

## **Registro de Patentes: Análise dos Estados Brasileiros sob a Perspectiva dos Fatores Exógenos às Organizações.**

**Márcia Regina Santiago Scarpin**

Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Regional de Blumenau – PPGAd/FURB  
[mrs.scarpin@gmail.com](mailto:mrs.scarpin@gmail.com)

**Luciano Castro de Carvalho, M. Adm.**

Escola de Administração de Empresas de São Paulo  
Fundação Getúlio Vargas – EAESP/FGV  
[lucicar@gmail.com](mailto:lucicar@gmail.com)

**Márcio Ropelato**

Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Regional de Blumenau – PPGAd/FURB  
[marcio.ropelato@gmail.com](mailto:marcio.ropelato@gmail.com)

**Denise Del Prá Netto Machado, Dra.**

Programa de Pós-Graduação em Administração  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração  
Universidade Regional de Blumenau – PPGAd/PPGCC/FURB  
[delpra@furb.br](mailto:delpra@furb.br)

### **Resumo**

A concorrência com os grandes países emergentes, caracterizados por produção de baixa qualidade e baixos salários, e com os países desenvolvidos, possuidores de alta tecnologia, com alto potencial de inovação e diferenciação de seus produtos e serviços, na busca de novos mercados tem sido um desafio para o Brasil. Neste cenário o país tem investido no fortalecimento de estratégias voltadas para o crescimento de empresas de base tecnológica e da realização de parcerias entre Universidades, Institutos de Ciência e Tecnologia e Empresas privadas no intuito de estimular as inovações; além de fomentar a Pesquisa e Desenvolvimento, por meio de financiamentos para as indústrias, incentivos fiscais, subvenções etc. As organizações empresariais são agentes responsáveis para o desenvolvimento de inovações e os fatores que influenciam estas atividades possuem relações complexas. Para que ocorra geração de inovações, é necessário que seja considerado tanto os fatores internos (aqueles que podem ser controlados pela empresa) como externos (Políticas governamentais, número de escolas e de docentes, acesso a internet pela população, saúde pública, saneamento etc.). Levando em consideração que os fatores externos não são controlados pelas organizações, faz-se necessário verificar quais variáveis deste ambiente podem influenciar o surgimento de inovações, que neste estudo é operacionalizada pelo número de patentes *per Capita*. Nesta perspectiva, este estudo tem como objetivo levantar os indicadores dos estados brasileiros, considerados fatores exógenos e correlacioná-los com o

número de patentes *per Capita* registradas en cada um, analizando a relação destes com a variável escolhida. Para alcançar o objetivo proposto a pesquisa se caracteriza como descriptiva documental, com método quantitativo. Os dados foram coletados nas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e do Instituto Nacional de Propriedade Industrial -INPI por meio de seus sítios na internet. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica e importados ao *software* estatístico SPSS v.17 e *LHstat*, os quais apresentam os mesmos resultados. As técnicas de análises utilizadas foram correlação, análise discriminante, componentes principais e regressão múltipla. Após estes procedimentos verificou-se que as variáveis internet no trabalho, internet, atividades imobiliárias e aluguel, comércio e serviços de manutenção e reparação, foram algumas das variáveis que tiveram correlação significativas e positivas com o número de patentes *per Capita*, enquanto a quantidade de escolas de ensino fundamental e médio possuem correlações negativas com o evento em estudo. Verificou-se ainda que os serviços de transporte, armazenagem e correio, acesso a internet em domicílio e a quantidade de pessoas acima de 15 anos que frequentam cursos de educação para jovens e adultos são variáveis discriminantes entre os estados mais e menos inovadores. Embora estas variáveis sejam características discriminantes não se pode afirmar que elas possam explicar o surgimento de inovações. Assim, por meio da regressão múltipla evidenciou-se que a indústria da transformação é responsável por 49,20% dos registros de patentes. Embora as empresas sejam responsáveis pela geração de inovação, é necessário que o governo tenha um papel catalisador, com investimentos em infraestrutura e políticas de inovação, no sentido de propiciar um ambiente que colabore para esta inovação.

**PALAVRAS CHAVE: Gestão da Inovação; Políticas de Inovação; Inovação.**

### **Resumen**

La competencia con los grandes países emergentes, que se caracteriza por la producción de baja calidad, salarios bajos, y con los países desarrollados, los propietarios de alta tecnología, con un gran potencial para la innovación y la diferenciación de sus productos y servicios, en la búsqueda de nuevos mercados ha sido un reto para el Brasil. En este escenario, el país ha investido en el fortalecimiento de las estrategias para el crecimiento de empresas de base tecnológica y asociaciones entre las universidades, los Institutos de Ciencia y Tecnología, y las empresas privadas con el fin de estimular la innovación; además de promover la investigación y el desarrollo, por medio de la financiación de las industrias, los incentivos fiscales, subvenciones y los factores que influyen en estas actividades tienen complejas relaciones. Para que se produce generación de innovaciones, es necesario que se consideren tanto los factores internos (aquellos que pueden ser controlados por la empresa) y externos (las políticas gubernamentales, el número de escuelas y profesores, el acceso a la internet por parte de la población, la salud pública, saneamiento etc.). Teniendo en cuenta que los factores externos no están controlados por las organizaciones, es necesario determinar qué variables de ese entorno pueden influir en la aparición de innovaciones, que en este estudio y puesto en práctica por el número de patentes per cápita. Desde este punto de vista, este estudio tiene como objetivo identificar los indicadores de los estados brasileños, considerados factores exógenos y correlacionarlos con las variables escogidas. Para lograr el objetivo propuesto para la investigación se caracteriza como descriptivos, documental, con método cuantitativo. Los datos fueron recogidos en las bases de datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística

(IBGE), y el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) por medio de sus sitios en internet. Los datos fueron tabulados en una hoja de cálculo e importa al software estadístico SPSS v. 17 y LHstat que presenten los mismos resultados. Las técnicas de análisis utilizadas fueron correlación, análisis discriminantes, componentes principales y de regresión múltiple. Después de estos procedimientos se observó que las variables internet en el trabajo, internet, actividades inmobiliarias y de alquiler, comercio y servicios de reparación y mantenimiento, fueron algunas de las variables que resultaron significativos y correlación positiva con el número de patentes por habitante, mientras que la cantidad de escuelas primarias y secundarias tienen las correlaciones negativas con el caso en estudio. También se constató que los servicios de transporte, almacenamiento y envío de correo, acceso a internet en el hogar y la cantidad de personas mayores de 15 años de edad que asisten a cursos de educación para jóvenes y adultos son características diferenciadoras es imposible decir que pueden explicar la aparición de innovaciones. Así, a través de regresión múltiple reveló que la industria de la transformación es el responsable de 49,20% de los registros de patentes. Aun cuando las empresas son responsables de la generación de innovación, es necesario que el gobierno tenga un papel de catalizador, con inversiones en infraestructura y las políticas de innovación, con el fin de proporcionar un entorno que contribuye a esta innovación.

**PALABRAS CLAVE: Gestión de la innovación; Políticas de innovación; Innovación.**

## 1 Introdução

A competitividade decorrente do acirramento na economia internacional aumenta a cada ano. Conforme estudos realizados por Arouca (2005), o Brasil enfrenta hoje a concorrência por mercado de grandes países emergentes, como Índia, Coréia e China, caracterizados por produção de baixa qualidade e baixos salários. Além disso, também é afetado pelos países desenvolvidos, possuidores de tecnologia, com alto potencial de inovação e diferenciação de seus produtos e serviços, precisando competir com produtos de valor agregado. Diante deste cenário, o país busca alternativas para melhorar seu posicionamento no mercado internacional fortalecendo as estratégias voltadas para o crescimento de empresas de base tecnológica e realizando parcerias com Universidades, Institutos de Ciência e Tecnologia e Empresas privadas. Estas ações visam fomentar a Pesquisa e Desenvolvimento, por meio de financiamentos para as indústrias, incentivos fiscais, subvenções, entre outros.

Muitos estudos estão sendo realizados sobre a temática da inovação, sob as suas mais variadas inserções, devido a sua importância, salientando sua relação e impacto sobre fatores que auxiliam no desenvolvimento econômico de uma região.

As atividades que envolvem aspectos relacionados com a inovação abrangem agentes econômicos que têm o objetivo de obter algum benefício sobre ela, podendo gerar com isso o desenvolvimento econômico. Trabalhos de Schumpeter (1982) já apontavam para esta direção, nos quais o autor afirma que quando há crescimento, sem desenvolvimento, a economia funciona em um sistema de fluxo circular de equilíbrio, cujas variáveis econômicas aumentam apenas em função da expansão demográfica. Já o desenvolvimento é marcado pelo surgimento de inovações tecnológicas, por obra de empresários inovadores, financiados pelo crédito

bancário, passando da produção rotineira para a existência de lucro. A inovação por esse prisma é um aspecto importante tanto para as empresas, grande incentivadoras deste processo, pois necessitam do mesmo para sobrevivência, como para a local que a mesma esta instalada.

Porém para a geração de inovação é necessário que seja considerado tanto os fatores internos como externos à organização. Desta forma além dos fatores endógenos, relacionados à cultura organizacional, que são treinamento, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, produtividade e outros aspectos inerentes às organizações, também são necessários serem avaliados os fatores exógenos, que são as variáveis com as quais as empresas convivem diariamente, mas que não possuem poder de decisão sobre elas, tais como: oscilações nas taxas de juros, as variações cambiais, infraestrutura, acesso a tecnologia por parte da população, abastecimento de energia, etc.

Os fatores exógenos são aspectos a serem considerados pelas empresas, pois os mesmos criam condições favoráveis ou desfavoráveis para que a mesma possa se desenvolver. Sabe-se que a relação dessas variáveis exógenas com inovação é complexa, pois o conceito de inovação é amplo e abrangente, porém para análise desse estudo, escolheu-se como variável dependente Patentes *per Capita*, por se tratar de um fator de medição concreto, não querendo o estudo reduzir inovação a uma única variável, mas utilizando-a como indicador de atividades inovativas.

Nesta perspectiva, este estudo tem como **objetivo** levantar os indicadores dos estados brasileiros, considerados fatores exógenos e correlacioná-los com o número de patentes *per Capita* registradas em cada um, analisando a relação destes com a variável escolhida. Para isto propõe-se a seguinte **questão de pesquisa**: *Quais os fatores exógenos que se aproximam da variável patentes per Capita registradas em cada estado brasileiro?* Para responder a esta questão de pesquisa este trabalho será dividido em quatro seções: na primeira será contextualizado o desenvolvimento teórico, contemplando a geração do processo de inovação e fatores exógenos na inovação dos estados. Na sequência o método de pesquisa. Em seguida será abordado a análise de dados. E por fim as considerações finais.

## 2. Desenvolvimento Teórico

### 2.1 Geração do processo de inovação

Para Rossetti (2000), a capacidade tecnológica é o conjunto de habilidades e conhecimentos acumulados simultaneamente, incorporados aos bens de capital e ao conjunto de capacitações da força de trabalho. Ela acontece quando há fomento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e capacidade de desenvolver e implementar projetos de novos processos ou produtos, gerando a passagem de invenção para inovação, clássica diferenciação já defendida por Schumpeter (1982).

Tecnologias são ferramentas ou sistemas de ferramentas que transformam o meio ambiente a partir do conhecimento humano. O conhecimento para Mankiw (2006) é um bem público e as empresas com fins lucrativos tendem a pegar carona no conhecimento criado por agentes sociais, investindo poucos recursos na criação de novos conhecimentos. Porém, o conhecimento pode ser dividido em gerais e tecnológicos. Os gerais ficam disponíveis

gratuitamente para todos, pois não há como patentear, já os tecnológicos podem ser patenteados, tornando-se mais restritos a quem os criou (TORNATZKY; FLEISCHER, 1990).

A indústria é o setor que mais gera patentes (STERNBERG; ARNDT, 2001; CARLINO et al. 2001). Estatísticas de patentes são cada vez mais utilizadas como indicadores do resultado das atividades de pesquisa. O número de patentes concedidas a uma dada empresa ou país pode refletir seu dinamismo tecnológico, mesmo havendo muitas inovações não patenteadas, protegidas por patentes múltiplas ou sem valor tecnológico e/ou econômico (OECD - MANUAL DE OSLO, 2005).

O conhecimento e a inovação gerados no interior das empresas proporcionam economias mais avançadas, porém, o valor do conhecimento é de difícil apreensão e mensuração, por isso os modelos econômicos apontam para as atividades de P&D como propiciadoras na geração de novos conhecimentos, e o registro de patentes como uma das medidas de inovação. Organizações inovadoras possuem elementos de cultura que propiciam e incentivam o desenvolvimento de inovações (MACHADO, 2004). Mas, além do ambiente interno, as organizações também podem se favorecer das inovações geradas pelas Universidades e Centros de Pesquisa que desempenham um papel importante na geração de novos conhecimentos (ARBIX; NEGRI, 2009). Gardner (1999) corrobora com a importância do meio acadêmico, principalmente das universidades e fundações, que contribuem como elo entre o governo e o setor privado.

O papel do governo neste contexto é de catalisador, por meio da criação de políticas de inovação que privilegiem a criação de competências empresariais, estimulando a criação de novas empresas e o crescimento das já existentes. Essas políticas devem abranger uma perspectiva de articulação com diversas áreas como educação, saúde, segurança alimentar, desenvolvimento regional e urbano, entre outras (ARBIX; MENDONÇA, 2005).

Para Kanter (1999), o conhecimento gera riqueza e oportunidade. No momento em que as organizações inovam, não só se processam informações de fora para dentro com o objetivo de resolver problemas existentes e se adaptar ao ambiente em transformação, mas também criam novos conhecimentos e informações de dentro para fora, a fim de redefinir tanto os problemas quanto as soluções e, nesse processo, recriar o seu meio (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O fomento na área de inovação influencia o crescimento regional, refletindo no desempenho Estadual, afetando o desenvolvimento econômico do país, esta rede faz com que a economia se expanda e os países se tornem mais competitivos.

## **2.2 Fatores exógenos na inovação dos estados**

O Estado Republicano nasceu em um momento de liberalismo econômico, e se manteve liberal pela falta de capacidade financeira para executar projetos de infraestrutura necessários. Até 1930, a atuação do governo do ponto de vista do desenvolvimento da infraestrutura e das indústrias nascentes se dava de forma indireta, por meio de concessões e benefícios para a sua instalação (BAER, 1977). Ainda hoje o governo possui iniciativas de concessões e benefícios para instalação de empresas, porém suas políticas atuais estão voltadas para o fomento e desenvolvimento de novos negócios e novas ideias.

A capacidade de inovação é fortemente influenciada tanto por fatores internos quanto externos à empresa. Segundo Simmie (2001), a introdução de novos produtos no mercado é altamente

dependente de externalidades. Com isso o governo atua como agente econômico, e por meio da receita tributária investe em infra-estrutura econômica e social e na produção de bens e serviços públicos e semipúblicos, devendo alocar seus recursos orçamentários entre, saúde e saneamento, educação e cultura, defesa e segurança, infraestrutura, entre outros (ROSSETTI, 2000).

Nos modelos econômicos quatro são os fatores que levam ao desenvolvimento econômico: capital físico que contribui para o crescimento econômico; capital público de infraestrutura, no qual o estado ao investir em infraestrutura (energia, transportes e comunicações etc.), pode colaborar com a melhoria da produtividade das empresas privadas; capital humano, por meio do conhecimento incorporado pelos indivíduos, e; pesquisa e desenvolvimento, que contribui para as atividades com rendimentos crescentes (SILVA FILHO; CARVALHO, 2001; ROMER, 1990).

Para o fortalecimento do crescimento econômico, é necessário que haja investimentos do governo. Estes investimentos precisam vir de políticas que favoreçam o sistema educacional básico; melhoria do sistema universitário; disponibilização de treinamento técnico especializado; ensino básico e médio com base em ciência e pesquisa; reservatórios públicos de conhecimento, tais como publicações; desenvolvimento de áreas que gerem inovação; um ambiente legislativo e macroeconômico como lei de patentes, taxaço, regras de governança corporativa, taxas de lucro e de câmbio, tarifas e competição; instituições financeiras que facilitem acesso ao capital de risco e o acesso ao mercado; estrutura industrial e um ambiente competitivo, auxiliando no fomento para um ambiente competitivo que fortaleça o crescimento econômico (OCDE - MANUAL DE OSLO, 2005; ARBIX; MENDONÇA, 2005).

Além das políticas mencionadas, Arbix e Mendonça (2005), também sugerem que o governo articule a encomenda de projetos cooperativos para temas estratégicos, como saúde, educação, inclusão digital, entre outros. O desenvolvimento econômico é o arcabouço institucional de um país formado por um conjunto de aspectos normativos que precisam ser eficientes no sentido de reduzir os custos que surgem no processo de geração de riqueza e criar condições para o correto funcionamento do mercado. Criando um ambiente favorável para os negócios e incentivos na busca de maior produtividade (PEREIRA; BARROS, 2009).

É necessário, portanto, estímulo do governo para práticas de novos negócios e novas ideias, priorizando uma política de desenvolvimento do capital humano e estimulando às inovações tecnológicas que são condições necessárias ao desenvolvimento econômico. Fatores como inovação tecnológica endógena, capital humano, e os arranjos institucionais passam a assumir um papel crucial no crescimento contínuo da renda *per Capita* em qualquer sistema econômico (SILVA FILHO; CARVALHO, 2001). A inovação destaca-se como instrumento de desenvolvimento regional, com impactos de âmbito macroeconômico, mais especificamente no crescimento econômico (BAUMOL, 2002).

Um ambiente propício à inovação se faz com investimentos em políticas governamentais. No Brasil, conforme *site* do Tesouro Nacional (2010), no ano de 2008, foram investidos aproximadamente 67 bilhões de reais em educação, 45 bilhões de reais em previdência social, 44 bilhões em saúde, 33 bilhões em segurança pública, seguidos de outras despesas, na casa dos bilhões e milhões. Dentre os setores listados destacamos o de ciência e tecnologia, com investimento aproximado de 1,5 bilhões de reais. O investimento em tecnologia é baixo quando comparado com os demais setores da economia brasileira, e isto pode influenciar na

capacidade inovadora do país e, por consequência, dos estados brasileiros, que possuem grande dependência de recursos advindos do governo federal.

O estado moderno deve ser capaz de desenvolver suas próprias políticas de forma a criar um ambiente favorável à produtividade, atraindo novos investimentos e fortalecendo o mercado já existente. O dinamismo econômico está diretamente associado com a melhoria da qualidade de vida da população local (BOISIER, 1996). Os estados são os agentes que promovem o relacionamento entre o governo federal e as microrregiões, suas políticas relacionadas aos serviços essenciais do estado e crescimento econômico podem auxiliar em seu desenvolvimento inovativo.

### 3 Método de Pesquisa

Este trabalho é uma pesquisa descritiva, com método quantitativo e de caráter documental. A pesquisa descritiva é feita por meio de observação, registro, análise e correlação dos fatos ou fenômenos sem manipulá-los (CERVO; BERVIAN, 2002). Esta pesquisa também tem abordagem quantitativa, na qual foram aplicadas as técnicas estatísticas de análise de correlação e análise de componentes principais no tratamento dos dados coletados. O procedimento adotado foi a pesquisa documental, com fontes secundárias, efetuando-se um levantamento das informações coletas por meio dos *sites* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI, no ano de 2010. A pesquisa em fontes secundárias é aquela que se utiliza de dados já coletados, que se encontram organizados em arquivos, bancos de dados, anuários estatísticos, relatórios, etc, ao contrário das fontes primárias, que são os dados coletados diretamente na fonte (MARTINS, 2000).

Para esta pesquisa foram avaliados os 27 estados brasileiros, sendo, portanto uma pesquisa censitária. Para Silveira (2004, p. 111) a “população é entendida como um conjunto de elementos que possui as características desejáveis para o estudo. A amostra é uma parte escolhida, segundo critérios de representatividade, na população.”

Após a revisão da literatura, foram observados inúmeros indicadores que poderiam constar como pertencentes a estados que possuem características de serem mais inovadores. Porém, nesta pesquisa, optou-se em trabalhar com 34 disponíveis na base de dados do IBGE e do INPI, que, por meio da revisão da literatura, impactam positiva ou negativamente na quantidade de patentes depositadas pelos estados brasileiros e, conseqüentemente, indicam aspectos relacionados à inovação nestes estados. Desta forma, os indicadores extraídos receberam tratamentos estatísticos utilizando o *software SPSS v.17 e LHstat* (Loesch e Hoeltgebaum, 2005), com aplicação primeiramente da técnica estatística análise de correlação referente aos dados dos anos disponíveis, e, posteriormente sendo aplicada a técnica de análise dos componentes principais, cujos resultados foram apresentados por meio dos mapas fatoriais.

Considerando que a população de cada estado é diferente, para eliminar o efeito escala, foram utilizados os indicadores de maneira *per Capita*, bem como foi feita a padronização pelos desvios-padrões, pois conforme Landim (2000, p.40) “quando as variáveis, devido a escalas diferentes de mensurações empregadas, não podem ser diretamente comparadas, torna-se necessária preliminarmente a padronização, de modo que as variáveis transformadas passem a ter média zero e variâncias unitária”.

No Quadro 1 apresenta-se as siglas com seus nomes correspondentes, que foram utilizados no decorrer do estudo.

2007	Patentes <i>per Capita</i> ( <b>PatenCap</b> )
2009	População ( <b>Pop</b> ); Matrículas ensino pré-escolar ( <b>EnPre</b> ); Matrículas em ensino fundamental ( <b>EnsFund</b> ); Matrículas em ensino médio ( <b>EnMedio</b> ); Docentes do ensino pré-escolar ( <b>DocPre</b> ); Docentes do ensino fundamental ( <b>DocFund</b> ); Docentes do ensino médio ( <b>DocMedio</b> ); Escolas ensino pré-escolar ( <b>EscoPre</b> ); Escolas ensino fundamental ( <b>EscoFun</b> ); Escolas ensino médio ( <b>EscoMed</b> ); Saúde pública ( <b>SauPub</b> ); Saúde privada ( <b>SauPri</b> ); Saúde total ( <b>SauDeT</b> ).
2008	Internet ( <b>Intern</b> ); Internet no domicílio ( <b>InterDom</b> ); Internet no local de trabalho ( <b>InteTrab</b> ); Internet no estabelecimento de ensino ( <b>InterEsc</b> ); Internet em acesso público (gratuito/pago) ( <b>InterLan</b> ); Internet na educação e aprendizado ( <b>IntePEdu</b> ); Sem acesso a internet ( <b>SemAceIn</b> ); Docentes do ensino superior ( <b>DocSup</b> ); Escola ensino superior ( <b>EscoSup</b> ); Produto interno bruto ( <b>PIB</b> ); Produto interno bruto <i>per Capita</i> ( <b>PIBper</b> ); Indústria de transformação ( <b>IndTran</b> ); Construção <i>per Capita</i> ( <b>Construc</b> ); Eletricidade e Gás, Água, Esgoto e Limpeza Urbana - <i>per Capita</i> ( <b>Elet</b> ); Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação - <i>per Capita</i> ( <b>Comerc</b> ); Serviços de Alojamento e Alimentação - <i>per Capita</i> ( <b>AlojAlim</b> ); Transportes, Armazenagem e Correio - <i>per Capita</i> ( <b>Transpor</b> ); Serviços de Informação - <i>per Capita</i> ( <b>SerInfo</b> ); Intermediação Financeira, Seguros e Previdência Complementar - <i>per Capita</i> ( <b>InterFin</b> ); Atividades Imobiliárias e Aluguel - <i>per Capita</i> ( <b>At_Imob</b> ).

#### **Quadro 1 – Indicadores selecionados para a realização do estudo.**

Fonte: Dados da pesquisa

Todo método tem limitações. Segundo Vergara (2000, p. 59), “é saudável antecipar-se às críticas que o leitor poderá fazer ao trabalho, explicitando quais as limitações que o método escolhido oferece, mas que ainda assim o justificam como o mais adequado aos propósitos da investigação”. Dentre as limitações detectadas nesta pesquisa, vale destacar: por limitação de espaço não será analisada possíveis articulações entre os estados brasileiros que maior relação com a variável dependente; por ser um corte transversal, não foi feita uma comparação entre diversos períodos, não sendo constituída uma série histórica.

## **4 Análise dos Resultados**

Neste estudo a variável Patentes *per Capita* representa a operacionalização da inovação nos estados brasileiros. Embora Suzigan et al. (2006) tenham destacado que a análise de patentes não pode traduzir a realidade inovativa de um estado ou organização, visto que nem todas as inovações são patenteadas, não se verificou em bases de dados do governo ou instituto de pesquisa e estatística outro indicador que melhor representasse o surgimento de inovações nos estados brasileiros.

Já as variáveis independentes ou exógenas foram representadas por características demográficas, sociais e culturais dos estados brasileiros que por sua vez são influenciadas por instituições instauradas pelo governo local. Assim, entende-se que as variáveis exógenas não são controladas pelas organizações que geram patentes / inovações.

Para juízo da relação entre as variáveis exógenas e o número de Patentes *per Capita* fez-se necessária a construção da matriz de correlação, conforme Tabela 1, em que as correlações indicadas com \* (um asterisco) possuem significância de 95% e as com \*\* (dois asterisco), 99%.

**Tabela 1 – Correlação entre as variáveis exógenas e dependente.**

Variável 1	Variável 2	Coef.correl.	Variável 1	Variável 2	Coef.correl.
PatenCap	IndTran	+0,7147 **	PatenCap	SauPri	0,1305
PatenCap	Transpor	+0,5723 **	PatenCap	InterEsc	0,0853
PatenCap	SerInfo	+0,5652 **	PatenCap	EscoSup	0,0037
PatenCap	At_Imob	+0,4975 **	PatenCap	EscoPre	-0,3312
PatenCap	InterDom	+0,4861 *	PatenCap	DocFund	-0,2659
PatenCap	Comerc	+0,4600 *	PatenCap	SaudeT	-0,2474
PatenCap	InterFin	+0,4579 *	PatenCap	EnPre	-0,2425
PatenCap	Intern	+0,4190 *	PatenCap	IntePEdu	-0,2417
PatenCap	InteTrab	+0,3842 *	PatenCap	DocPre	-0,1839
PatenCap	PIB	0,3681	PatenCap	SemAceIn	-0,1037
PatenCap	PIBper	0,3633	PatenCap	SauPub	-0,34
PatenCap	AlojAlim	0,343	PatenCap	EnMedio	-0,25
PatenCap	Elet	0,2951	PatenCap	EscoMed	-0,0468
PatenCap	Construc	0,2032	PatenCap	InterLan	-0,4480 *
PatenCap	DocMedio	0,2015	PatenCap	EnsFund	-0,4308 *
PatenCap	DocSup	0,1624	PatenCap	EscoFun	-0,4879 **

**Fonte:** dados da pesquisa

Verifica-se na Tabela 1 que as correlações mais significantes dizem respeito às formas de acesso a internet, domicílio ou no trabalho (InterDom, InteTrab), indústria de transformação (IndTran), transporte, armazenagem e correio (Transpor), intermediações financeiras (InterFin), serviços de informação (SerInfo), comércio e serviços de reparação (Comerc) e atividades imobiliárias (At\_Imob). Estas variáveis apresentaram-se positivamente correlacionadas com a variável dependente Patentes *per Capita*. As formas de acesso à Internet e serviços de informação além de geradores de conhecimento também facilitam o acesso ao mercado e auxiliam no fomento de um ambiente competitivo (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; OCDE - MANUAL DE OSLO, 2005; ARBIX; MENDONÇA, 2005;). O comércio e serviços de reparação, transporte, armazenagem e correio e a indústria de transformação, estão relacionados à infraestrutura que uma localidade proporciona aqueles que nela querem investir (ROMER, 1990; ROSSETTI, 2000; SILVA FILHO; CARVALHO, 2001; ARBIX; MENDONÇA, 2005). A indústria é um indicador diretamente relacionado a geração de patentes (STERNBERG; ARNDT, 2001; CARLINO et al. 2001). Já, atividades imobiliárias, intermediação financeira/seguros e previdência complementar são indicadores que demonstram crescimento econômico por parte da população residente em determinada localidade (OCDE - MANUAL DE OSLO, 2005; BOISIER, 1996).

Observa-se também que o registro de patentes possui uma relação negativa com o ensino fundamental (EnsFund) e seu número de escolas (EscoFun). Embora a educação de base seja um dos pilares para o desenvolvimento econômico. A educação ganha dimensão econômica como variável autônoma, na qual quanto mais educação possuir um indivíduo, mais qualificado ele será e maiores os seus rendimentos, resultando para sociedade maior

crescimento tecnológico e econômico (ALMEIDA; QUADROS, 2000). Porém no quesito patente, isto pode estar relacionado com a distância dos alunos de séries iniciais com os principais geradores de patentes, que são as empresas, centros de pesquisa, institutos, universidades, órgãos do governo, entre outros (GARDNER, 1999; ARBIX; NEGRI, 2009). Já internet em acesso público (InterLan), tem relação com seu acesso ainda limitado.

Posteriormente a esta análise foi feito um agrupamento dos estados brasileiros em relação ao seu nível de inovação considerando o percentual das patentes por mil habitantes, como evidenciados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Patentes por mil habitantes.**

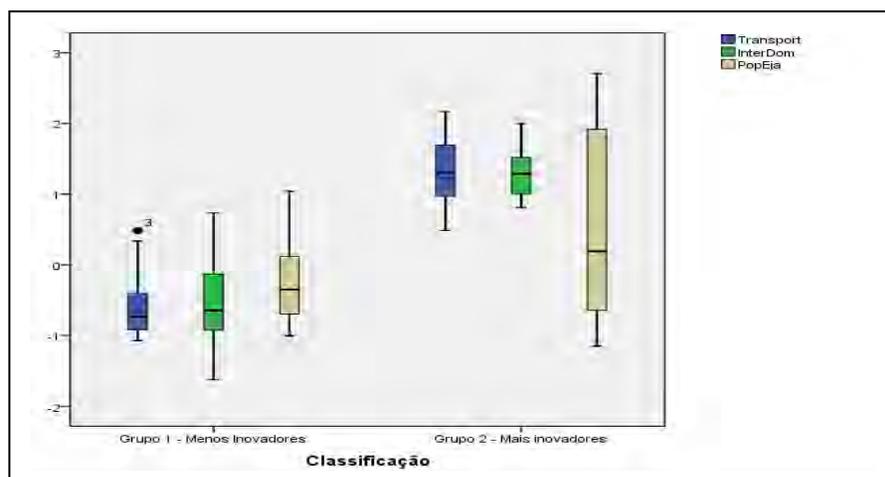
Patentes por mil habitantes/2007	Número Estados	%	Estados
0	3	11,11%	Acre; Amapá; Tocantins
Entre 0 e 0,01	13	48,15%	Maranhão; Piauí; Pará; Rondônia; Roraima; Sergipe; Paraíba; Pernambuco; Bahia; Alagoas; Ceará; Rio Grande do Norte; Amazonas
Entre 0,01 e 0,03	3	11,11%	Mato Grosso do Sul; Goiás; Mato Grosso
Entre 0,03 e 0,05	4	14,81%	Espírito Santo; Distrito Federal; Minas Gerais; Rio de Janeiro
Entre 0,05 e 0,07	2	7,41%	Rio Grande do Sul; Paraná
Maior que 0,07	2	7,41%	São Paulo e Santa Catarina

**Fonte:** Dados da pesquisa

Os estados que apresentam os maiores números de patentes *per Capita* estão localizados na região sul e sudeste no Brasil. Entende-se que esta constatação seja derivada da grande concentração de empresas industriais localizadas nas referidas regiões (STERNBERG; ARNDT, 2001; CARLINO et al. 2001; IBGE, 2010).

Com estas considerações buscou-se descrever as variáveis que diferenciam os estados com maior e menor registro de patentes *per Capita*. Assim rotulou-se os estados considerados mais inovadores como Grupo 2, ou seja, aqueles que obtiveram patentes por mil habitantes superior a 0,03 sendo eles: São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Espírito Santo, Distrito Federal, Minas Gerais e Rio de Janeiro. E os demais estados como Grupo 1, formado pelo Acre; Amapá, Tocantins, Maranhão, Piauí, Pará, Rondônia, Roraima, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Ceará, Rio Grande do Norte, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso, os quais obtiveram patentes por mil habitantes inferior a 0,03.

Por meio da análise discriminante verificou-se que as variáveis referentes a transporte, armazenagem e correio (Transpor), acesso a internet em domicílio (InterDom) e número de pessoas acima de 15 anos que frequentam o curso de educação a jovens e adultos (PopEja) possuem comportamentos diferenciados quando se trata de estados mais e menos inovadores. O comportamento das variáveis de acordo com a classificação dos estados em mais ou menos inovadores está disposto no Gráfico 1.



**Gráfico 1 – Variáveis discriminantes entre os estados mais e menos inovadores.**

Fonte: dados da pesquisa

Verifica-se no Grupo 1 que a concentração dos estados abaixo da mediana indicam similaridade quanto a precariedade dos serviços de transporte e de correio, enquanto os estados que estão acima da mediana estão mais dispersos, ou seja apresentam níveis de desenvolvimento neste quesito levemente diferentes. Observa-se ainda que o estado do Amazonas (indicado pelo n° 3) apresenta-se como *outlier*, ou seja, a quantidade de transporte, armazenagem e serviços de correio *per Capita* existente no estado é superior a média do grupo a que pertence. Isto pode estar relacionado a cidade de Manaus que possui grande número de indústria de transformação, necessitando assim de infraestrutura compatível a necessidades das mesmas (ROMER, 1990; ROSSETTI, 2000; SILVA FILHO; CARVALHO, 2001; ARBIX; MENDONÇA, 2005).

O acesso a internet também possui característica discriminante, já que o estado com menor quantidade de acessos domiciliares pertencente ao Grupo 2, dos mais inovadores possui mais acessos do que o estado com maior número de acessos do Grupo 1, dos menos inovadores. Percebe-se também que nos estados do Grupo 2 a participação relativa de pessoas acima de 15 anos em cursos de educação para jovens e adultos é mais efetiva. Desta informação podem-se obter duas possíveis explicações: os estados do Grupo 1 possuem baixo número de pessoas que não cursaram as séries escolares em idade apropriada e por isso poucas pessoas acima de 15 anos frequentam os cursos de educação para jovens e adultos ou o índice de analfabetismo é relevante mas poucas pessoas de fato frequentam os cursos.

Analisando ainda o poder discriminatório das três variáveis em epígrafe afirma-se que por meio delas é possível distinguir os estados, com 100% de acerto, entre os mais e os menos inovadores, conforme relatório estatístico demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 3 – Resultado da Classificação dos Estados**

		Classif	Previsão de membros do grupo		Total
			1,00	2,00	
Original	Cont	1,00	19	0	19
		2,00	0	8	8
	%	1,00	100,0	,0	100,0
		2,00	,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

É possível observar na tabela 3 a classificação original tendo por base o número de patentes *per Capita* nos estados brasileiros, e verificar que os 19 estados que foram classificados por esta premissa no Grupo 1, mantêm-se no grupo após análise das três variáveis discriminantes. A regra permaneceu inalterada quando se trata da avaliação do Grupo 2. Assim, considera-se que as três variáveis são suficientes para classificar os estados em mais ou menos inovadores quando a linha divisória entre estes estados refere-se a 0,03 patentes *per Capita*.

Embora os estados apresentem diferentes cenários em relação a transporte, armazenagem e correio (Transpor), acesso a internet em domicílio (InterDom) e número de pessoas acima de 15 anos que frequentam o curso de educação a jovens e adultos (PopEja), não se pode afirmar que estas informações possuem características explicativas sobre o registro de patentes. Para este fim foi realizada uma análise de regressão utilizando as variáveis em estudos, após diagnóstico de colinearidade para garantir a independência entre elas. Assim, as variáveis que possuem maior relação causa-efeito sobre o registro de patentes nos estados brasileiros são a indústria de transformação, serviços de informação e serviços de alojamentos e alimentação.

**Tabela 4 – Análise de regressão dos indicadores**

Núm. Variáveis	Nome de Variáveis	R-Sq	R-Sq (adj)
1	IndTran	51,2	49,2
1	SerInfo	31,9	29,1
2	IndTran + SerInfo	58,9	55,5

**Fonte:** Dados da pesquisa

Conforme tabela 4, observa-se que a indústria da transformação é responsável por quase 50% do registro das patentes e que se acrescida da variável serviço de informação aumentam o poder de explicação para 55,5%. Este resultado é confirmado por Sternberg; Arndt (2001) e Carlino et al. (2001), quando os autores argumentam que a indústria é o setor que mais gera patentes. Pochmann e Wohlers (2008) no relatório do IPEA, também colaboram com este achado, ao demonstrarem nas pesquisas que mais de 80% dos investimentos aplicados em atividades internas em P&D foram realizados pelas grandes empresas industriais, que representaram ¼ do total das firmas que inovaram e 14% da ocupação total do setor.

Por fim agruparam-se as variáveis correlacionadas em fatores com eixos ortogonais e, portanto, independentes entre si, para verificação da dispersão destas em uma análise de componentes principais.

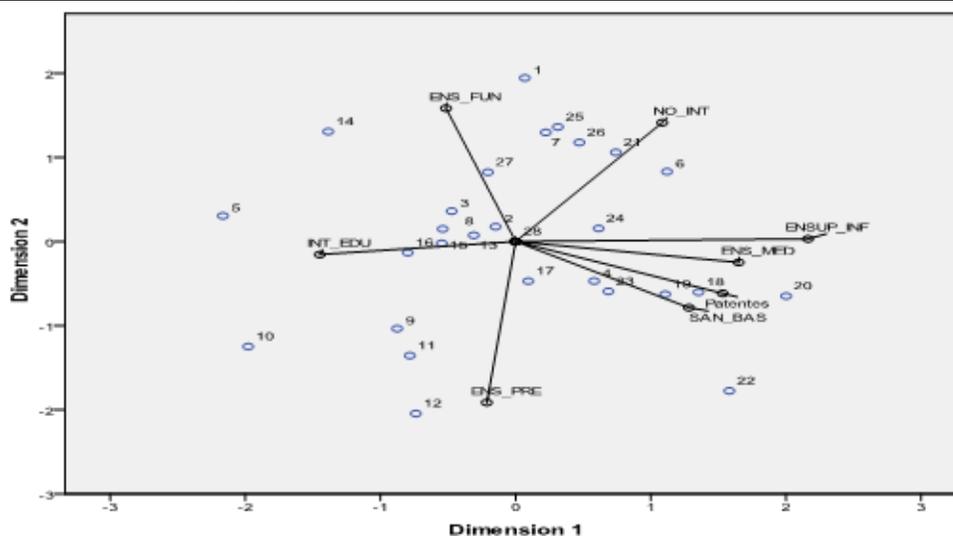
A escolha do número de fatores teve por base a análise do autovalor e após este procedimento os fatores foram rotacionados pelo método *Varimax*. Os fatores foram nomeados de acordo com as cargas mais expressivas das variáveis que os compunham, conforme segue:

- a) **Fator 1** (Qualidade do Ensino Superior e Infraestrutura – ENSUP\_INF): Agruparam-se neste fator as diversas formas de acesso a internet, docentes de ensino superior, escolas de ensino superior, baixa quantidade de escolas de ensino fundamental, saúde privada, PIB *per Capita*, níveis de construção *per Capita*, serviços de comércio e reparação, serviços de alojamento e alimentação, transporte e serviços de correio, serviços de informação, intermediações financeiras e atividades imobiliárias.
- b) **Fator 2** (Qualidade do Ensino Médio – ENS\_MED): Uso de internet nas escolas, docentes do ensino médio e escolas do ensino médio.

- c) **Fator 3** (Qualidade do Ensino Pré Escolar – ENS\_PRE ): Docentes da pré-escola, escolas de séries iniciais, matrículas no ensino pré-escolar.
- d) **Fator 4** (Qualidade do Ensino Fundamental – ENS\_FUN ): População acima dos 15 anos de idade que freqüentam cursos de educação a jovens e adultos, matrículas no ensino fundamental, matrículas no ensino médio, docentes do ensino fundamental.
- e) **Fator 5** (Saneamento básico – SAN\_BAS): saúde pública, indústria da transformação, eletricidade, gás, água, esgoto e serviços de limpeza urbana.
- f) **Fator 6** (Internet na Educação – INT\_EDU): Internet na educação.
- g) **Fator 7** (Sem Acesso – NO\_INT): população sem acesso a internet. Os fatores estão agrupados e demonstrados na Figura 1. Os números referem-se aos estados conforme disposto na legenda.

### Legenda:

1. Rondônia	6. Amapá	11. Rio G. do Norte	16. Bahia	21. Paraná	26. Goiás
2. Acre	7. Tocantins	12. Paraíba	17. Minas Gerais	22. Santa Catarina	27. Distrito Federal
3. Amazonas	8. Maranhão	13. Pernambuco	18. Espírito Santo	23. Rio G. do Sul	
4. Roraima	9. Piauí	14. Alagoas	19. Rio de Janeiro	24. Mato G.do Sul	
5. Pará	10. Ceará	15. Sergipe	20. São Paulo	25. Mato Grosso	



**Gráfico 2 – Componentes principais dos registros de patentes.**

Fonte: dados da pesquisa

Observa-se na Figura 1 que o fator (5) Saneamento Básico é o que apresenta a maior correlação com a variável dependente Patentes *per Capita*. Este fator (5) engloba a indústria da transformação, que segundo análise anterior, é responsável por quase 50% do registro de patentes. Próximos a este fator estão os estados do Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina e Rio de Janeiro que são aqueles considerados mais inovadores (Grupo 2).

Verifica-se também que uso da internet na educação e número de escolas de ensino fundamental são variáveis que não possuem correlação com o registro de patentes, conforme já constatado na Tabela 1. Observa-se que o Distrito Federal, mesmo sendo considerado um estado inovador, apresenta um número elevado de escolas de ensino fundamental e alunos com mais de 15 anos que frequentam a educação para jovens e adultos. Da mesma forma o estado do Paraná (21),

estado inovador, apresentou índice relevante de pessoas sem acesso a internet, comparando-se a estados como Goiás e Amapá.

Evidencia-se também na figura 1 os estados do nordeste brasileiro Maranhão (8), Piauí (9), Ceará (10) e Rio Grande do Norte (11) são caracterizados pela baixa qualidade no ensino pré-escolar e pelo baixo uso de internet na educação.

## 5 Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo levantar os indicadores dos estados brasileiros, considerados fatores exógenos e correlacioná-los com o número de patentes *per Capita* registradas em cada um. Para isso foram levantados dados referentes à população, utilização de internet, educação, escolas, saúde pública e privada, PIB, transporte, indústria, comércio, serviços, infraestrutura e patentes *per Capita*.

Como já mencionado neste estudo não se espera reduzir um conceito tão complexo como inovação a um único indicador, porém, é necessário delimitar uma variável para que seja mensurado aspectos que se relacionam ao tema.

Nesta pesquisa evidenciou-se que os indicadores que se relacionam com a variável patente *per Capita* são acesso a internet, domicílio ou no trabalho, indústria de transformação, transporte, armazenagem e correio, intermediações financeiras, serviços de informação, comércio e serviços de reparação e atividades imobiliárias. Resultados esses ligados ao conhecimento, infraestrutura, crescimento econômico e disponibilidade de capital. Além dos indicadores verificou-se que os estados que mais possuem registro de patentes e, portanto, se relacionam com aspectos relativos à inovação foram: São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Espírito Santo, Distrito Federal, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Estes estados se concentram na região e sul e sudeste do Brasil e são hospedeiros de muitas indústrias de transformação, estas por sua vez são as grandes propulsoras do registro de patentes.

Por sua vez, os indicadores que obtiveram uma correlação negativa com a variável dependente patente, foram: internet em acesso público, ensino fundamental e escola fundamental. No caso da internet com acesso público, ainda há uma limitação em sua disponibilidade. Já a questão do ensino pode ser explicado pela distância dos alunos do ensino fundamental aos principais geradores de patentes, que são as indústrias, centros de pesquisa, universidades entre outros. Mas não se deve desconsiderar o fato de que a educação fundamental é base para o crescimento econômico, pois ela forma a base dos futuros dirigentes das organizações, que poderão incentivar a geração de inovações. Porém por este trabalho relacionar a inovação a patentes, estes indicadores ficaram distantes da sua criação e registro. Os estados que apresentaram menor número de Patentes *per Capita*, foram: Maranhão, Piauí, Pará, Rondônia, Roraima, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Ceará, Rio Grande do Norte, Amazonas, Acre, Amapá e Tocantins.

Os estados foram divididos em dois grupos, considerados mais e menos inovadores. Variáveis referentes a transporte, armazenagem e correio; acesso a internet em domicílio, e; número de pessoas acima de 15 anos que frequentam o curso de educação a jovens e adultos, possuíram comportamentos diferenciados. Auxiliando a determinar os grupos de estados mais e menos inovadores. Embora estas variáveis sejam características discriminantes não se pode afirmar que elas possam explicar o surgimento de inovações.

Finalmente o indicador com mais destaque foi a indústria de transformação responsável por quase 50% do registro das patentes e que se acrescida da variável serviço de informação aumentam o poder de explicação para 55,5%. Isto se deve ao fato das grandes empresas industriais serem as que mais investem efetivamente em P&D.

Sob esta perspectiva, como contribuição, este estudo demonstra que mesmo sendo as empresas as responsáveis pela geração de inovação, é necessário que o governo tenha um papel catalisador, no sentido de propiciar um ambiente que colabore para esta inovação, com investimentos em infraestrutura, políticas de inovação, desenvolvimento produtivo, crédito e pesquisas, que favoreçam um ambiente competitivo e inovador para as empresas. Além disso, internet, transporte e indústria de transformação são indicadores que devem ser considerados quando se há interesse em desenvolver uma região com aspectos inovadores.

Como sugestão para novas pesquisas, indicamos estudar os indicadores com menor relação à variável dependente, bem como investigar o impacto que a localização possui com os resultados encontrados.

## 6 Referências

- ALMEIDA, M. L.; QUADROS, R. Educação e desenvolvimento econômico: uma questão recolocada. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOCIOLOGIA DO TRABALHO, 3, Buenos Aires, 2000. **Anais...** Buenos Aires, 2000.
- ARBIX, G.; MENDONÇA, M. Inovação e competitividades: uma agenda para o futuro. In: CASTRO, A. C.; LICHA, A.; Jr. PINTO, H. Q.; SABOIA, J. (Org.). **Brasil em desenvolvimento 1: economia, tecnologia e competitividade**. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Civilização Brasileira, 2005. p. 233-270.
- ARBIX, G.; NEGRI, J. A inovação no centro da agenda do desenvolvimento. In: GIAMBIAGI, F.; BARROS, O. (Org.). **Brasil Pós-Crise: Agenda para a próxima década**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Elsevier, 2009. p. 325-344.
- AROUCA, M. C. **Aspectos para construção de um ambiente propício para implantação de uma política de inovação para a indústria brasileira**. 2005. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Areasintnacional/DrMauricio%20Arouca.pdf>>. Acesso em: 30 de maio de 2010.
- BAER, W. **Industrialização e o Desenvolvimento Econômico do Brasil**. Trad. Paulo de Almeida Rodrigues. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1977.
- BAUMOL, W. J. **The Free-Market innovation Machine: analyzing the growth miracle of capitalism**. New Jersey: Princeton University Press, 2002.
- BOISIER, S. Em busca do esquivo desenvolvimento regional. Brasília, Ipea, **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 3, 1996.
- CARLINO, G.; CHATTERJEE, S.; Hunt, R. Knowledge spillovers and the new economy of cities. Philadelphia: **Federal Reserve Bank of Philadelphia**, n. 01-14, set., 2001.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

242p.

GARDNER, J. W. A liderança nas cidades. In: HESSELBEIN, Frances, COHEN, Paul M. (Org.). **De Líder para Líder**. São Paulo: Futura, 1999, p. 361-367.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estados Brasileiros**. Apresenta indicadores sobre os estados brasileiros. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2010.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI. **Registros de Patentes**. Disponível em: < <http://www.inpi.gov.br/principal?navegador=IE&largura=1440&altura=900>>. Acesso em: 31 de maio de 2010.

KANTER, R. M. Como os locais podem vencer competições globais. In: HESSELBEIN, Frances, COHEN, Paul M. (Org.). **De Líder para Líder**. São Paulo: Futura, 1999, p. 183-189.

LANDIM, P. M. B. **Análise estática de dados geológicos**. DGA, IGCE, UNESP/Rio Claro, Lab. Geomatemática, Texto Didático 3, 96 p. 2000. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/textodi.html>>. Acesso em: 10 de julho de 2010.

LOESCH, C.; HOELTGEBAUM, M. **Métodos estatísticos multivariados aplicados à economia de empresas**. Blumenau: Nova Letra, 2005.

MACHADO, D. D. P. N. **Inovação e cultura organizacional: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador**. 2004. 185 f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2004.

MANKIW, N. G. **Introdução à Economia**. 3.ed. São Paulo, SP: Ed. Thomson, 2006.

MARTINS, G. A.; LINTZ, A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 108p.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.; **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCDE. **Estudos Econômicos da OCDE Brasil**. 2005. Tradução para o português assim como a coerência com o texto original é responsabilidade da Fundação Getulio Vargas. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/observatorio/Completo\\_OCDE.pdf](http://www.mte.gov.br/observatorio/Completo_OCDE.pdf)>. Acesso em: 07 de junho 2010.

OCDE; EUROSTAT. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3ª. ed. FINEP, 2005.

PEREIRA, R. R.; BARROS, O. “Reencontrando” a agenda perdida: reformas microeconômicas para tornar a economia brasileira mais eficiente. In: GIAMBIAGI, F.; \_\_\_\_\_ (Org.). **Brasil pós-crise: Agenda para a próxima década**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Elsevier, 2009. p. 155-170.

POCHMANN, M.; WOHLERS, M. **Principais características da inovação na indústria de transformação no Brasil**. 2008. Disponível em: < [http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado\\_presidencia/InovacaonaIndustria.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/InovacaonaIndustria.pdf)>. Acesso em: 12 de maio de 2011.

ROMER, P. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, oct. 1990.

ROSSETTI, J. P. **Introdução à Economia**. 18.ed. São Paulo, SP: Ed. Atlas S. A., 2000.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril, 1982.

SILVA FILHO, G. E.; CARVALHO, E. B. S. A teoria do crescimento endógeno e o desenvolvimento endógeno regional: investigação das convergências em um cenário pós-cepalino. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. especial p. 467-482, novembro, 2001.

SILVEIRA, A. **Roteiro básico para apresentação e editoração de teses, dissertações e monografias**. 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2004. 217p.

SIMMIE, J. Innovation and agglomeration theory. In: Simmie, J. (Ed.), **Innovative cities**. New York: Spon Press, p. 11-52, 2001.

STERNBERG, R.; ARNDT, O. The firm or the region: what determines the innovation behavior of European firms? **Economic Geography**, v. 77, n. 4, out. 2001.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, Renato. Inovação e conhecimento - indicadores regionalizados e aplicação a São Paulo. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 323-356, mai./ago. 2006.

TESOURO NACIONAL. **Execução Orçamentária dos Estados**. 1995-2008. Disponível em: <[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados\\_municipios/index.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp)>. Acesso em: 01 de junho 2010.

TORNATZKY, L. G.; FLEISCHER, M. **The Processes of Technological Innovation**. Lexington.: Lexington Books, 1990.

VERGARA, S. C. **Gestão de pessoas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.