



BBR. Brazilian Business Review  
ISSN: 1808-2386  
Fucape Business School

Ribeiro, Gutemberg; Cherobim, Ana Paula Mussi Szabo  
Environmental Configuration and Innovation: Different Impacts in the  
Measurement of the Innovative Process in Brazil and in its States  
BBR. Brazilian Business Review, vol. 15, no. 6, 2018, November-December, pp. 589-605  
Fucape Business School

DOI: <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.6.5>

Available in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123057497005>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's webpage in redalyc.org

# Configuração Ambiental e Inovação: Diferentes Impactos na Mensuração do Processo Inovativo no Brasil e nos Estados

Gutemberg Ribeiro <sup>1,†</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Ana Paula Mussi Szabo Cherobim <sup>2,Ω</sup>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

## RESUMO

Este artigo objetiva demonstrar que as variáveis ambientais podem assumir valores diferenciados ao longo de um determinado período e se associarem de forma a compor configurações de contextos distintos. Conhecendo-se as possíveis configurações do ambiente organizacional é possível identificar quais indicadores se mostram mais apropriados para mensurar a inovação, atendendo-se desta forma à condição basilar para gerir a inovação: mensurar com acerto o fenômeno em análise. Assim, com a análise de dados empíricos do Brasil e dos estados de São Paulo, Paraná e Sergipe foi possível evidenciar e caracterizar as diferentes configurações ambientais e seus reflexos para o processo de mensuração da inovação. Destaca-se que a configuração ambiental se mostra como fator relevante que deve ser considerado no processo de mensuração e gestão da inovação visando à competitividade.

**Palavras-chave:** Configuração ambiental. Inovação. Competitividade. Indicadores. Variáveis ambientais.

## 1. INTRODUÇÃO

Diversos estudos têm buscado caracterizar quais fatores têm maior impacto no trato da inovação. E dentre os encontrados na literatura, destaca-se o ambiente. Entretanto, a despeito das inúmeras discussões acerca da influência do ambiente sobre a inovação (DAMANPOUR, 1996; TIDD, 2001; MANUAL de OSLO, 2005; ZHANG; MAJID; FOO, 2011; TSUJA; MARIÑO, 2013), muito pouco sobre essa influência tem sido efetivamente retratada em estudos científicos (FAGERBERG, 2004; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a).

A partir da concepção da teoria contingencial, tem sido evidenciado o caráter restritivo e determinístico do ambiente, que tem forte influência sobre as organizações e suas estratégias para a consecução da sobrevivência. Todavia, na literatura observa-se que a influência do contexto ambiental é tratada, em geral, de forma genérica, sem caracterizar suas especificidades. Comumente se constatam as diversas características atribuídas ao ambiente que o fazem um fator de difícil abordagem. Dentre estas destacam a complexidade, dinamicidade, incerteza, imprevisibilidade e volatilidade (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a). Apesar de esses adjetivos serem muito pertinentes, é de se notar que são abrangentes, generalista e vinculados a qualquer ambiente.

### Autor correspondente:

† Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

E-mail: gutemberg26@uol.com.br

Ω Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

E-mail: cherobimanapaula@gmail.com

Recebido: 23/05/2017.

Revisado: 16/02/2018.

ACEITO: 15/03/2018.

Publicado Online em: 26/09/2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2018.15.6.5>



---

Indiferentemente ao tipo de ambiente, cabe às organizações o desafio de conhecer e compreender as contingências ambientais para que consigam criar e alavancar a inovação (LI; ATUAHENE-GIMA, 2001; TIDD, 2001), entendida como a aplicação e exploração com êxito de uma ideia, mesmo que a novidade seja apenas no âmbito local (MANUAL DE OSLO, 2005). Entretanto, dificilmente se terá uma concepção efetiva do ambiente sem se conhecer suas partes, caracterizadas por variáveis ambientais e configurações. Assim, neste artigo busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: as variáveis ambientais assumem valores diferentes ao longo do tempo e se conformam de forma diferenciada propiciando configurações ambientais distintas?

BBR  
15,6  
590

---

Caracterizando a dinamicidade das variáveis e as possibilidades de configurações ambientais torna-se menos complexo compreender e gerir a interação do ambiente e a inovação. Isto posto, este artigo objetiva demonstrar que as variáveis ambientais assumem valores diferenciados ao longo de um determinado período e se correlacionam de forma a configurar contextos distintos. Conhecer as possíveis configurações do ambiente mostra-se importante para bem explorar a inovação na estratégia competitiva organizacional.

Assim, este trabalho se justifica pelo fato de procurar apresentar elementos empíricos para diminuir algumas lacunas com resultados de aplicação prática, dentre estas: 1) a ausência de estudos considerando de forma efetiva a relação do ambiente no processo de inovação; e 2) a não constatação de que as variáveis ou fatores ambientais podem se correlacionar de forma a moldar determinadas configurações que impactam a inovação e exigem indicadores mais adequados para a sua mensuração. Serão utilizados dados das variáveis ambientais relativos ao Brasil e aos estados de São Paulo, Paraná e Sergipe, que possuem graus de inovação diferenciados.

## 2. A CONCEPÇÃO DE AMBIENTE ORGANIZACIONAL

De forma objetiva, ambiente é tudo o que é encontrado no exterior de um sistema, o qual é concebido como um conjunto de partes interagentes e interdependentes que se relacionam segundo um objetivo comum (BERTALANFFY, 1968). O ambiente diz respeito aos diversos fatores sociais e físicos que influenciam o processo decisório organizacional e que se encontram além dos limites da organização (McGEE; SAWYERR, 2003).

Tsuja e Mariño (2013) definem ambiente como um conjunto de fatores externos que se interagem provocando reflexos na organização. Esses fatores têm por características a incerteza e a complexidade. Para esses autores, ambiente incerto é onde ocorrem frequentes mudanças nas variáveis externas as quais impactam a organização. Já o ambiente complexo é caracterizado por abranger uma grande quantidade de variáveis externas que influenciam a organização.

Outra característica do ambiente, segundo Duncan (1972), é a dinamicidade, descrita como a velocidade das mudanças nas variáveis ambientais em um determinado período de tempo. Como as condições ambientais mudam rápida e constantemente, emerge outra característica típica do ambiente: a volatilidade. Desta forma, incerteza, complexidade, dinamicidade e volatilidade são as principais características do ambiente organizacional.

O ambiente impacta a dinâmica e a estratégia organizacional (DAMANPOUR, 1996; TIDD, 2001), e compreendê-lo com os seus atributos é fundamental para que a organização se mantenha no mercado (MOYSÉS FILHO et al., 2010). Desta forma, suas estratégias devem ser pensadas e efetivadas considerando a necessidade da homeostase, para que seja garantida a sobrevivência organizacional. E uma das estratégias nesse sentido é o mapeamento ambiental (HAMBRICK, 1982; ZHANG; MAJID; FOO, 2011), que fornece as informações necessárias às ações das organizações.

Além do mapeamento ambiental, é necessário conhecer e compreender as dimensões do ambiente, classificadas em: 1) microambiente: ambiente de tarefas ou de domínio; e 2)

macroambiente: ambiente remoto. O primeiro tipo é significante e tem impacto direto sobre as tarefas e resultados da organização e inclui os consumidores, fornecedores, competidores e outros interessados. O outro tipo, também importante, tem impacto indireto e de longo prazo, incluindo as variáveis econômicas, educacionais, sociais, culturais, tecnológicas e legais (MANUAL DE OSLO, 2005; MOYSÉS FILHO et al., 2010; MYBURGH, 2004).

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA INOVAÇÃO**

A despeito dos vários modelos de inovação, seu conceito sempre girou em torno da aplicação de conhecimento que agrega valor a algo. Para Schumpeter (1939), a inovação é uma função baseada no pensamento criativo e na ação, onde produtos e hábitos de consumo são substituídos por novos; inovação é tudo que diferencia e propicia valor a um negócio. Com o Manual de Oslo (2005), o conceito de inovação foi ampliado, sendo caracterizado como a implementação de um produto, novo ou significativamente melhorado, um processo, um novo método de marketing, ou ainda a implantação de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

É certo que a ação criativa da inovação proporciona à organização a capacidade para produzir novos produtos e serviços. Ao atender às necessidades do mercado, a inovação amplia a competitividade organizacional. Esta é a razão para o aumento no número de estudos sobre a inovação e seus impactos sobre a produtividade e a competitividade (SANTOS; VASCONCELOS; DE LUCA, 2013).

Para melhor compreensão da inovação, é importante situá-la no contexto onde ocorre e a sua abrangência. Neste sentido, a inovação apresenta características diferenciadas se analisada no nível da empresa, região ou nação (MANKIW, 2003). Essa segmentação impacta de forma consistente os fatores internos e externos (contexto ambiental) relacionados à criação, aplicação e difusão da inovação, como os recursos humanos (CASSIOLATO; LASTRES, 2000), mercados (BARNEY, 1991; PORTER, 2008), condições institucionais (SCHUMPETER, 1939), aspectos políticos e econômicos (SILVA; DA SILVA; MOTTA, 2012).

A literatura apresenta diversas tipologias sobre inovação (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b), mas os tipos radical e incremental, propostos por Schumpeter (1939), ainda predominam de forma consolidada. Independentemente do tipo, é fundamental identificar formas seguras de se mensurar a inovação. Apesar de não existir uma ferramenta universal para medir inovação e competitividade (FREEMAN; SOETE, 2007), uma forma positiva de reduzir as incertezas quanto à mensuração passa pela compreensão sobre como o ambiente as influencia. Nesse aspecto, a compreensão do comportamento das variáveis ambientais e o modo de se conformarem apresentam-se como basilar para a gestão da inovação.

### **4. METODOLOGIA**

A estratégia utilizada neste estudo prendeu-se às pesquisas exploratória e descritiva. Para operacionalizá-las foram realizadas pesquisas bibliográficas, por intermédio da base de dados plataforma EBSCO host e o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, e análises bibliométricas, utilizando-se dos bancos de dados públicos, descritos no Quadro 1.

A pesquisa empírica foi realizada por intermédio da análise de dados secundários (secondary data analysis), caracterizada como a análise de dados previamente recolhidos e tabulados por outras fontes (BHATTACHERJEE, 2012). Foram coletados dados sobre os locais foco da pesquisa: Brasil, São Paulo, Paraná e Sergipe. A escolha da unidade Brasil deve-se à abordagem das variáveis de forma globalizada. Já os estados foram selecionados em função de suas características gerais de inovação, refletidos na competitividade (EXAME, 2015), e da acessibilidade aos dados estatísticos das variáveis ambientais.

**Quadro 1.** Fontes de dados públicos

Variáveis	Banco de dados públicos	BBR
Econômicas	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA; Banco Central do Brasil – BCB; Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTI; Ministério do Trabalho e Emprego – MTE; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE; Relação Anual de Informações Sociais – RAIS; Fundo do Amparo do Trabalhador – FAT; Confederação Nacional da Indústria – CNI; Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP; Federação das Indústrias do Estado do Paraná – FIEP; Federação das Indústrias do Estado de Sergipe – FIES; e Observatório de Sergipe.	15,6
Educacionais	Ministério da Educação – MEC; Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE; O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES; e Observatório de Sergipe.	592
Sociais	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Ministério do Trabalho e Emprego; Relação Anual de Informações Sociais – RAIS; e Observatório de Sergipe.	

Fonte: Os autores, 2016.

Com relação à diversidade de variáveis ambientais (MANUAL DE OSLO, 2005; MOYSÉS FILHO et al., 2010; MYBURGH, 2004), estas podem ser sintetizadas em: econômicas, educacionais (que incluem as tecnológicas), sociais (que englobam as culturais) e as políticas (que abarcam as variáveis legais). Nesta pesquisa, as variáveis políticas foram desconsideradas por dois motivos: 1) no período do estudo não houve alternância do grupo político que comandou o país; e 2) as variáveis políticas não mostram constância de publicação e de confiabilidade. Desta forma, as variáveis ambientais consideradas foram: econômicas, educacionais e sociais.

Na revisão de literatura foi constatada a inexistência de estudos tratando da relação entre a configuração ambiental e a inovação e seus indicadores no que concerne aos reflexos no processo de mensuração. Para a consecução do objetivo deste estudo, foram estabelecidas duas hipóteses de pesquisa:

H1 - As variáveis ambientais – econômicas, educacionais e sociais – podem assumir valores diversos ao longo de um determinado período, variando de posições extremamente positivas a posições extremamente negativas e podem se correlacionar umas às outras; e

H2 - A correlação das variáveis econômica, educacional e social, em suas formas distintas (variando de positiva à negativa), tem como resultado oito configurações ambientais distintas.

Nos bancos de dados públicos foram selecionados os indicadores utilizados para mensurar o valor de cada uma das variáveis ambientais. Foram identificados os indicadores com dados anualizados e disponíveis. O resultado foi a identificação de 15 indicadores para cada uma das variáveis estudadas.

Para a análise da hipótese H1 foram coletados dados dos indicadores referentes às variáveis no âmbito Brasil, permitindo uma análise ampla e genérica. Para a hipótese H2, os dados coletados tratam dos indicadores dos estados selecionados para a pesquisa. As variáveis e indicadores estão sintetizados no Quadro 2.

Considerando que esta pesquisa trata de inovação e que a primeira pesquisa sobre o processo inovativo no Brasil ocorreu no triênio 1998-2000, e pelo fato de esse período ter sido muito influenciado pela crise dos tigres asiáticos (1997) e crise russa (1998), com impacto negativo para o Brasil, decidiu-se pela exclusão dos dados desse período, pois possíveis vieses decorrentes dessas crises dificilmente poderiam ser neutralizados. Assim, foi ajustado o período de coleta de dados entre 2001 e 2013. O limite superior foi estabelecido em função da disponibilidade completa de dados.

Para facilitar a identificação da variável estudada, foi criada uma estrutura a fim de comportar os dados. Cada variável recebeu a designação de construto, representado pela letra “C”, e cada indicador foi nominado de variável, representada pela letra “V”. Assim, a variável econômica foi denominada C1 e seu primeiro indicador de V1, tendo-se como código de controle V1C1 (variável 1 do construto 1). A variável educacional recebeu a designação C2 e a social C3. Mesmo procedimento foi adotado para essas variáveis quanto aos seus indicadores (V1C2; V1C3). Pelo fato de se trabalhar diversas variáveis/indicadores ao longo dos anos, decidiu-se pela utilização da técnica conhecida por “análise de séries temporais”, caracterizada pelo conjunto de observações ao longo de um período (STEVENSON, 1981).

**Quadro 2.** Indicadores das variáveis ambientais utilizados na pesquisa

Variáveis Ambientais	Indicadores
Variável econômica	Balança comercial; Inflação; Nr. de depósito de patentes; PIB; Valor bruto da produção industrial; Consumo de cimento; Dispêndio em C&T; Dívida pública; Depósito de marcas; Rendimento médio do trabalhador; População ocupada; Rendimento médio domiciliar; Nr. de depósito de programas de computador; População economicamente ativa; Taxa de desemprego.
Variável Educacional	Taxa de matriculados; Nr. de instituições de educação superior; Nr. de anos de desfasagem escolar; Nr. de docentes com doutorado (educação superior); Nr. de docentes na educação superior; Taxa de analfabetismo +10 anos; Titulados no grau doutor; Titulados no grau mestre; Nr. de bolsas de pós-graduação; Nr. de concluintes na educação superior; Taxa de jovens atendidos na escola; Taxa de analfabetismo funcional; Nr. de bolsa de pós-graduação com conceito 5; Nr. de anos de estudo – pessoas com +25 anos; Nr. de cursos superiores presenciais.
Variável sociais	Coeficiente de Gini; Cobertura de coleta de lixo; Cobertura de esgotamento sanitário; Pobreza absoluta; População total; Estoque de emprego; Nr. de médico por habitante; Taxa de domicílio com abastecimento de água; Taxa de domicílio em situação de habitação precária; Taxa de iluminação urbana; Taxa de domicílios com todos os serviços essenciais; Taxa de urbanização; Taxa de participação da população; Índice de Theil – desigualdade na distribuição de indivíduos segundo a renda per capita; Taxa de carteira assinada.

Fonte: Os autores (2016), com base em sites públicos.

Para a realização dos cálculos demandados nesta pesquisa, utilizou-se o software SPSS (IBM/SPSS, 2012) e o GRETL (GRETl, 2013). Definidas as variáveis ambientais, com os respectivos indicadores de mensuração, identificou-se no banco de dados a ausência de alguns valores (missing value). Utilizou-se um procedimento do SPSS que permite inserir os valores ausentes.

BBR  
15,6  
594

---

Por se tratar de banco de dados apresentado em forma de painel, a literatura aponta que os principais problemas se relacionam à normalidade (cross section) e se a série temporal é ou não estacionária (stationarity). Com relação à normalidade, por se tratar de dados secundários, estes já foram tratados (normalizados) por ocasião da pesquisa original. Além disso, o teste de normalidade não é recomendado para amostras pequenas, que é o caso desta pesquisa (2001-2013), em função da perda de potência. Por isso, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman. Quanto à estacionariedade, para não se trabalhar com correlações espúrias, a série foi testada com o uso do KPSS e estacionada pela aplicação do método da primeira diferença, ambos no aplicativo GRETL.

## 5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foi verificado que o uso da correlação se encarregou de padronizar os dados em análise, que é o processo de transformar o escore bruto em escore Z (LEVINE et al., 2015). Desta forma, o banco de dados ficou pronto para os cálculos estatístico e análises decorrentes após a adaptação dos dados constantes da planilha preliminar migrados para a planilha final, completando-se os missing value e realizando-se os testes de estacionariedade da série temporal.

Utilizando-se de dados secundários para cada indicador por variável, expressos no Quadro 2, foram elaboradas tabelas específicas para cada local de pesquisa – Brasil, São Paulo, Paraná e Sergipe. Com base nessas tabelas foram rodadas as correlações por meio do aplicativo SPSS (IBM/SPSS, 2012), tendo-se como resultado quatro arquivos de dados com as correlações para os locais pesquisados considerando-se as variáveis ambientais econômicas, educacionais e sociais.

Pelo fato de a série da pesquisa ser curta, a literatura recomenda a utilização do coeficiente de correlação de Spearman, cuja leitura da hipótese de correlação prende-se às seguintes condições de comparação entre hipótese nula (H0) e hipótese alternativa (H1): a) H0: Não há correlação entre o par de variáveis; a correlação entre elas é nula; e b) H1: Há correlação. Assim, se o P-valor (pvalue) for menor que 0,05, a hipótese H0 deve ser rejeitada.

Evidencia-se que o coeficiente de correlação (correlation coefficient) pode variar de -1 a +1 (menos um a mais um), indicando se esta está direta ou indiretamente relacionada. Ressalta-se ainda que o aplicativo SPSS (IBM/SPSS, 2012) destaca as correlações “significantes” (marcando-as com um asterisco [\*]) e as “muito significantes”, (onde aparecem dois asteriscos [\*\*]).

### 5.1. TESTE DA HIPÓTESE DE PESQUISA H1

Neste teste foram verificados os valores dos indicadores das variáveis pesquisadas ao longo do período e realizadas as correlações dos dados coletados referentes ao Brasil. Tais correlações, com 15 variáveis econômicas (V1C1 a V15C1), 15 educacionais (V1C2 a V15C2) e 15 sociais (V1C3 a V15C3), constam dos Quadros 3, 4 e 5.

Quanto aos valores distintos ao longo do período estudado, observa-se que ocorre uma variação na série analisada, que se mostra não uniforme e sem tendência específica. Essa informação pode ser constatada nos indicadores com mais alterações ao longo do tempo nas variáveis econômicas, educacionais e sociais, constantes das tabelas 1, 2 e 3, respectivamente.

**Quadro 3.** Indicadores econômicos e variáveis de controle

Indicadores Econômicos	Variável De Controle
Valor Bruto da Produção Industrial	V1C1
Consumo de cimento	V2C1
Número de depósito de Patente	V3C1
Dispêndio em C&T	V4C1
Dívida Pública	V5C1
Taxa de Desemprego	V6C1
Índice de inflação	V7C1
Saldo da Balança Comercial	V8C1
Depósito de Marcas	V9C1
Produto Interno Bruto – PIB	V10C1
Rendimento médio domiciliar per capita nominal	V11C1
Valor do rendimento médio	V12C1
População Ocupada	V13C1
Número de depósito de Programas de Computador	V14C1
Taxa da População Economicamente Ativa	V15C1

Fonte: Os autores (2016), com base em dados públicos.

**Quadro 4.** Indicadores educacionais e variáveis de controle

Indicadores Educaionais	Variável De Controle
Taxa de jovens - 15 a 17 anos matriculados - Ensino Médio	V1C2
Número de Instituições de Educação Superior	V2C2
Concluintes em Cursos Superiores – Presencial	V3C2
Titulados no Grau Doutor por UF e Brasil	V4C2
Titulados no Grau Mestre por UF e Brasil	V5C2
Número de Bolsas de Pós-Graduação concedidas pela CAPES	V6C2
Taxa de Analfabetismo Funcional da População - 15 anos ou mais	V7C2
Taxa de jovens de 15 a 17 anos atendidos na escola	V8C2
Número de Programas de Pós-Graduação (M/D) com conceito 5	V9C2
Número de docentes na Educação Superior	V10C2
Número de docentes doutores na Educação Superior	V11C2
Número de anos de Estudo - Pessoas com 25 anos ou +	V12C2
Número de anos de Defasagem Escolar - jovens de 10 a 14 anos	V13C2
Taxa de Analfabetismo +10 anos	V14C2
Número de Cursos Superiores Presenciais	V15C2

Fonte: Os autores (2016), com base em dados públicos.

BBR  
15,6

**Quadro 5.** Indicadores sociais e variáveis de controle

Indicadores Sociais	Variável De Controle	596
Projeção da população	V1C3	
Coeficiente de Gini	V2C3	
Estoque de Emprego	V3C3	
Número de médicos por habitante	V4C3	
Taxa de domicílio com abastecimento de água	V5C3	
Taxa de Esgotamento Sanitário Adequado	V6C3	
Taxa de Carteira Assinada	V7C3	
Taxa de Coleta de Lixo Adequada	V8C3	
Taxa de Domicílio em Situação de Habitação Precária	V9C3	
Taxa de Extrema Pobreza	V10C3	
Taxa de Iluminação Urbana	V11C3	
Taxa de Domicílios Particulares com todos os serviços essenciais	V12C3	
Taxa de Urbanização	V13C3	
Taxa de Participação da População	V14C3	
Índice de Theil (Desigualdade na Distribuição individuos x Renda)	V15C3	

Fonte: Os autores (2016), com base em dados públicos.

**Tabela 1.** Indicadores econômicos com maiores variações referentes ao Brasil

Ano	(Mil/ton)	(Un)	(R\$1,00)	(R\$1,00)	(Un)	(Un)	(%)
	V2.C1	V3.C1	V6.C1	V8.C1	V9.C1	V14.C1	V15.C1
2001	38.912	21.555	10,00	\$2.641.924.000,00	84.574	601	60,46
2002	38.873	20.334	9,90	\$13.129.854.000,00	80.712	693	61,31
2003	34.884	20.176	10,50	\$24.824.547.000,00	81.781	765	61,40
2004	35.734	20.431	9,70	\$33.693.424.000,00	80.071	766	62,02
2005	37.666	21.852	10,20	\$44.756.852.000,00	83.002	671	62,89
2006	41.027	23.152	9,20	\$46.074.080.000,00	77.547	665	62,42
2007	45.062	24.840	8,90	\$40.028.195.000,00	83.828	670	62,03
2008	51.571	26.641	7,80	\$24.745.809.000,00	99.363	818	61,97
2009	51.892	25.885	9,00	\$25.347.409.000,00	94.255	938	62,10
2010	60.008	28.099	8,15	\$20.266.610.000,00	103.988	1182	61,06
2011	64.972	31.881	7,30	\$29.796.166.000,00	122.458	1261	60,02
2012	69.324	33.569	6,70	\$19.430.645.000,00	120.431	1436	60,46
2013	70.967	34.050	7,10	\$2.557.744.000,00	132.330	1058	60,68

Fonte: Os autores (2016), com base nos dados primários.

**Tabela 2.** Indicadores educacionais com maiores variações referentes ao Brasil

Ano	(Un)	(Un)	(Un)	(Un)	(Un)	(Un)	(%)
	V2.C2	V4.C2	V5.C2	V9.C2	V10.C2	V13.C2	V14.C2
2001	1.391	6.040	19.641	589	219.947	1,20	11,38
2002	1.637	6.894	23.457	692	242.475	1,10	10,91
2003	1.859	8.094	25.997	799	268.816	1,00	10,67
2004	2.013	8.093	24.755	791	293.242	1,00	10,59
2005	2.165	8.989	28.605	862	305.960	1,00	10,27
2006	2.270	9.366	29.742	961	316.682	0,90	9,64
2007	2.281	9.915	30.559	1.017	334.688	1,00	9,32
2008	2.252	10.711	33.360	1.065	338.890	1,00	9,19
2009	2.314	11.368	35.686	1.094	359.089	1,10	8,93
2010	2.378	11.314	36.247	1.140	366.882	1,10	7,90
2011	2.365	12.321	39.544	1.227	378.257	1,00	7,98
2012	2.416	13.912	42.878	1.283	378.939	0,90	7,87
2013	2.391	15.585	45.401	1.120	383.683	0,90	7,68

Fonte: Os autores (2016), com base nos dados primários.

**Tabela 3.** Indicadores sociais com maiores variações referentes ao Brasil

Ano	(Un)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
	V1.C3	V6.C3	V8.C3	V9.C3	V11.C3	V12.C3	V13.C3	V14.C3
2001	172.385.826	53,89	83,22	3,06	96,02	64,05	85,16	57,90
2002	174.632.960	62,06	84,81	2,68	96,65	65,51	85,56	58,60
2003	176.871.437	62,43	85,60	2,44	96,98	66,22	85,63	58,60
2004	181.581.024	62,17	84,65	2,80	96,77	65,86	84,37	59,20
2005	184.184.264	62,17	85,55	2,48	97,09	66,83	84,26	59,80
2006	186.770.562	62,76	86,38	2,34	97,59	67,79	84,45	59,30
2007	183.554.226	64,76	87,16	2,24	98,13	70,30	84,52	59,00
2008	189.612.814	64,60	87,69	1,98	98,53	70,39	84,61	59,00
2009	191.506.729	64,37	88,45	1,73	98,86	69,78	84,73	59,40
2010	191.941.613	66,07	88,54	1,83	99,01	71,86	86,14	58,45
2011	192.376.496	67,76	88,82	1,92	99,33	73,95	85,96	57,50
2012	193.976.530	68,65	88,79	1,37	99,52	74,26	85,76	57,50
2013	201.062.789	68,18	89,35	1,51	99,57	73,25	85,98	57,30

Fonte: Os autores (2016), com base nos dados primários.

Assim, verificaram-se as correlações existentes entre os indicadores de cada variável – econômica, educacional e social – para que fosse evidenciada a conformação específica de ambiente. Para tal, foi importante observar se existem correlações entre os indicadores de uma mesma variável (intracorrelação) e entre os indicadores de variáveis distintas (intercorrelação).

Deste modo, foram analisadas as correlações apenas dos indicadores de uma determinada variável; depois fez-se a correlação desses indicadores com os das outras variáveis. Ressalta-se que pelo fato de terem sido tratadas 1.653 correlações, só as mais significativas para este estudo são abordadas (\*significante; \*\*muito significante). Foram efetuadas as correlações nas variáveis econômicas, educacionais e sociais para o local Brasil.

### 5.1.1. ANÁLISE DA VARIÁVEL ECONÔMICA

BBR  
15,6  
598

---

Com relação à variável econômica (C1), observou-se a existência de 28 correlações. Metade destas (14) são muito significativas (\*\*), evidenciando que esses indicadores podem se relacionar entre si propiciando característica específica ao ambiente. Dentre as correlações muito significantes, 13 são diretamente relacionadas, ou seja, o aumento do valor de um indicador, implica o aumento do correlacionado.

O indicador que mais se correlacionou com os outros foi o de código “V2C1” – consumo de cimento, que se relacionou com seis outros indicadores de forma significativa, seguido pelos indicadores “V1C1” – valor bruto da produção industrial e “V3C1” – número de depósito de patentes. Tais indicadores caracterizaram um determinado tipo de ambiente dependendo de como se mostram positiva ou negativamente.

Uma correlação direta muito significante foi caracterizada no par “V1C1-V3C1” (Cc 0,711\*\*; pvalue 0,010), onde se tem que o aumento no valor bruto da produção nacional está diretamente correlacionado ao número de depósito de patentes. O inverso também é verdadeiro, pois a redução de um indicador também produzirá o mesmo efeito, reduzindo o outro correlacionado.

Esse raciocínio aplica-se a outros pares correlacionados. Destaca-se apenas uma correlação indireta muito significativa, sintetizada no par “V2C1-V6C1” (Cc -0,750\*\*; pvalue 0,005). A relação entre o consumo de cimento e a taxa de desemprego mostrou-se indiretamente vinculada; o aumento de um indicador reduz o outro. Destaca-se que o consumo de cimento se relaciona à aceleração da economia, implicando a demanda de mão de obra; quanto mais acelerada a economia, maior a absorção de trabalhadores nas oportunidades de emprego, reduzindo obrigatoriamente a taxa de desemprego.

Ressalta-se também que nos 28 pares de indicadores correlacionados foi identificada uma correlação perfeita, indicada pelo par “V2C1-V3C1” (Cc 0,949\*\*; pvalue 0,000). Pela relação, tem-se que o consumo de cimento está perfeitamente correlacionado com o número de depósito de patentes. A estatística referente aos valores desses dois indicadores pode ser vinculada. Constatase que o consumo de cimento, relacionado à aceleração da economia ou ao desenvolvimento de um determinado local, de alguma forma vincula-se a um ambiente propício ao desenvolvimento, refletindo no aumento do número de depósito de patentes.

Evidencia-se que os indicadores de uma mesma variável, neste caso a econômica, relacionam-se entre si, considerando as 28 correlações significantes e muito significantes, e que um exerce influência sobre o outro, pois a maioria mostra-se positivamente relacionada. Assim, um bloco de indicadores de uma mesma variável econômica pode propiciar um ambiente positivo ou negativo, conforme o desempenho correlacionado ao longo dos anos; e a realidade respalda essa evidência estatística.

### 5.1.2. ANÁLISE DA VARIÁVEL EDUCACIONAL

Examinando os dados referentes à hipótese H1, considerando apenas os indicadores da variável educacional no Brasil, observa-se que existem 12 pares correlacionados, sendo oito significantes (\*) e quatro muito significantes (\*\*). Constatase também que sete dessas correlações são diretas e cinco indiretas.

Dentre os pares muito significantes, alguns relacionamentos são elementares, como a correlação dos pares “V2C2-V10C2” (Cc 0,720\*\*; pvalue 0,008) e “V2C2-V15C2” (Cc 0,713\*\*; pvalue 0,009), o que ressalta a validade e confiabilidade do cálculo estatístico, pois quanto maior o número de Instituições de Educação Superior, maior o número de docentes na educação superior e maior o número de cursos superiores presenciais, que é a modalidade mais comum.

Importante correlação indireta é representada pelo par “V7C2-V9C2” (Cc -0,720\*\*; pvalue 0,008), indicando a existência de uma relação próxima entre a redução da taxa de analfabetismo funcional da população com 15 anos ou mais e a busca por melhor grau de estudo, pois quanto menor a taxa de analfabetismo, maior o número de programas de pós-graduação, em nível de mestrado e doutorado, com conceito “5”.

Dentre os indicadores educacionais que mais se correlacionam entre si estão o “V2C2” – número de instituições de educação superior, e o “V3C2” – concluintes em curso superior (presencial). Já os indicadores que mais se correlacionam com os indicadores econômicos são “V2C2” e o “V15C2” – número de instituições e cursos superiores presenciais. Percebe-se nas cargas de significância desses correlacionamentos que o vínculo entre os ambientes econômico e educacional são evidenciados e conformam um ambiente específico.

Analizando os pares correlacionados mais significativos e os que estão diretamente relacionados, observa-se que o reflexo de um sobre o outro é grande, o que confere característica distinta ao ambiente dependendo de como os indicadores dessa variável se apresentam.

### 5.1.3. ANÁLISE DA VARIÁVEL SOCIAL

Em relação às variáveis sociais, são observadas 11 correlações entre seus indicadores, destacando-se que sete são significativas e quatro muito significativas e, dentre estas, apenas uma muito significativa e indiretamente correlacionada.

Destaca-se que existe uma relação direta e muito significativa entre os indicadores do par “V2C3-V15C3” (Cc 0,764\*\*; pvalue 0,004), indicando que o índice ou coeficiente de Gini, que se refere à medida de desigualdade social de um país ou região, caracterizando a concentração de renda, é diretamente relacionado ao índice de Theil, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita.

Outra correlação muito significativa atém-se ao par “V6C3-V7C3” (Cc 0,817\*\*; pvalue 0,001), onde são diretamente relacionadas taxa de esgotamento sanitário adequado e taxa de carteira assinada. Esse fato remete ao ambiente mais estruturado, onde o trabalhador com a carteira assinada tem mais condições de perceber a importância do adequado esgotamento sanitário para a higidez de sua família. Esses dois indicadores associados denotam um ambiente mais consciente e desenvolvido em termos de qualidade de vida.

Para caracterizar a formação de um ambiente social específico, destaca-se a correlação do par “V13C3-V14C3” (Cc -0,852\*\*; pvalue 0,000), mostrando que quanto mais urbanizada uma área, menor a taxa de participação da população, definida pela quantidade de pessoas que trabalham pelo menos uma hora completa em trabalho remunerado. Isso implica dizer que em um local urbanizado é comum haver melhores condições de vida, famílias menores e, principalmente, os mais jovens se dedicarem aos estudos. Em áreas menos urbanizadas, é normal haver famílias mais numerosas e condições menos favorecidas, levando os mais jovens a buscarem trabalho para auxiliar no sustento da família.

### 5.1.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS INDICADORES E AS CORRELAÇÕES

Nas intra e intercorrelações dos indicadores das variáveis econômicas, educacionais e sociais podem ser destacadas correlações perfeitas (pvalue = 0,000) nos pares “V2C1-V3C1”, “V11C1-V15C2”, “V15C1-V14C3” e “V13C3-V14C3”, bem como no número de pares com coeficientes de correlação (Cc) acima de 0,800, com pvalue próximo de zero.

Nota-se também que os diversos indicadores relativos às variáveis pesquisadas assumem valores diferentes ao longo de um período de tempo, variando entre posições positivas e negativas, conforme pode ser observado nos valores das Tabelas de 1, 2 e 3.

Pela análise dos valores e correlações dos indicadores das variáveis estudadas, confirma-se a hipótese H1 em função de se constatar a consolidação de formatos diferenciados dos ambientes resultantes da interação destes indicadores e variáveis. Desta forma, resta

provado que as variáveis podem sim assumir posições diferenciadas ao longo do tempo e que efetivamente se correlacionam umas com as outras, dotando o ambiente de configurações singulares e específicas. Assim, a hipótese H1 mostra-se verdadeira. BBR 15,6

## 5.2. TESTE DA HIPÓTESE DE PESQUISA – H2

Para testar a segunda hipótese, adotou-se como premissa básica as variáveis econômicas, educacionais e sociais apresentarem indicadores com características positivas ou negativas, ou seja, os indicadores de cada variável agrupados podem expressar como estas se apresentam no ambiente. Como exemplo, pode se ter a variável ambiental econômica (VAEc) positiva, caracterizada por seus indicadores agrupados, refletindo um ambiente de desenvolvimento, ou negativa, implicando um ambiente de recessão. Pode se ter ainda a variável ambiental educacional (VAEd) mudando de uma situação evoluída à outra obsoleta; e a variável ambiental social (VASo), variando de ambiente avançado ao estagnado.

Ressalta-se que nesta pesquisa a variável ambiental política foi desconsiderada, conforme explicações constantes na metodologia. Assim, a abordagem da configuração ambiental (CA) neste trabalho admitiu duas possibilidades extremas para cada variável, uma positiva e outra negativa, tendo-se oito Configurações Ambientais (CA => 23 = 8), variando de uma configuração extremamente positiva (+++) a outra extremamente negativa (---). Tais possibilidades são caracterizadas no Quadro 6.

Observando as correlações referentes ao Brasil, tem-se que 143 pares correlacionados apresentaram significância, sendo 66 muito significantes e 77 significantes. Para testar se a hipótese H2 é verdadeira ou não, foi verificada a intercorrelação entre os indicadores das diversas variáveis ambientais de São Paulo, Paraná e Sergipe.

Inicialmente analisou-se São Paulo, considerado para efeito deste estudo o estado mais desenvolvido e inovativo. Deve ser destacado que as variáveis e indicadores são os mesmos considerados para o Brasil. O que difere são os valores de cada indicador, obtidos de fontes primárias. A primeira constatação refere-se à quantidade de correlações. Enquanto no Brasil o número foi de 143, sendo 46% de correlações muito significantes, em São Paulo totalizou-se 117, sendo apenas 32% muito significativas, caracterizando um ambiente mais homogêneo.

Observa-se também que as distribuições das correlações não são as mesmas, inclusive ocorrem mudanças em termos de distribuição de pares de indicadores com correlações mais significantes, bem como se constata que os coeficientes de correlação em São Paulo são mais fortes, ou seja, têm carga maior. Considerando que o ambiente São Paulo é mais estável em relação ao Brasil, é justificado que as correlações, principalmente no tocante

**Quadro 6.** Possibilidades de Configurações Ambientais

Configuração	Macrovariáveis ambientais					
	Econômica – VAEc		Educacional – VAEd		Social – VASo	
	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa
CA1	x		x		x	
CA2	x		x			x
CA3	x			x	x	
CA4	x			x		x
CA5		x	x		x	
CA6		x	x			x
CA7		x		x	x	
CA8		x		x		x

Fonte: Os autores (2016).

---

aos indicadores econômicos, tenham cargas mais elevadas. O equilíbrio entre as variáveis ambientais propicia estabilidade aos indicadores.

Efetivamente os indicadores fazem do ambiente São Paulo um local diferenciado em termos de correlação positiva dos diversos indicadores das variáveis ambientais. Os Coeficientes de Correlação, como os dos pares “V2C1-V4C1” ( $Cc = 0,853^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ) e “V2C1-V8C1” ( $Cc = 0,855^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ), indicando correlações perfeitas, apresentam que os indicadores estão intrinsecamente associados.

Corroboram essa assertiva principalmente os valores dos indicadores da variável educacional, que se mostram consistentes em termos de correlação. Neles podem ser observados valores positivos se comparados aos do Brasil. Os coeficientes de correlação confirmam a consistência do ambiente, pois são observadas correlações perfeitas para os indicadores educacionais, como os pares “V2C2-V7C3” ( $Cc = -0,849^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ) e “V13C2-V8C1” ( $Cc = -0,870^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ), além de diversas correlações fortes, com coeficientes de correlação próximo de 1 (valor absoluto), muito significantes e com  $pvalue$  próximo de zero, como é o caso dos pares “V2C2-V9C1” ( $Cc = -0,827^{**}$  e  $pvalue = 0,001$ ) e “V3C2-V15C2” ( $Cc = -0,839^{**}$  e  $pvalue = 0,001$ ).

Para ampliar as análises e considerações sobre os relacionamentos dos indicadores nas diversas variáveis, os principais dados do estado do Paraná, considerado mediano em termos de desenvolvimento nos critérios deste estudo, são apresentados. A comparação das correlações observadas no Brasil e São Paulo com as do Paraná evidenciam que os ambientes efetivamente mostram-se diferentes considerando o coeficiente de correlação dos indicadores econômicos, educacionais e sociais.

Os dados relativos ao Paraná apresentam-se distintos em relação ao Brasil e São Paulo, principalmente pelo fato de apenas 22% do total de correlações serem muito significantes, contra 46% do Brasil e 32% de São Paulo. Esse fator reforça o argumento da divergência de configurações ambientais considerando os valores dos indicadores.

Ressalta-se que os pares caracterizados como muito significantes têm Coeficientes de Correlação abaixo de 0,800, como os casos dos pares “V4C1-V9C1” ( $Cc = -0,713^{**}$  e  $pvalue = 0,009$ ); “V8C1-V15C1” ( $Cc = -0,795^{**}$  e  $pvalue = 0,001$ ); “V8C1-V6C2” ( $Cc = -0,727^{**}$  e  $pvalue = 0,007$ ); “V10C1-V11C1” ( $Cc = 0,734^{**}$  e  $pvalue = 0,007$ ); e “V11C1-V3C2” ( $Cc = -0,713^{**}$  e  $pvalue = 0,009$ ), dentre outros, denotando redução da carga de correlação, que caracteriza este ambiente como inferior se considerado ao de São Paulo.

Destaca-se que a crise que afetou diversos ambientes entre 2008 e 2009 não se refletiu, pelo menos de forma imediata, nos vários indicadores sociais do estado do Paraná. Podem ser observados que nesse período a maioria dos indicadores melhoraram, com destaque para o aumento do estoque de empregos “V3C3” e taxa de urbanização “V13C3”, bem como a redução da taxa de extrema pobreza “V10C3”, que diminuiu mesmo em condições adversas.

Para consolidar o diagnóstico com vista a confirmar ou não a hipótese H2, inserem-se nesta análise os dados das variáveis ambientais de Sergipe. Esse ambiente, com variáveis mais modestas, consideradas para efeito deste estudo, foi classificado como ambiente estagnado. Ressalta-se que o termo “estagnado” se refere especificamente a uma condição que atende aos propósitos deste estudo.

Sergipe apresenta 113 indicadores ambientais correlacionados. Evidencia-se que apesar dos indicadores modestos, o número de correlações muito significativas ficou elevado, com 30% do total, denotando existir um esforço específico para a mudança do ambiente. Dentre os pesquisados, esse estado foi o que mais apresentou correlações perfeitas, com coeficiente de correlação ( $Cc$ ) elevado e  $pvalue$  igual a zero. Dentre estas, destaca-se “V4C1-V11C1” ( $Cc = 0,881^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ), correlacionando o dispêndio em C&T e o número de docente doutores na educação superior. Tal relação mostra-se perfeitamente plausível, pois o

---

maior número de doutores na educação superior implica mais pesquisas, com o necessário investimento em recursos físicos e tecnológicos.

Entretanto, chama a atenção o par “V8C1-V14C1” ( $C_c = -0,893^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ), que correlaciona inversamente o saldo da balança comercial e o número de depósito de programas de computador. Parece uma incoerência um melhor saldo na balança comercial implicar redução de criação de programas computacionais. Todavia, isso se mostra uma característica de um ambiente estagnado. Reforça essa constatação o par “V8C1-V7C3” ( $C_c = 0,879^{**}$  e  $pvalue = 0,000$ ), que apresenta correlação indireta perfeita entre o saldo da balança comercial e a taxa de carteira assinada. Em princípio, observa-se outro consenso, visto que há relação direta entre esses dois indicadores, pois quanto melhor o saldo da Balança comercial, mais positiva as condições econômicas, refletindo-se no número de emprego e na taxa de carteira assinada.

A despeito de certas constatações parecerem ilógicas, esse fato implica a especificidade do estado de Sergipe, o que caracteriza as diferenciações de indicadores e variáveis, bem como a forma como elas se correlacionam e formam um contexto específico.

Pode ser extraído dos valores dos indicadores das variáveis ambientais de Sergipe que este foi o mais afetado na crise de 2008-2009, considerando alguns resultados negativos ou discretos aumentos em determinados indicadores. Ressalta-se que houve um acentuado reflexo na taxa de emprego (V7C1) e os sucessivos déficits no saldo da balança comercial (V8C1) em toda a série, apesar do aumento no valor do PIB (V10-C1). Tal fato, mais uma vez deve ser evidenciado, pois indica que os locais estudados têm especificidades em função do conjunto de correlações entre seus indicadores e variáveis.

Não diferentemente dos indicadores da variável econômica, os indicadores educacionais e sociais de Sergipe também mostram acentuada diversidade em relação aos locais classificados como desenvolvido e mediano. Destacam-se os modestos índices no tocante à variável educacional. Alguns indicadores praticamente inexistem se comparados a São Paulo e Paraná, como o número de titulados no grau doutor “V4C2”. A estatística oficial aponta que nos anos 2001-2003 não havia pessoas tituladas nesse grau. Até 2009, Sergipe contava apenas com 10 doutores.

Observa-se que efetivamente há diferença entre os locais pesquisados. Apresentados, discutidos e caracterizados os três locais considerados neste estudo, pode ser constatado que os indicadores correlacionados propiciam características específicas para cada variável ambiental. E as variáveis ambientais inter-relacionadas formam um contexto particular que reflete as especificidades dos indicadores captados para essa realidade.

Analizando os resultados e considerando as intra e intercorrelações dos indicadores das variáveis econômicas, educacionais e sociais, os locais ora estudados podem ser classificados com relação às Configurações Ambientais constantes do Quadro 6. Assim, com os dados das correlações dos três locais em análise, verifica-se que São Paulo apresenta as correlações mais significantes considerando os aspectos econômicos, educacionais e Sociais. A diferença nos valores dos indicadores em relação aos outros locais analisados é notável, propiciando uma conjuntura vantajosa ao desenvolvimento nesse estado, pois existem os recursos necessários em quantidade e qualidade.

Quanto ao estado do Paraná, percebe-se que economicamente os valores não deixam muito a desejar. Todavia, em termos de recursos educacionais, apesar de não serem tão ruins, o estado tem muito espaço para desenvolver.

Por fim, o estado de Sergipe mostra-se longe do desejado se comparado aos outros dois locais analisados. Apesar dos esforços para se desenvolver, que se refletem nos dados públicos recentes sobre esse estado, a realidade ainda está distante do que pode ser considerada ideal. Os indicadores das variáveis econômica, educacional e social permitem asseverar que Sergipe carece de recursos para que consiga alavancar as bases para a inovação e

BBR  
15,6  
602

---

decorrente competitividade. E por não reunir em quantidade e qualidade tais recursos, o estado pode ser classificado, para os fins deste estudo, como estagnado.

Dessa maneira, considerando as possibilidades de configurações ambientais e as características dos estados estudados, estes podem ser classificados da seguinte forma: São Paulo: CA1; Paraná: CA3; e Sergipe: CA8, conforme Quadro 7.

Assim, a despeito de terem sido caracterizados apenas três ambientes específicos, a segunda hipótese de pesquisa, que busca identificar se a correlação das variáveis econômicas, educacionais e sociais, em suas formas distintas, variando de positiva à negativa, foi confirmada, visto que efetivamente pode se ter como resultado as oito configurações ambientais, sendo os locais pesquisados classificados segundo essas configurações. Desta forma, a hipótese H2 é verdadeira.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, ficou evidenciado que efetivamente as características ambientais apresentam reflexos no nível de inovação e desenvolvimento em relação ao local em que se analisa, conforme afirmações de Damanpour (1996); Tidd (2001); Manual de Oslo (2005); Zhang, Majid e Foo (2011) e Tsuji e Mariño (2013).

O estudo buscou demonstrar que as variáveis ambientais podem assumir valores diferenciados ao longo de um determinado período e se associarem de forma a compor configurações ambientais distintas. Assim, caracterizadas as possíveis configurações do ambiente é factível identificar quais indicadores se mostram mais adequados para mensurar a inovação, atendendo-se desta forma a condição básica para a gestão da inovação: medir para gerir com vista à competitividade.

Estabelecidas duas hipóteses de pesquisa, constatou-se que as variáveis ambientais – econômicas, educacionais e sociais – assumem valores diversos ao longo de um determinado período de tempo, variando de posições positivas a negativas, bem como podem se correlacionar umas às outras. Constatou-se também que as correlações dessas variáveis, em suas formas distintas (positiva ou negativa), podem resultar oito configurações ambientais diversas.

Desta forma, fica evidenciado que emerge uma nova necessidade no estudo da mensuração da inovação, qual seja, caracterizar e identificar em que contexto ambiental ocorre o processo de inovação para que seja possível selecionar quais indicadores são os mais adequados para a consecução desse propósito. No entanto, para que esse intento seja viabilizado, observa-se a necessidade de estudos os quais relacionem os indicadores de mensuração da inovação às respectivas configurações ambientais.

**Quadro 7.** Classificação das Configurações Ambientais dos locais pesquisados

Configuração		Macrovariáveis ambientais					
		Econômica – VAEc		Educacional – VAEd		Social – VASo	
		Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa
São Paulo	CA1	x		x		x	
	CA2						
Paraná	CA3	x			x	x	
	CA4						
Sergipe	CA5						
	CA6						
	CA7						
	CA8		x		x	x	

Fonte: Os autores (2016).

---

Isto posto, ressalta-se que novos estudos mostram imprescindíveis para que seja ampliado o escopo de abordagem do tema, visto que nesta pesquisa a variável ambiental política não foi considerada em função da ausência de indicadores válidos e confiáveis para o trato dela.

BBR  
15,6

Deste modo, a não consideração da variável política mostra-se como uma limitação deste estudo, pois, em tese, verifica-se a possibilidade de conformação de 16 configurações de ambiente ( $CA \Rightarrow 24 = 16$ ), e foram feitas análises considerando apenas as variáveis econômicas, educacionais e sociais, totalizando oito possíveis configurações ambientais.

604

---

Por fim, constata-se que o conhecimento das possíveis configurações ambientais propicia compreender a interação entre o ambiente e a inovação, viabilizando maior racionalidade ao processo inovativo, pois a atividade de mensurar a inovação em função do tipo de contexto onde ela ocorre viabiliza a gestão de forma mais efetiva com os decorrentes resultados desejados, como a competitividade.

## 7. REFERÊNCIAS

- BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, 1991.
- BERTALANFFY, L. V. *General Systems Theory: foundations, development, application*. New York: George Braziller, 1968.
- BHATTACHERJEE, A. *Social Science Research: principles, methods, and practices*. Textbooks collection, book 3. Tampa: University of South Florida, 2012.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Local systems of innovation in the Mercosur facing the challenge of the 1990's. *Industry and Innovation*, v. 7, n. 1, pp. 34-51, 2000.
- DAMANPOUR, F. Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, v. 42, n. 5, p. 693-716, 1996.
- DUNCAN, R. Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, v. 17, n. 3, pp. 313-327, 1972.
- EXAME. Estes são os 11 estados mais competitivos do Brasil. Revista Exame.com, São Paulo, 2015, novembro. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/estes-sao-os-11-estados-mais-competitivos-do-brasil#10>>.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. Developing science, technology e innovation indicator: what we can learn from the past. *Work Paper Series*, 2007-01, Maastricht, United Nations University, jan-2007.
- GRETl - Gnu Regression, Econometric and Time-series Library – GRETl, 2013. Disponível em: <<https://sourceforge.net/projects/gretl/files/gretl/1.9.12/>>. Acesso em: out. 2016.
- HAMBRICK, D. C. Environmental scanning and organizational strategy. *Strategic Management Journal*, v. 13, n. 2, pp. 44-49, 1982.
- IBM/SPSS. IBM Corp. Released. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp., 2012.
- LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. *Estatística – teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel em português*. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- LI, H.; ATUAHENE-GIMA, K. Product innovation strategy and the performance of new technology ventures in China. *Academy of Management Journal*, New York, v. 44, n. 6, pp. 1123-1134, 2001.
- MANKIW, N. G. *Principles of macroeconomics*. 3rd. ed. South-Western College, 2003.
- MCGEE, J. E.; SAWYERR, O. O. Uncertainty and Information Search Activities: A study of Owner-Managers of Small High-Technology Manufacturing Firms. *Journal of Small Business Management*, 41, n.4, pp. 385-401, 2003.
- MOYSÉS FILHO, J.; KESTELMAN, H. N.; BEECKER Jr., L. C.; TORRES, M. C. S. *Planejamento e estratégia em organizações de saúde*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.
- MYBURGH, S. Competitive Intelligence: Bridging Organizational Boundaries. *Information Management Journal*, v. 38, n. 2, pp. 46-55, 2004.
- OSLO manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation: The measurement of scientific and technological activities data. 3rd. ed. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD: Luxembourg: Statistical Office of the European Communities - Eurostat, 2005. 163 p. Disponível em:

- <[http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual\\_9789264013100-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en)>. Acesso em: nov. 2014.
- PORTER, M. E. The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86, n. 1, jan., 2008.
- RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. Z. Environment and innovation: discrepancy between theory and research practice. *RAI Revista de Administração e inovação*, v. 14, n. 1, pp. 30-40, jan-mar 2017a.
- \_\_\_\_\_. Configuração ambiental: a lacuna entre teoria e prática nos estudos de inovação. *Revista Espaços*, 2017, v. 38(12), mar. 2017b.
- SANTOS, J. G. C. dos; VASCONCELOS, A. C. de; DE LUCA, M. M. M. Perfil da inovação e da internacionalização de empresas transnacionais. *Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 10, n.1, p. 198-211, Jan/Mar, 2013.
- SCHUMPETER, J. *The Theory of economic development*. Harvard University Press, 1939.
- SILVA, M. F. De O. e; DA SILVA, J. F.; MOTTA, L. F. J. da. A vantagem competitiva das nações e a vantagem competitiva da empresa: o que importa na localização. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 46 (3), pp. 701-720, mai./jun., 2012.
- STEVENSON, W. J. *Estatística Aplicada à Administração*. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.
- TIDD, J. Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, v.3, n. 3, pp. 169-183, sep-2001.
- TSUJA, P. Y.; MARINÓ, J. O. The influence of the government on organizational innovation in service companies in Peru. *Review of Business Management*, v. 15, n. 49, pp. 582-600, dez-2013.
- ZHANG, X.; MAJID, S.; FOO, S. The contribution of environmental scanning to organizational performance. *Singapore Journal of Library & Information Management*, v. 1, pp. 65-88, 2011.