados da PINTEC para a variável relativa às mudanças significativas na estrutura organizacional, com impacto na distribuição de responsabilidades, poder de decisão e divisão de trabalho. O percentual de empresas brasileiras que fizeram mudanças significativas na estrutura organizacional e que inovaram em produto e/ou processo cresceu mais no Brasil que em Minas Gerais, muito embora o percentual atual de empresas nessa situação em Minas Gerais seja pouco maior que no Brasil.

Outra análise relevante ao observar as tabelas de dados das edições da PINTEC está relacionada à incidência de inovações organizacionais nas empresas que realizaram atividades inovativas, ou seja, que implementaram produtos e/ou processos inovadores ou que desenvolveram projetos. Esse viés de análise agrega como empresas com atividades inovativas aquelas que realizaram inovações em produto e/ou processo e as que, mesmo não tendo implementado inovações, desenvolveram projetos durante o período sob análise.

A Tabela 1 a seguir resulta da compilação das tabelas 2.24, 2.25 e 2.26 da PINTEC 2008. Essas tabelas informam dados estatisticamente significantes sobre as empresas com e sem atividades inovativas.

**Tabela 1 – Taxas de inovação organizacional em empresas com e sem atividades inovativas no Brasil e em Minas Gerais – por setor agregado**

		% de Empresas					
		Técnicas de gestão		Organização do trabalho		Relações externas	
		Com atividades inovativas	Sem atividades inovativas	Com atividades inovativas	Sem atividades inovativas	Com atividades inovativas	Sem atividades inovativas
<b>Brasil</b>	<b>Total</b>	47,7%	23,5%	45,7%	21,1%	18,9%	10,3%
	<b>Indústria</b>	46,7%	22,7%	45,1%	20,4%	18,6%	9,9%
	<b>Serviços</b>	60,4%	38,2%	54,4%	33,6%	22,9%	16,0%
<b>Minas Gerais</b>	<b>Total</b>	46,7%	29,9%	43,1%	27,4%	24,3%	8,8%
	<b>Indústria</b>	45,3%	29,1%	41,5%	26,7%	24,2%	8,3%
	<b>Serviços</b>	77,3%	47,5%	77,9%	41,6%	26,2%	19,2%

Fonte: elaborado pelos autores a partir das tabelas de dados da PINTEC (2008)

Verifica-se, a partir da Tabela 1, similaridades entre Minas Gerais e Brasil no que diz respeito à proporção de empresas com atividades inovativas e com inovações em técnicas de gestão e organização do trabalho, especialmente no setor industrial. Contudo, no que diz respeito às empresas com atividades inovativas e que realizaram mudanças nas relações externas, a proporção de empresas em Minas Gerais (24,3%) é superior à proporção de empresas brasileiras (18,9%), embora essa proporção seja muito baixa.

As diferenças entre Brasil e Minas Gerais ficam mais claras ao analisar separadamente o setor industrial e o setor de serviços. Nos serviços, a proporção de empresas que conduzem inovações tecnológicas e não tecnológicas é bastante superior em Minas Gerais, se comparado ao Brasil, para as variáveis de inovação nas técnicas de gestão e organização do trabalho.

Finalmente, ainda em relação à Tabela 1, destaca-se que as taxas de inovação organizacional são maiores entre as empresas com atividades inovativas, para todas as variáveis investigadas – chega a ser quase três vezes maior na combinação de algumas variáveis e setores.

Muitas variações também são observadas ao analisar as atividades selecionadas da indústria e dos serviços pesquisadas na PINTEC. Ao analisar apenas as empresas com atividades inovativas, a Tabela 2 a seguir aporta por setor produtivo em Minas Gerais as taxas de inovação relacionadas às variáveis técnicas de gestão, organização do trabalho e relações externas.

Os dados demonstram que alguns setores tanto da indústria quanto dos serviços possuem elevadas taxas de inovação organizacional, dentre as empresas com atividades inovativas. Na média, setores como Outros serviços de tecnologia da informação, Outras atividades de Serviços e Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador se destacam com elevada proporção de empresas com atividades inovativas realizando inovações organizacionais.

Com relação a cada variável especificamente, os seguintes setores se destacam com mais de 70% de empresas implementando novas técnicas de gestão: Outros serviços de tecnologia da informação; Outras atividades de Serviços; Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; Fabricação de equipamentos de informática e periféricos e Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador. Por outro lado, os setores de



Confecção de artigos do vestuário e acessórios e de Fabricação de produtos de metal se mostram menos dinâmicos na implementação de técnicas de gestão, com uma proporção de 30,1% e 22% de empresas realizando esse tipo de inovação, respectivamente.

**Tabela 2 – Taxas de inovação organizacional em empresas com atividades inovativas em Minas Gerais – por setor**

Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	% de Empresas		
	Técnicas de gestão	Organização do trabalho	Relações externas
Indústrias extrativas	67,4%	48,5%	16,8%
Fabricação de produtos alimentícios	46,0%	25,4%	24,7%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	30,1%	49,0%	29,3%
Impressão e reprodução de gravações	59,6%	84,3%	12,4%
Fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros)	60,6%	48,4%	41,2%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	62,5%	52,5%	35,6%
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	61,2%	30,3%	53,5%
Produtos siderúrgicos	60,8%	70,1%	30,5%
Fabricação de produtos de metal	22,0%	32,2%	19,3%
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos	75,0%	37,5%	12,5%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	78,2%	40,5%	21,4%
Fabricação de máquinas e equipamentos	53,6%	36,7%	48,4%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	49,1%	33,7%	19,2%
Outras atividades da Indústria	49,7%	42,9%	14,0%
Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador	73,4%	70,0%	23,2%
Outros serviços de tecnologia da informação	97,8%	58,4%	68,2%
Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas	52,5%	96,0%	5,4%
Outras atividades de Serviços	82,4%	90,7%	14,5%

Fonte: elaborado pelos autores a partir da PINTEC (2008)

Segundo a Tabela 2, há uma proporção elevada empresas inovativas inovando também na organização do trabalho nos setores de Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas (96%), Outras atividades de Serviços (90,7%), Impressão e reprodução de gravações (84,3%) e Produtos siderúrgicos (70,1%). Ainda com relação a essa variável, se mostram pouco dinâmicos os setores de Fabricação de produtos de minerais não metálicos (30,3%) e Fabricação de produtos alimentícios (25,4%).

Como observado anteriormente, a Tabela 2 mostra que a proporção de empresas com atividades inovativas e que inovaram nas relações externas é mais baixa se comparado às duas outras variáveis. Destacam-se, de um lado, os setores Outros serviços de tecnologia da informação (58,4%) e Fabricação de produtos de minerais não metálicos (30,3%) e, de outro lado, o setor de Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas, com apenas 5,4% de empresas com atividades inovativas também realizando mudanças nas relações externas.

Embora essa pesquisa vise, num primeiro momento, apenas apontar os setores que se destacam em termos de inovação organizacional nota-se que os setores que se destacam são também setores com elevado índice de inovação em tecnologia. Esse fato traz pistas interessantes que corroboram com argumento de Freeman e Perez (1988) acerca das mudanças advindas com o novo paradigma tecnológico pela adoção de novos sistemas tecnológicos e pela difusão das inovações.

Finalmente, com relação ao porte das empresas (faixa de pessoal ocupado), a PINTEC 2008 corrobora os resultados de pesquisas anteriores: as taxas de inovação organizacional são mais elevadas nas empresas de grande porte. Por exemplo, a Tabela 3 mostra que 73,5% das empresas com 500 ou mais empregados implementaram mudanças nas técnicas de gestão, enquanto que nas empresas de 10 a 29 empregados a proporção foi de 42,9%.

**Tabela 3 - Percentual de empresas que implementaram inovações em produto e/ou processo e que implementaram inovações organizacionais, segundo as faixas de pessoal ocupado nas atividades selecionadas da indústria e dos serviços - Brasil - período 2006-2008**

Faixas de pessoal ocupado	Técnicas de gestão	Organização do trabalho	Relações externas
De 10 a 29	42,9%	42,4%	16,7%
De 30 a 49	52,7%	49,7%	18,6%
De 50 a 99	52,1%	49,8%	23,6%
De 100 a 249	61,9%	53,3%	24,4%
De 250 a 499	67,3%	54,7%	26,6%
Com 500 e mais	73,5%	61,2%	29,2%

Fonte: IBGE (2010).

Dessa forma, os dados presentes da Tabela 3 evidenciam que as taxas de inovações organizacionais são mais elevadas nas empresas a partir de 100 empregados principalmente no que diz respeito à variável relativa às técnicas de gestão. Em comparação com o cenário demonstrado pelas versões anteriores do *survey* em questão, que levava em consideração sutis diferenças nas variáveis da inovação organizacional, percebe-se que as inovações organizacionais se mostram mais presentes à medida que o porte das empresas aumenta.

## 6. Considerações Finais

De forma geral, este artigo procurou discorrer acerca do fenômeno da inovação organizacional no contexto de inovação tecnológica. Apresentou-se sucintamente a articulação teórica entre inovação organizacional, capacidades dinâmicas e competências com intuito de fundamentar e justificar a análise comparativa dos resultados da PINTEC aplicada no nível do Brasil e no nível de Minas Gerais, oferecendo assim pistas sobre evidências das discussões teóricas na realidade prática das empresas (embora seja necessário levar em consideração as limitações metodológicas de pesquisas do tipo *survey* que foi usada como principal fonte de evidência).

A dinâmica dos processos de inovação envolve não somente a dimensão tecnológica de forma isolada, como também a complexa interação entre esta e as dimensões sociais e

organizacionais relacionadas. Os processos de inovação envolvem, assim, ajustamentos mútuos que necessitam ser mais bem compreendidos para então serem promovidos tanto no nível da firma, quanto no nível das nações.

Pelas discussões apresentadas e resultados evidenciados nos resultados comparados entre Minas Gerais e Brasil, conclui-se que são múltiplos os domínios de investigação, incluindo a compreensão dos padrões existentes nas relações entre inovação tecnológica e organizacional, sobretudo com objetivo de buscar desenvolvimento econômico e garantir vantagem competitiva sustentável. Notam-se que o fenômeno da inovação se apresenta de maneira bastante variável seja na análise das taxas de inovação por setor ou por porte das empresas, seja no exame das empresas com e sem atividades inovativas, ou mesmo na análise da série histórica das quatro edições da PINTEC.

O principal embate está relacionado às diferenças entre inovações tecnológicas e inovações não tecnológicas e a contribuição dessas últimas. E ainda, diferentemente da PINTEC 2005, a PINTEC 2008, evidencia dados interessantes sobre os impactos das inovações organizacionais e chamam atenção para o crescente interesse em compreender melhor o fenômeno.

Sabe-se que os sistemas de inovação são importantes para a capacidade de inovar das organizações. Entretanto, como os sistemas nacionais de inovação poderiam contemplar de alguma forma a inovação organizacional? E ainda, esse tipo de inovação, em função da dinâmica econômica dos países, estaria mais voltado à difusão propriamente dita do que a criação ou geração de novidades no campo da gestão e da organização do trabalho? É necessário considerar, nessa análise, que as quatro edições da PINTEC investigaram o fenômeno em diferentes cenários econômicos, que se distinguem também do momento em que se apresenta este artigo.

De qualquer forma, o que se pode observar é que setores que apresentam maiores taxas de inovação organizacional são também setores que apresentam altos índices de inovação tecnológica (em produtos, serviços e processos). Foi possível notar também que setores tradicionais se destacam juntamente com setores presentes no novo paradigma tecnoeconômico, embora esses últimos revelem maiores níveis de inovação organizacional.

Em suma, julga-se necessário compreender em maior profundidade como novas práticas de gestão contribuem para acompanhar (ou promover) inovações ou difusão de inovações no atual contexto econômico e tecnológico. Sugere-se, para esse fim, estudos qualitativos, entrevistas com gestores das empresas e levantamentos mais detalhados acerca das inovações organizacionais adotadas pelas organizações no sentido de ampliar a compreensão dessa variável inserida nos *surveys* de inovação em questão para que conclusões mais apuradas possam ser feitas.

A noção de competências surge como importante referência para realização de análises ligadas a esse tema, além de oferecer caminhos interessantes para interpretação e se apresenta como *link* que faltava para compreensão da dinâmica da inovação dentro das empresas tratadas em teorias contemporâneas da economia e da administração. Cabe mencionar, todavia, que, em linhas gerais, a competência não apresenta um modelo único, envolve várias interpretações e abordagens, com suas respectivas consequências de envolvimento dos atores sociais envolvidos na organização (MERTENS, 1996). Encontra-se aí o desafio de como a competência no trabalho pode ser apreendida pelos gerentes como ponto de partida para treinar e desenvolver os recursos humanos (SANDBERG, 1994).

Vale lembrar também que a política de recursos humanos constitui o quadro que dá o senso de eficácia da escolha do modelo de competências e das modalidades práticas de sua atuação. Por isso, espera-se que, num primeiro momento, serão nas práticas de Recursos Humanos e na definição das estratégias de crescimento da empresa relacionadas ao aprendizado e conhecimento que a inovação pode ser promovida e incentivada.

Finalmente, sugere-se a realização de futuros estudos que possam analisar de forma mais aprofundada as evoluções nas versões da PINTEC. Dessa forma, será possível inferir sobre, por exemplo, a pré-disposição que existe por parte das organizações em implementar inovações organizacionais e inovações em produtos e processos.

## 7. Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, E. M. **Sistema Estadual de Inovação em Minas Gerais: um balanço introdutório e uma discussão do papel (real e potencial) da FAPEMIG para a sua construção.** Belo Horizonte: FAPEMIG, 105 p., 2001. Disponível em: <[http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/sei/relatoriofinal\\_fapemig2001.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/sei/relatoriofinal_fapemig2001.pdf)>. Acesso em: 30 de março de 2012.

ARBIX, G; SALERNO, M. S; TOLEDO, D; MIRANDA, I; ABDAL, A; OLIVEIRA, M. C; FERRAZ, J. **Projeto Metodologia para Conceber e Executar Plano de Mobilização Brasileira pela Inovação Tecnológica – MOBIT.** Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) / Observatório da Inovação e Competitividade (IEA/USP). São Paulo: ABDI / IEA USP, 2007. (Relatório de pesquisa).

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

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, n.1, p. 99-120, 1991.

BIRKINSHAW, Julian; MOL, Michael. How management innovation happens. **MIT Sloan Management Review**, v. 47, n. 4, p. 81-88, 2006.

BRASIL. Lei n. 10.973 de 2 de dez. de 2004, Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 de dez. de 2004.

CASSIOLATO, José E; LASTRES, Helena. Sistemas de inovação: Políticas e Perspectivas. In: **Parcerias Estratégicas**. n. 8, Maio, MCT, 2000. 19 p.

CASSIOLATO, José E; LASTRES, Helena (orgs.) **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul.** IBICT, 1999.

CHANDLER, Alfred D. Strategy and Structure. In: FOSS, Nicolai J. (org.) **Resources Firms and Strategies** - A Reader in the Resource-Based Perspective. Oxford University Press, Oxford, 1997

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, 2004.

DAMANPOUR, Fariborz; SCHNEIDER, Marguerite. Phases of the Adoption of Innovation in Organizations: Effects of Environment, Organization and Top Managers. **British Journal of Management**, Vol. 17, 2006, pp. 215–236.

DOSI, Giovanni; MARENGO, Luigi. Some elements of the Evolutionary Theory of organizational Competences. In: DOSI, Giovanni. **Innovation, organization and economic dynamics**: selected essays. Cheltenham, UK; Northampton, Mass.: Edward Elgar, 2000.

FISCHER, A. L. **A constituição do modelo competitivo de gestão de pessoas no Brasil – um estudo sobre as empresas consideradas exemplares**. São Paulo: FEA/USP, 1998. (tese de doutorado).

FREEMAN, C.; LOUÇÃ, F. **Ciclos e Crises no Capitalismo Global**: das revoluções industriais à revolução da informação. Lisboa: Edições Afrontamento, 2005.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crisis of adjustment: business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (orgs.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Campinas, SP Editora da Unicamp, 2008.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **Economia da inovação industrial**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2008.

GODINHO, M. M. Indicadores de C&T, inovação e conhecimento: onde estamos? Para onde vamos? **Análise Social**, v. XLII (182), p. 239-274, 2007.

GPEARI – Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais. **Sumários estatísticos CIS 2008**. Inquérito comunitário à inovação. Lisboa, 2010.

HAGE, J. T. Organizational innovation and organizational change. **Annual Reviews of Sociology**, 1999. pp. 597-622

HAMEL, G. **The Future of Management**. Boston: Harvard Business School Publishing, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Indústria. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica: 2008**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Indústria. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica: 2005**. Rio de Janeiro, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Indústria. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica: 2003**. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Indústria. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica: 2000**. Rio de Janeiro, 2002.

IPEA. **Brasil: o Estado de uma Nação**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2005.

KATZ, Jorge. A dinâmica do aprendizado tecnológico no período de substituição de importações e as recentes mudanças estruturais no setor industrial da Argentina, do Brasil e do México. In: KIM, Linsu; NELSON, Richard (orgs.). **Tecnologia, aprendizado e**

**inovação:** as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora UNICAMP, 2005. 503 p.

LAM, Alice. Organizational innovation. In: FAGERBERG, J; MOWERY, D. C; NELSON, R. R. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo as competências dos profissionais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MARTINS, H; AVELLAR, A; CASTRO, A. **Caminhos da inovação em Minas Gerais: uma análise dos indicadores de ciência e tecnologia (C&T)**. In: XIII Seminário sobre a Economia Mineira. Anais... Diamantina: CEDEPLAR, 2008.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Nova Política de Inovação**. In: XIII Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual. Alfenas: MCT/RMPI/FAPEMIG, 2011. Disponível em:

<[http://www.redemineirapi.com/uploads/files/15\\_dra.\\_fernanda\\_vanessa\\_mascarenhas\\_magalh%C3%A3es.pdf](http://www.redemineirapi.com/uploads/files/15_dra._fernanda_vanessa_mascarenhas_magalh%C3%A3es.pdf)>

MERTENS, L. **Competencia laboral: sistemas, surgimento y modelos**. Montevideo: Cinterfor, 1996.

MINAS GERAIS, Lei n. 17.348, de 17 de janeiro de 2008. Dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no estado (Lei Mineira de Inovação). **Minas Gerais Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 18 jan. 2008. Disponível em: <[http://www.almg.gov.br/index.asp?grupo=legislacao&diretorio=njmg&arquivo=legislacao\\_mineira](http://www.almg.gov.br/index.asp?grupo=legislacao&diretorio=njmg&arquivo=legislacao_mineira)> Acesso em: 2 fev. 2008.

NELSON, R. **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. 541 p.

NELSON, Richard R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Editora UNICAMP, 2006.

NELSON, Richard R; WINTER, Sidney G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora UNICAMP, 2005.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. FINEP/OCDE, 2005.

PENROSE, Edith Tilton. **A teoria do crescimento da firma**. São Paulo: Ed. da UNICAMP, 2006.

PEREZ, C. Technical change, competitive restructuring na institutional reform in developing countries. **World Bank Strategic Planning Review**. Discussion Paper 4. Washington, DC: World Bank, 1989.

PETTIGREW A.M., WHITTINGON R., MELIN L., SANCHEZ-RUNDE C., VAN DEN BOSCH F., RUIGROK W., NUMAGAMI T. (orgs.). **Innovative Forms of Organizing: International Perspectives**. London: Sage, 2003.

SANDBERG, J. **Human competence at work**. Gotebork: BAS, 1994.

SALAZAR, M., HOLBROOK, A. A debate on innovation surveys. **Trabalho apresentado à Conferência em Memória de Keith Pavitt What do we Know about Innovation**. SPRU, University of Sussex, 12-15 de novembro de 2003.

SECTES – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado de Minas Gerais. **Relatório do Projeto Oportunidades ao Desenvolvimento Sócio-Econômico e Desafios da Ciência, Tecnologia e da Inovação em Minas Gerais**. Belo Horizonte: SECTES/CEDEPLAR, 2010. (Relatório).

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 3a ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

TEECE, D. J., PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. In: NICOLAI, J. Foss (Ed.) **Resources Firms and Strategies – A Reader in the Resourced-Based Perspective**. Oxford University Press, Oxford, 1994.

TIDD, J., BESSANT, J. PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Lisboa: Monitor, 2003

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

UNU-MERIT – Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology. **Innovation Union Scoreboard 2010**. The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation, 2011.

VIOTTI, E. B; MACEDO, M. M. (orgs.) **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Editora Unicamp, 2003. 614 p.

WOLFE, R. Organizational innovation: review, critique and suggested research directions. **Journal of Management Studies**. v. 31, n. 3, p. 405-431, May, 1994.