

**XXVII ENCONTRO NACIONAL DO  
CONPEDI SALVADOR – BA**

**DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS**

**JOSÉ RENATO GAZIERO CELLA**

**AIRES JOSE ROVER**

**FERNANDO GALINDO AYUDA**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria – CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás

**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul

**Secretário Executivo** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - Unimar/Uninove – São Paulo

**Representante Discente – FEPODI**

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

**Secretarias:**

**Relações Institucionais**

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - IMED – Santa Catarina

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM – Distrito Federal

**Relações Internacionais para o Continente Americano**

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

**Eventos:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul)

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

**Comunicação:**

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina)

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul)

Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais)

**Membro Nato** – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

---

D597

Direito, governança e novas tecnologias [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/ UFBA

Coordenadores: José Renato Gaziero Cella; Aires Jose Rover; Fernando Galindo Ayuda – Florianópolis: CONPEDI, 2018.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-610-9

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Direito, Cidade Sustentável e Diversidade Cultural

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. XXVII Encontro Nacional do CONPEDI (27 : 2018 : Salvador, Brasil).

CDU: 34



## **XXVII ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI SALVADOR – BA DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS**

---

### **Apresentação**

Os encontros nacionais do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito (Conpedi) têm se consolidado como referência na disseminação de pesquisas que abordam os novos fenômenos envolvendo o direito e o Grupo de Trabalho Direito, Governança e Novas Tecnologias é exemplo de pesquisas desse tipo.

Nesta edição houve uma diversidade muito grande de temas e tópicos, diferentemente de edições passadas em que se concentravam em um ou dois temas. Numa tentativa de dar certa unidade temática, ainda assim podemos organizar os artigos em quatro grupos.

O primeiro com temas bem diversos de direito privado envolvendo compliance, inovação em micro e pequenas empresas, responsabilidade civil em situações de uso de veículos autônomos, fintech e o direito do consumidor, novas alternativas de resolução de conflitos e os influencers digitais e a publicidade oculta nas redes sociais.

Outro grupo sempre presente é o da democracia e governança digital. Assim, tópicos como ciberdemocracia e as redes sociais, governança dos sistemas judiciais, populismo e pós-verdade na sociedade da informação e os desafios à neutralidade da rede foram discutidos e aqui publicados.

O grupo de artigos que segue tem um tema que sempre está presente de alguma forma, os dados pessoais e sua proteção. A hiperexposição pessoal nas redes sociais, os dados pessoais sensíveis e os e-mails corporativos, e o direito ao esquecimento na internet foram tópicos tratados.

Por fim, um tema que muito foi tratado na edição passada, a inteligência artificial no direito, teve apenas um artigo, o mesmo ocorrendo com a questão do teletrabalho, artigo com o qual fechamos esta publicação do Conpedi.

Enfim, os coordenadores do GT convidam a todos a ler o teor integral dos artigos, agradecendo a participação dos autores pesquisadores desta edição.

Prof. Dr. Aires José Rover – UFSC

Prof. Dr. Fernando Galindo Ayuda – UNIZAR

Prof. Dr. José Renato Gaziero Cella – IMED

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 8.1 do edital do evento.  
Equipe Editorial Index Law Journal - [publicacao@conpedi.org.br](mailto:publicacao@conpedi.org.br).

**ANÁLISE MULTIVARIADA DO ESTÁGIO DE INOVAÇÃO NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS-MPES NO ESTADO DE GOIÁS**

**MULTIVARIATE ANALYSIS OF THE INNOVATION STAGE IN MICRO AND SMALL BUSINESS-SMES IN THE STATE OF GOIÁS**

**José Querino Tavares Neto  
Raulison Alves Resende**

**Resumo**

O presente trabalho busca apresentar uma visão quantitativa sobre o atual patamar de inovação de Micro e Pequenas Empresas (MPes) da Região Metropolitana de Goiânia e do interior do Estado de Goiás. O estudo sobre inovações nas MPes pode auxiliar no desenvolvimento e crescimento de empresas com expressiva contribuição econômica e social para o País. Para isso são utilizados os resultados obtidos por meio dos questionários do Radar de Inovação do projeto ALI-SEBRAE-CNPq, e análises de correlação entre as dimensões avaliadas na pesquisa.

**Palavras-chave:** Inovação, Radar da inovação, Mpes, Grau de inovação, Governança

**Abstract/Resumen/Résumé**

The present work seeks to present a quantitative view on the current level of innovation of Micro and Small Enterprises (MSEs) of the Metropolitan Region of Goiânia and the interior of the State of Goiás. The study on innovations in MSEs can help in the development and growth of companies with significant economic and social contribution to Brazil. The results obtained through the Innovation Radar questionnaires of the ALI-SEBRAE-CNPq project, and correlation between the dimensions evaluated in research

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Innovation, Radar of innovation, Mpes, Degree of innovation, Governance

## 1 INTRODUÇÃO

As ações inovadoras podem estar relacionadas à definição de novos processos produtivos ou de prestação de serviços, ou à criação de novos produtos ou serviços disponibilizados no mercado, entre outras. De maneira geral é preciso destacar que as ações inovadoras são aquelas responsáveis pela criação de valor para as empresas, de maneira sustentável e permanente. Dessa forma, os processos inovativos se tornam essenciais para garantir a permanência das empresas no mercado, à medida que permitem a criação de valor para a empresa, seja na agregação de valor a produtos existentes, na criação de um novo produto ou na melhoria dos processos e incremento de produtividade.

A singularidade da estrutura das empresas e suas peculiaridades quanto à localização, características econômicas e sociais, segmento de atividade, mercado de atuação, e porte empresarial sinalizam a necessidade do desenvolvimento de metodologias que permitam avaliar e medir inovações tendo como base determinadas características que podem influenciar a adequabilidade das ferramentas utilizadas. Dessa forma, estudos que visem a criação de ambientes inovadores e a forma como a inovação pode ser medida nas Micro e Pequenas Empresas (MPEs), se apresentam como urgência na pauta de pesquisas brasileiras sobre inovação. A representatividade e papel desempenhado por estas empresas na geração de renda e incremento da atividade econômica nacional demonstram a importância do desenvolvimento de ferramentas que as auxiliem no desenvolvimento de atividades e processos inovadores nas MPEs.

O problema abordado neste trabalho diz respeito à forma como as empresas podem identificar setores ou atividades em seu ambiente empresarial para onde devem direcionar esforços e recursos para promover inovações. O objetivo geral, portanto, é analisar o Grau de Inovação de 600 MPEs situadas no Estado de Goiás, tendo como base o questionário do Radar de Inovação do projeto Agentes Locais de Inovação (ALI). O objetivo específico visa demonstrar estatisticamente a correlação linear entre as dimensões do Radar da Inovação no segmento de mercado de serviços, utilizando o coeficiente de Correlação de Pearson. O problema de pesquisa abordado neste estudo diz respeito à forma como as empresas podem identificar setores ou atividades em seu ambiente empresarial para onde devem direcionar esforços e recursos para promover inovações. O objetivo geral, portanto, é analisar o Grau de Inovação de 600 MPEs situadas no Estado de Goiás, tendo como base o questionário do Radar de Inovação do projeto Agentes Locais de Inovação (ALI). Como objetivo específico, este estudo visa demonstrar estatisticamente a correlação linear entre as dimensões do Radar da Inovação no segmento de mercado de serviços, utilizando o coeficiente de Correlação de Pearson. Com a correlação busca-se identificar possíveis relações de dependência entre as variáveis e, por conseguinte, grupos de variáveis-chaves que possam proporcionar maior impacto nos resultados das atividades inovadoras das empresas, que, numa proporção cada vez mais necessária e reflexa, aproxima o público e o privado, em se tratando do aumento da *accountability* e responsividade das decisões tomadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O termo inovação pode ser utilizado a partir da perspectiva de implementação de um produto/serviço novo ou significativamente melhorado, novos processos, desenvolvimento de novas ações de *marketing*, ou do desenvolvimento de novos processos organizacionais, direcionados às práticas de negócios, à organização do ambiente empresarial ou às relações estabelecidas entre empresas e agentes externos. Conforme Silva Neto & Teixeira (2011), tal definição é retratada pelo Manual de Oslo, documento que apresenta as principais diretrizes sobre a análise de dados relacionados a atividades inovadoras no ambiente industrial. De acordo com este documento, a inovação representa um fator de extrema importância para o desenvolvimento econômico e social dos países (OCDE, 2005).

O resultado do processo de inovar deve representar a criação de novos valores aos clientes e às empresas por meio de mudanças nas dimensões presentes nos sistemas de condução dos negócios. Um processo inovador de sucesso deve contemplar cuidadosamente todos os aspectos relacionados ao negócio (SAWHNEY; WOLCOTT; ARRONIZ, 2006).

Com base nas informações apresentadas pelo Manual de Oslo, a aquisição de máquinas e equipamentos, capacitação de equipes e atividades relacionadas às ações de *marketing* são exemplos de atividades inovadoras no ambiente empresarial (OCDE, 2005). As MPEs se deparam com dificuldades que bloqueiam o acesso a ações de inovação tecnológica, por vezes mais significativa que as verificadas por empresas de maior porte. Nesse contexto, a identificação do grau de inovação das empresas, e a constatação de ambientes favoráveis à inovação podem ser ferramentas úteis para direcionar ações que possibilitem o estímulo e disseminação da cultura da inovação (SILVA NETO; TEIXEIRA, 2011).

O fator inovação se apresenta como aspecto essencial para expansão de negócios de micro, pequenas e médias empresas. A incorporação de elementos de inovação às MPEs ampliam suas possibilidades de obtenção de sucesso no mercado, quando aliado a um planejamento adequadamente elaborado. Tal contexto torna evidente a importância de estudos sobre as inovações nos processos de gestão, que visem contribuir para a consolidação dessas organizações, devido ao expressivo volume de negócios que tais empresas geram no mercado (PEREIRA *et al.*, 2009). As MPEs consideradas inovadoras faturam mais que as empresas consideradas não inovadoras (SEBRAE, 2009).

Apesar das perspectivas otimistas acerca dos benefícios da inovação, as organizações cujos processos e sistemas estão estruturados do ponto de vista da inovação representam uma parcela pequena do total de empresas existentes. Tal conjuntura pode ser explicada devido ao fato de que as ideias inovadoras muitas vezes se encontram isoladas. Dessa forma, podem ser pouco efetivas e não estabelecerem vínculos com os objetivos estratégicos das empresas, e nem sempre se materializam em produtos ou serviços. A gestão dos processos de inovação é realizada com base nas necessidades circunstanciais da empresa, e muitas vezes de acordo com a intuição oriunda da experiência dos empresários e dirigentes da instituição. Empresas não detentoras de processos estruturados de inovação apresentam dificuldades para gerar meios de inovação e reproduzi-los posteriormente (CENTURIÓN *et al.*, 2015).

Silva & Dacorso (2013) destacam que as MPEs devem encontrar formas de superar as barreiras impostas pelo então modelo tradicional de inovação, para que novas formas de inovação se constituam como vantagens competitivas sustentáveis, a partir de possibilidades de parcerias, aprendizados e melhor posicionamento competitivo. Os processos de inovação são capazes de proporcionar impactos significativos na atividade econômica e competitividade das empresas (RITA *et al.*, 2013).

Coutinho e Ferraz (1993) ressaltam que o desempenho competitivo apresentado pelas empresas no mercado dependerá de inúmeras variáveis, tais como, aspectos políticos-institucionais e sociais, consideradas variáveis sistêmicas; concorrência e meios competitivos, consideradas variáveis estruturais; ou aspectos relacionados à inovação, gestão, ou produção, considerados variáveis internas às empresas. Tal consideração permitiu a demonstração da importância da variável inovação para a determinação do índice de competitividade das indústrias analisadas, e conseqüentemente a importância da mensuração de seus aspectos.

A medição das ocorrências de inovação tecnológica no ambiente empresarial tem sido realizada principalmente por meio da aplicação de *surveys* a partir de questionários estruturados. De modo geral, esta abordagem esteve apoiada na verificação da intensidade com a qual as atividades de P&D foram desenvolvidas. Apesar da contribuição de pesquisas do gênero, era notória a necessidade de desenvolvimento de pesquisas cujo objetivo fosse fornecer dados de atividades inovadoras que não necessariamente estivessem baseadas em ações de P&D. Se tornava necessária à ampliação da

discussão sobre as medidas de inovação, para viabilizar e estimular a proposição de novos procedimentos de mensuração da atividade inovadora (ROMEIRO *et al.*, 2014).

O esforço inovador ocorre, de maneira especial, em empresas que desenvolvem atividades de P&D (KUPFER e ROCHA, 2005). Os autores ressaltam que apenas empresas de grande porte recorrem às atividades internas de P&D como fonte de inovações. Tal fato justifica o destaque das atividades inovativas no contexto das grandes empresas, quando comparadas com o desempenho tecnológico verificado em pequenas e médias empresas.

A busca por ferramentas cujo objetivo era a avaliação dos esforços inovativos e seus resultados no contexto das empresas, foi objeto de estudo de Inácio (2008), que buscou analisar os padrões de inovação por meio de técnicas estatísticas de análise multivariada. De maneira relacionada aos estudos citados anteriormente, Oliveira (2007) aborda a gestão e o desenvolvimento de produtos e inovação tecnológica e ordenou um conjunto de diretrizes de apoio ao esforço de inovação tecnológica em pequenas e médias empresas industriais, evidenciadas por uma ferramenta que permitiu o diagnóstico do estágio de amadurecimento dos fatores de inovação presentes nas empresas e fatores críticos para o sucesso do desenvolvimento de produtos.

As diferenças setoriais das atividades inovativas de pequenas empresas industriais brasileiras foram objeto de estudo de Maia e Botelho (2014). Os autores assumiram a hipótese originalmente desenvolvida por Pavitt (1984), da existência de heterogeneidade setorial no processo de geração de inovações. Os resultados para as empresas industriais brasileiras demonstraram que as ações inovativas devem ser desenvolvidas à luz das especificidades setoriais.

A análise multidimensional da dinâmica e integração dos setores econômicos permite a identificação de peculiaridades, funções e dinamismos relacionados a mudanças e progressos tecnológicos, que se encontram constantemente em adaptação, possibilitando sua manutenção no longo prazo. Além disso, permite a visão dos diversos setores que atuam direta ou indiretamente relacionados por meio de uma rede complexa de interações entre todos os seus agentes (ALBUQUERQUE; RITA; ROSÁRIO, 2012).

O desenvolvimento de ferramentas que propiciassem a verificação do contexto de inovação das empresas recebeu a contribuição de uma estrutura de análise chamada “radar da inovação”. Esta ferramenta apresenta e relaciona as dimensões por meio das quais as empresas podem identificar oportunidades de inovação. O radar da inovação pode auxiliar as empresas na construção de uma abordagem estratégica no que diz respeito à inovação, ao identificar oportunidades e priorizar esforços em determinadas dimensões. O radar da inovação pode ainda orientar as empresas na forma como podem gerenciar seu complexo sistema de negócios, permitindo inovação em produtos, tecnologias ou agregação de valor (SAWHNEY; WOLCOTT; ARRONIZ, 2006).

O estudo desenvolvido por Bachmann e Destefani (2008), apresenta uma medição objetiva do grau de inovação das MPEs a partir da metodologia proposta por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006). Tal metodologia permitiu avaliar o nível de maturidade de organizações empresariais de pequeno porte, com base na análise de 13 dimensões de inovação. A soma dos coeficientes de cada uma das dimensões lhe permitiu estimar o Grau de Inovação nas MPEs.

Segundo Romeiro *et al.*, (2014), a pesquisa elaborado por Bachmann e Destefani (2008) parte do pressuposto que a inovação é fruto de um processo de inovação. Os autores se preocuparam em avaliar não apenas o número de inovações, ou seu simples resultado, mas o grau de maturidade dos processos de inovação das empresas.

No estudo sobre a mensuração do grau de inovação setorial desenvolvido por Oliveira *et al.*, (2011), as empresas com resultados considerados medianos em termos de inovação, inseridas em setores propensos à inovação podem ser consideradas mais inovadoras que as empresas mais inovadoras inseridas em setores com maiores dificuldades para inovar.

A construção de uma medida que possibilitou caracterizar e classificar os sistemas de inovação nos estados brasileiros foi desenvolvida por Rocha e Ferreira (2004), a partir de bases de



dados disponíveis para as regiões Sul e Sudeste do país. O índice estruturado focaliza quatro dimensões principais dos sistemas de inovação de cada estado. Tais dimensões abrangem aspectos relacionados à prioridade governamental dada à área de Ciência e Tecnologia; base educacional e oferta de recursos humanos qualificados; produção científica e tecnológica; e a amplitude e difusão das inovações das empresas instaladas em cada estado.

Romeiro *et al.*, (2014), destacam que podem ser verificados resultados inconsistentes nos levantamentos sobre inovação tecnológica devido à compreensão imprecisa do conceito de inovação por parte dos informantes.

A análise e estudo de métodos, técnicas e ferramentas para a inovação são fundamentais para incrementar a competitividade empresarial, à medida que suportam o processo de inovação nas empresas ao auxiliá-las de forma sistemática a atender os desafios com os quais se deparam no mercado. As pesquisas devem abordar de maneira mais profunda a utilização e o impacto desse instrumental no desempenho em inovação demonstrado pelas empresas (BUCHELE *et al.*, 2015).

Esse artigo também centra sua discussão na inovação enquanto elemento reflexo da ideia da governança, considerada especialmente no seu nível local, como elemento condicionante dos processos de tomadas de decisões no âmbito das empresas, sobretudo, em sua possibilidade de proporcionar uma ruptura no processo de dominação nas mais diversas áreas, e, de forma especial, no campo jurídico.

De acordo com Santos, governança

[...] procura aliar a exigência de participação e de inclusão – reivindicada pela perspectiva que encara a crise social pelo lado da legitimidade – com exigência de autonomia e de auto-regulação, reivindicada pela perspectiva da governabilidade (SANTOS, 2005, p.13).

Logo, governança é, principalmente, enfatizada como um padrão ou regra caracterizada por redes que conectam sociedade civil e o Estado (BEVIR *et al.*, 2003), qual seja, a governança como uma proposta de descentralização do processo democrático baseada na participação qualificada, assim como interdependência entre atores como as principais ferramentas do governo.

### 3 ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

A Análise de Componentes Principais (ACP) é uma ferramenta estatística utilizada para explicar a estrutura de variância e covariância de um vetor aleatório, composto de  $p$ -variáveis aleatórias, por meio da construção de combinações lineares das variáveis originais. Ou seja, um conjunto de variáveis originais é transformado em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão denominadas de componentes principais, as quais não são correlacionadas entre si (JOHNSON & WICHERN, 2002).

Em geral, não é prático trabalhar e interpretar grandes conjuntos de variáveis, de modo que é possível obter uma redução do número original de variáveis por um número “ $k$ ” de componentes principais não correlacionadas. Isto significa que a informação contida nas “ $p$ ” variáveis originais é substituída pela informação contida nas “ $k$ ” ( $k < p$ ) componentes principais geradas. Assim, a variabilidade do vetor aleatório original é aproximada pela variabilidade do vetor aleatório que contém as “ $k$ ” componentes principais. O número de componentes mantidas no novo vetor aleatório determinará a qualidade da aproximação, sendo possível medir isso a partir da avaliação da proporção da variabilidade total.

Seja  $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)^T$  um vetor aleatório com vetor de médias  $\mu = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p)^T$  e matriz de covariância  $\sum_{p \times p}$ . Os autovalores da matriz  $\sum_{p \times p}$  são denotados por  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p$  e seus respectivos autovetores normalizados por  $e_1, e_2, \dots, e_p$ . Os autovetores satisfazem as seguintes condições:

- $e_i^T e_i = 0$ , para todo  $i \neq j$
- $e_i^T e_j = 1$ , para todo  $i = 1, 2, \dots, p$ ;
- $\sum_{p \times p} e_i = \lambda_i e_i$ , para todo  $i = 1, 2, \dots, p$ ;

A  $i$ -ésima componente principal da matriz  $\sum_{p \times p}$  é definida como:

$$Y_i = e_i^T X = e_{i1} X_1 + e_{i2} X_2 + \dots + e_{ip} X_p,$$

em que  $e_i$  denota o  $i$ -ésimo autovetor associado à matriz  $\sum_{p \times p}$ . O valor esperado de cada componente é dado por  $E(Y_i) = e_i^T E(X) = e_{i1} \mu_1 + e_{i2} \mu_2 + \dots + e_{ip} \mu_p$ , e a variância é igual ao  $i$ -ésimo autovalor da matriz  $\sum_{p \times p}$ . Note que as componentes são ortogonais entre si, uma vez que  $Cov(Y_i, Y_j) = 0$ , para  $i \neq j$ . A proporção da variância total explicada pela  $i$ -ésima componente é definida como:

$$\frac{Var(Y_i)}{Variância \_ Total \_ em \_ X} = \frac{\lambda_i}{Traço - \left( \sum_{p \times p} \right)} = \frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}. \quad (1)$$

A correlação estimada entre a  $j$ -ésima componente principal amostral e a variável aleatória  $X_i$ , para  $i = 1, 2, \dots, p$ , com variância amostral  $S_{ii}$  é dada por:

$$r_{\hat{Y}_i X_i} = \frac{e_{ij} \sqrt{\lambda_j}}{\sqrt{S_{ii}}}. \quad (2)$$

Da Equação (2), obtemos a proporção da variância total que é explicada pelas  $k$  primeiras componentes principais, ou seja,

$$\frac{\sum_{i=1}^k Var(Y_i)}{Variância \_ Total \_ em \_ X} = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i}{Traço \left( \sum_{p \times p} \right)} = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}.$$

Note que podemos restringir o foco de atenção apenas ao vetor aleatório  $(Y_1, Y_2, \dots, Y_k)^T$ , se no conjunto de  $p$  novas variáveis ortogonais, denominadas componentes principais, as  $k$  primeiras explicam um grande percentual da variância total do vetor original  $X$ . Desse modo, utiliza-se na análise apenas um conjunto  $k$ -dimensional de variáveis aleatórias, ao invés de um conjunto  $p$  dimensional sem que com isto se perca muita informação sobre a estrutura de variâncias e covariâncias originais. Em particular, consideraremos 13 variáveis explicativas do grau de inovação para 600 empresas do estado de Goiás. Mediante o uso do método de componentes principais, construímos inicialmente 13 novas variáveis, sendo que cada nova variável é uma combinação das 13 variáveis explicativas originais de nosso problema. Suponha que três dessas novas variáveis (componentes principais) representam 60% da variância do vetor de dados originais. Então, é possível realizar a explicação do grau de

inovação para 600 empresas de Goiás usando como variáveis independentes essas três componentes.

Depois de determinado o número de componentes principais, com os quais será realizada nossa análise, é possível calcular seus valores numéricos para cada elemento amostral no conjunto de dados a partir das informações originais.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, o estudo foi realizado com base na aplicação do projeto Agentes Locais de Inovação (ALI), baseado na metodologia do Radar da Inovação proposta por Sawhney, Wolcott & Arroniz (2006). Posteriormente, os dados obtidos foram analisados a partir da estimação do Coeficiente de Correlação Linear de Pearson entre as diversas dimensões obtidas por meio do Radar da Inovação.

O Projeto ALI foi criado pelo SEBRAE com objetivo de ajudar as MPEs, prestando consultorias e buscando alternativas que fortaleçam a cultura da inovação. A proposta é implementar ações que melhorem a gestão organizacional, processos, marketing, além dos produtos ou serviços. Para atingir esse objetivo, o projeto passa por seis etapas seguintes:

Etapa 1: **Sensibilização e Adesão.** Os agentes locais de inovação vão a campo para prospectar empresas, selecioná-las e sensibilizá-las para participar do projeto. As empresas se comprometem a participar do Projeto e assinam um Termo de Adesão, com a finalidade de se comprometerem a disponibilizar todas as informações necessárias ao trabalho do Agente Local de Inovação, para ajudar no processo de inovação na empresa. Em contrapartida os agentes se comprometem a manter absoluto sigilo, com relação às informações levantadas.

Etapa 2: **Diagnóstico Empresarial e Radar de Inovação.** O diagnóstico é aplicado por intermédio de um formulário eletrônico, que tem como objetivo conhecer e avaliar a estrutura organizacional do negócio. A finalidade principal da aplicação desse formulário é reunir informações que facilitem a busca de soluções para o aprimoramento da gestão e que proporcionem a difusão da inovação dentro da empresa. O radar de inovação é um formulário eletrônico que tem como objetivo medir o grau de inovação em que a empresa se encontra e mensurar quais atividades inovadoras estão sendo desenvolvidas pela empresa.

Etapa 3: **Devolutiva e Matriz de SWOT.** A devolutiva é um relatório entregue aos empresários com base nas informações obtidas no diagnóstico empresarial e radar de inovação. Neste relatório identifica-se em que grau de inovação se encontra a empresa. A Matriz de SWOT é construída por intermédio do conhecimento do empresário sobre o negócio e o auxílio do agente local de inovação. A mesma tem como objetivo analisar os pontos fortes e fracos, e oportunidades e ameaças nas empresas.

Etapa 4: **Plano de ação.** Após a construção da Matriz de SWOT é elaborado um plano de ação, que tem como objetivo selecionar as ações que priorizam a implantação de um ambiente organizacional propício à inovação.

Etapa 5: **Início do Plano de ação.** Uma vez selecionadas as ações, inicia-se a execução das ações definidas.

Etapa 6: **Monitoramento do Plano de ação.** Monitoramento da execução do plano de ação, cujo objetivo é avaliar as ações com relação aos resultados esperados.

A metodologia utilizada permite identificar o Grau de Inovação Global das empresas, tendo como base o questionário do Radar de Inovação do projeto ALI. Este Indicador do Grau de Inovação Global representa a média dos indicadores individuais das seguintes dimensões analisadas no questionário: (1) oferta; (2) plataforma; (3) marca; (4) clientes; (5) soluções; (6) relacionamento; (7) agregação de valor; (8) processos; (9) organização; (10) cadeia de fornecimento; (11) presença; (12) rede; e (13) ambiência inovadora.

As dimensões podem ser definidas conforme apresentado por Sawhney, Wolcott & Arroniz (2006), Oliveira et al. (2014), e Bachmann e Destefani (2008). Veja as definições das dimensões no Quadro 1.

<b>Dimensões</b>	<b>Definição</b>
1 – Oferta	São os bens e/ou serviços oferecidos pela empresa ao mercado.
2 – Plataforma	É um conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias que são usadas, de forma “modular”, na construção de um portfólio de produtos.
3 – Marca	É um conjunto de símbolos, palavras (slogan) ou formatos pelos quais uma empresa transmite sua imagem, ou promessa, aos clientes.
4 – Clientes	São pessoas ou organizações que usam ou consomem produtos para atender à determinadas necessidades.
5 – Soluções	É a combinação customizada e integrada de bens, serviços e informações capazes de solucionar o problema do cliente.
6 – Relacionamento	Leva em conta tudo que o consumidor vê, ouve, sente ou experimenta de algum modo, ao interagir com a empresa.
7 - Agregação de Valor	Mecanismos pelos quais uma empresa capta parte do valor criado.
8 – Processos	Atividades realizadas numa seqüência lógica, com visando produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.
9 – Organização	É o modo como a MPE está estruturada, quais as parcerias estabelecidas e, o papel e responsabilidade dos colaboradores.
10 – Cadeia de Fornecimento	É a seqüência de atividades e de agentes que movem os produtos, serviços e informações da origem à entrega.
11 – Presença (Praça)	São os canais de distribuição que a empresa utiliza para colocar seus produtos no mercado e, também, aos locais em que esses itens podem ser adquiridos pelos consumidores.
12 – Rede	São os aspectos relacionados à Rede que conecta a empresa, e seus produtos, aos clientes.
13 – Ambiência Inovadora	É o indicador utilizado para avaliar o “Ambiente Propício à Inovação” por intermédio da fração da equipe que é composta por profissionais que tem formação voltada para a pesquisa.

Quadro 1: Definições das definições do Radar de Inovação

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Sawhney, Wolcott & Arroniz (2006), Oliveira *et al.*, (2014), Bachmann e Destefani (2008).

A amostra de empresas pesquisadas é composta de 600 MPEs localizadas no Estado de Goiás. A totalidade de empresas que compõe a amostra está distribuída entre os diferentes segmentos de mercado: Indústria (6%), Comércio (81%), Serviços (12%) e Agronegócios (1%). As MPEs analisadas no estudo foram agrupadas ainda em dois grandes grupos: Região Metropolitana de Goiânia (RMG), que correspondem a 44,3% do total da amostra e Interior do Estado de Goiás que corresponde a 55,7%. A estratificação detalhada da amostra está descrita nas Tabelas 2, 3 e 4 e nas Figuras 1, 2 e 3.

Todas as Regiões		
Setores de Atividade	Freq.	%
Indústria	36	6%
Comércio	484	81%
Serviços	74	12%
Agronegócio	6	1%
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>100%</b>

Tabela 1 - Setores de Atividades da População Pesquisada.

Fonte: elaborado pelos autores.



Figura 1 - Setores de Atividades da População Pesquisada.

Fonte: elaborado pelos autores.

Regional Metropolitana		
Setores de Atividade	Freq.	%
Indústria	27	10%
Comércio	193	73%
Serviços	46	17%
<b>Total</b>	<b>266</b>	<b>100%</b>

Tabela 3 - Setores de Atividades na Região Metropolitana.

Fonte: elaborado pelos autores.

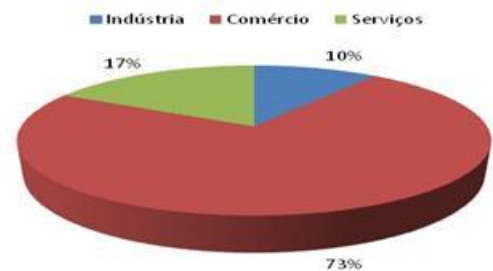


Figura 2 - Setores de Atividades na Região Metropolitana.

Fonte: elaborado pelos autores.

Interior do Estado de Goiás		
Setores de Atividade	Freq.	%
Indústria	9	3%
Comércio	291	87%
Serviços	28	8%
Agronegócio	6	2%
<b>Total</b>	<b>334</b>	<b>100%</b>

Tabela 2 - Setores de Atividades no Interior do Estado de Goiás.

Fonte: Elaborado pelos autores.

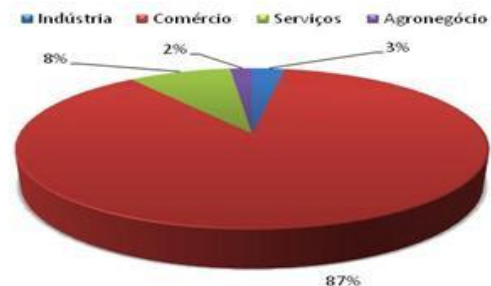


Figura 2 - Setores de Atividade no Interior do Estado de Goiás.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No desenvolvimento do trabalho, foram tomados os resultados dos diagnósticos feitos pelos agentes locais de inovação, no período de outubro de 2014 a junho de 2015. Os resultados da pesquisa são apresentados por segmento de mercado e de acordo com a localização das MPEs.

A Análise de Correlação é um método estatístico amplamente utilizado para estudar o grau de relacionamento entre variáveis. O coeficiente de correlação linear é “uma medida mais adequada para avaliar o grau de relacionamento linear entre duas variáveis quantitativas do que a covariância” (MINGOTI, 2007), e pode ser definida por uma correlação entre as *i*-ésima e *j*-ésima variáveis do vetor X:

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sqrt{\sigma_{ii} \sigma_{jj}}} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} \quad (3)$$

Quando  $i = j$ , a expressão (3) converte o valor do coeficiente de correlação e sempre estará entre os valores de referência -1 e 1, ou seja: um coeficiente de correlação igual a +1 representa uma relação linear positiva perfeita entre as variáveis. Por outro lado, quanto mais próximo de -1, maior o relacionamento linear negativo. Contudo, quando o valor for zero, existe uma indicação de não

relacionamento entre as variáveis (MINGOTI, 2007; SWEENEY, 2014). Conforme a revisão da literatura, a metodologia do Radar da Inovação é utilizada com frequência para avaliar o ambiente inovador de empresas de maior porte. Devido às suas especificidades, as MPEs podem encontrar dificuldades para o desenvolvimento de dimensões específicas devido à sua estrutura organizacional e capacidade de mobilizar recursos.

## 5 RESULTADOS

As ações de inovação têm impacto em múltiplas dimensões do Radar de Inovação. Independente da origem da inovação, seja no desenvolvimento de novos canais de comercialização ou na criação de um novo produto, haverá um impacto positivo nas dimensões analisadas. Entretanto é preciso destacar que a propagação desse impacto entre as dimensões terá um impacto distinto para cada empresa, sobretudo em MPEs de setores distintos.

A Tabela 5 apresenta as estatísticas das dimensões da inovação das empresas analisadas na pesquisa. Nela é possível verificar as médias dos coeficientes de inovação por dimensão analisada e para o Grau de Inovação Global nos setores Industrial, Comércio e Serviços na Região Metropolitana de Goiânia. Em relação ao Grau de Inovação Global para os três setores de atividade, verifica-se que o setor de serviços apresenta vantagem em termos de inovação global, quando comparados aos demais setores analisados. Cada média do Grau de Inovação Global representa a média aritmética das 13 dimensões analisadas. Os valores verificados foram: 2,4 para o setor comércio 2,5 para o setor indústria e 2,8 para o setor de serviços.

As dimensões individuais podem ser analisadas conforme definições descritas no Quadro 1. As dimensões individuais analisadas estão destacadas com marcadores coloridos nas tabelas apresentadas. Ao considerar individualmente cada uma das dimensões verifica-se que para a dimensão plataforma e marca as médias verificadas para os setores são satisfatórias, tal como pode ser verificado pelo destaque em cor verde na Tabela 5. Essa dimensão representa a adaptabilidade do sistema de produção da empresa face à diversidade de produtos demandados. Já a marca, dimensão destacada no setor industrial, representa a forma como as empresas transmitem aos seus clientes seus valores.

As demais dimensões cujas médias estão destacadas em amarelo apresentaram resultados medianos. Destacaram-se entre os três setores de atividade as dimensões oferta e relacionamento. Para os setores de comércio e serviços, dimensões marca e clientes. A oferta representa o desenvolvimento de produtos com características inovadoras, já a dimensão relacionamento, busca demonstrar como a empresa se relaciona com a experiência do cliente em relação ao seu serviço/ produto.

As demais dimensões cujas médias foram destacadas em vermelho apresentaram resultados insatisfatórios. Essas dimensões devem ser trabalhadas com maior atenção para que ocorra um desenvolvimento satisfatório das atividades empresariais inovadoras. Entre elas, pode-se destacar, entre os três setores, a dimensão soluções que representa o desenvolvimento de sistemas ou mecanismos que busquem simplificar as dificuldades dos clientes; agregação de valor, como a melhor forma de captar o valor dos produtos percebidos pelos clientes; processos, que representa o desenho dos processos produtivos de modo a permitir incremento de eficiência operacional; organização, com a melhora da estrutura da empresa; presença e a ambiência inovadora, que representa a relação dos profissionais que compõem a empresa e a sua relação e colaboração com a cultura da inovação.

Vale destacar que entre os três setores de atividade analisados para a RMG, o setor de serviços apresentou um número menor de dimensões com resultados insatisfatórios, o que impacta de maneira significativa no grau de inovação global. A grande maioria das dimensões analisadas para este setor apresentaram boas perspectivas de melhoria do grau de inovação, o que permitiria o fortalecimento dessas empresas no mercado por meio do correto desenvolvimento de ações inovadoras. O radar de inovação da Figura 4 apresenta as dimensões dos três setores simultaneamente. Nota-se uma maior abertura do setor de serviços, destacado pela linha em cor verde no radar, à inovação. Todos os setores

de atividade possuem amplas possibilidades de expansão da atividade inovadora, na quase totalidade das dimensões consideradas.

De maneira semelhante ao verificado para os resultados referentes à Região Metropolitana, a média do Grau de Inovação Global dos três setores no interior do Estado, apresentou valores menores para o setor de comércio, com 2,1 e valores maiores para a indústria com 2,2, e um destaque para o setor de serviços com 2,5 de média do Grau de Inovação Global, conforme Tabela 6. As dimensões plataforma e marca apresentaram os melhores desempenhos.

No contexto de análise das dimensões individualmente, com destaques para os marcadores de cor verde, é possível verificar que as mesmas dimensões com desempenho satisfatório, na análise das MPEs da RMG, também apresentaram resultados satisfatórios no contexto das empresas analisadas no interior do Estado. Assim como verificado na Região Metropolitana, o setor de serviços se destaca pela menor incidência de resultados insatisfatórios em relação às dimensões individuais de análise da inovação. A maioria das dimensões analisadas apresenta coeficientes de resultado mediano, um sinal de alerta para as empresas continuarem com ações inovadoras em relação às dimensões oferta, marca, clientes, soluções, relacionamento, agregação de valor e rede, e dessa forma, garantir a permanência no caminho da inovação e a melhoria do grau de inovação global do setor. Os demais setores têm um caminho ainda mais extenso a trilhar para a melhoria do nível de inovação das empresas.

No desenvolvimento do trabalho, foram tomados os resultados dos diagnósticos feitos pelos agentes locais de inovação, no período de outubro de 2014 a junho de 2015. Os resultados da pesquisa são apresentados por segmento de mercado e de acordo com a localização das MPEs.

DIMENSÕES	MÁX	MÍN	MÉDIA SETOR COMÉRCIO	MÁX	MÍN	MÉDIA SETOR INDÚSTRIA	MÁX	MÍN	MÉDIA SETOR SERVIÇOS
1 - Oferta	5	1	3,3	4,2	1,4	3,0	5,0	1,0	3,0
2 - Plataforma	5	1	4,7	5,0	4,0	4,9	5,0	1,0	4,5
3 - Marca	5	1	3,3	5,0	1,0	4,0	5,0	2,0	3,7
4 - Clientes	5	1	2,5	4,3	1,0	2,4	5,0	1,0	3,2
5 - Soluções	5	1	1,9	4,0	1,0	1,8	5,0	1,0	2,5
6 - Relacionamento	5	1	2,5	4,0	1,0	2,7	5,0	1,0	3,2
7 - Agregação de Valor	5	1	1,5	2,0	1,0	1,4	4,0	1,0	1,8
8 - Processos	2,7	1	1,7	3,0	1,0	1,9	4,7	1,0	2,1
9 - Organização	4,5	1	1,9	2,5	1,0	1,8	4,5	1,0	2,4
10 - Cadeia de Fornecimento	5	1	2,2	3,2	1,0	1,8	5,0	1,0	2,8
11 - Presença	5	1	1,5	5,0	1,0	2,4	5,0	1,0	1,9
12 - Rede	5	1	1,8	3,0	1,0	2,1	5,0	1,0	3,3
13 - Ambiência Inovadora	3	1	1,7	2,8	1,0	2,1	4,3	1,3	2,2
Grau de inovação Global	Média do grau de inovação Global		2,4	Média do grau de inovação Global		2,5	Média do grau de inovação Global		2,8

Tabela 3 – Radar da Inovação por Segmento - Regional Metropolitana.

Fonte: Elaborada pelos autores.

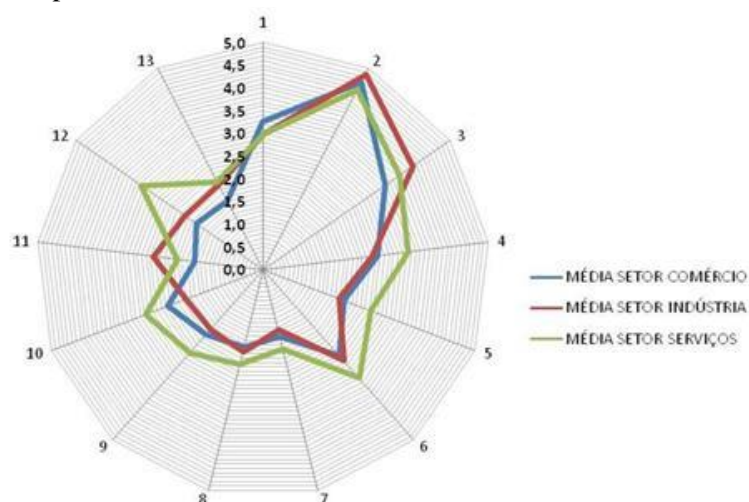


Figura 4 – Média de Inovação Dimensões (por setor) - Regional Metropolitana.

Fonte: Os autores.

DIMENSÕES	MÁX	MÍN	MÉDIA SETOR COMÉRCIO	MÁX	MÍN	MÉDIA SETOR INDÚSTRIA	MÁX	MÍN	MÉDIA SETOR SERVIÇOS
1 - Oferta	5,0	1,0	3,1	3,0	1,0	2,4	5,0	1,0	2,6
2 - Plataforma	5,0	1,0	4,4	5,0	3,0	3,9	5,0	1,0	4,1
3 - Marca	5,0	1,0	2,7	5,0	3,0	3,6	4,0	2,0	3,1
4 - Clientes	4,3	1,0	2,2	3,7	1,0	2,5	4,3	1,0	2,4
5 - Soluções	5,0	1,0	2,0	3,0	1,0	1,9	5,0	1,0	2,8
6 - Relacionamento	5,0	1,0	2,0	3,0	1,0	1,4	5,0	1,0	2,5
7 - Agregação de Valor	5,0	1,0	1,8	2,0	1,0	1,6	5,0	1,0	2,6
8 - Processos	3,0	1,0	1,6	2,3	1,0	1,6	3,3	1,0	1,7
9 - Organização	4,5	1,0	1,8	2,5	1,0	1,6	4,0	1,0	2,2
10 - Cadeia de Fornecimento	5,0	1,0	1,9	3,0	1,0	2,1	5,0	1,0	1,9
11 - Presença	4,0	1,0	1,3	4,0	1,0	2,1	5,0	1,0	2,1
12 - Rede	5,0	1,0	1,5	3,0	1,0	1,9	5,0	1,0	2,5
13 - Ambiência Inovadora	3,6	1,0	1,7	3,3	1,6	2,2	3,3	1,0	1,8
Grau de inovação Global	Média do grau de inovação Global		2,1	Média do grau de inovação Global		2,2	Média do grau de inovação Global		2,5

Tabela 4– Radar da Inovação por Segmento - Interior do Estado de Goiás.

Fonte: Os autores.

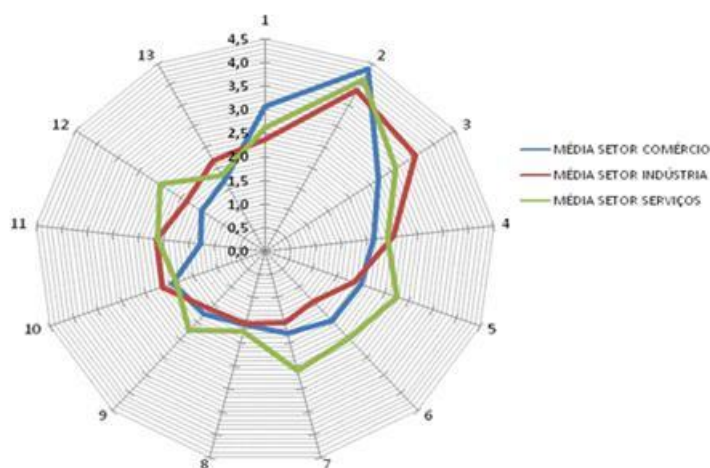


Figura 5– Média de Inovação Dimensões (por setor) - Interior do Estado de Goiás.

Fonte: elaborado pelos autores.

Na análise do radar apresentado na Figura 5, pode se verificar uma base de inovação maior do setor de serviços. Essa base mais ampla representa uma maior abertura do setor de serviços à inovação. De maneira semelhante às empresas da RMG, com potencial para a ampliação desta base e melhoria das médias das dimensões individualmente, o que permitiria melhora do índice global de inovação. A Tabela 7 traz as médias das dimensões do radar da inovação para o segmento comércio, comparando as médias das empresas estudadas localizadas no interior do Estado com as médias das empresas estudadas localizadas na Região Metropolitana de Goiânia.

É possível identificar que as médias das dimensões da inovação analisadas são melhores quase em sua totalidade para a Região Metropolitana de Goiânia, com exceção das dimensões soluções e agregação de valor. Para o comércio na Região Metropolitana, as dimensões mais fortes no contexto das MPes estudadas são a plataforma e a marca. Com base nos valores máximos e mínimos para as regiões, constata-se que diversas empresas apresentaram coeficientes máximos, situação em que são consideradas inovadoras para a dimensão em pauta, e também de maneira pouco satisfatória dos coeficientes mínimos que as classificam como empresas não inovadoras ou pouco inovadoras para o item avaliado. Destacam-se em magnitude as dimensões referentes à oferta de produtos com características inovadoras, plataforma e marca. Tal fato pode ser verificado com mais clareza quando se avalia o radar apresentado na Figura 6 em que é possível visualizar a maior amplitude da inovação no segmento comércio na Região Metropolitana destacado na cor vermelha.

Assim como o verificado para o segmento comércio, no segmento industrial, as dimensões que se destacam em magnitude são a plataforma e a marca, com maiores valores apresentados pelas empresas da RMG. No entanto, algumas dimensões analisadas nas empresas do interior do Estado para



o segmento industrial contaram com resultados mais satisfatórios. Conforme pode ser apontado na Tabela 8, as dimensões que se destacam no interior do Estado para este segmento são: clientes, soluções, agregação de valor, cadeia de fornecimento e ambiência inovadora. Também, conforme pode ser analisado na Figura 7, o comportamento das empresas do segmento industrial no que diz respeito à inovação, no interior do Estado e na Região Metropolitana de Goiânia são mais heterogêneos entre si que os apresentados pelo segmento comércio.

No que diz respeito ao último segmento de atividade avaliado, o setor de serviços, a perspectiva da inovação apresenta condições mais favoráveis para as duas regiões analisadas. Com médias de magnitudes maiores para as dimensões analisadas é possível verificar um ambiente empresarial mais inovador. Conforme Tabela 9, apenas três dimensões de inovação apresentadas para a Região Metropolitana de Goiânia apresentaram coeficientes médios menores que os constatados para as empresas localizadas no interior do Estado.

De maneira geral, os coeficientes máximos verificados indicam que as empresas do segmento de serviços se dedicam com maior frequência às atividades cujo objetivo é promover ações inovadoras em sua estrutura organizacional. A maior atuação em relação às atividades inovadoras pode ser corroborada pela Figura 8, onde se constata uma maior abertura do segmento de serviços às atividades inovadoras, quando comparado com o segmento comercial e a indústria. Entretanto, apesar de sua perspectiva inovadora apresentar resultados mais satisfatórios ainda há um espaço para que seja alcançado o patamar de inovação máxima permitida ao setor. As atividades de inovação podem ser ampliadas nas duas regiões analisadas, em empresas localizadas na Região Metropolitana de Goiânia e em empresas localizadas no interior do Estado de Goiás. Os melhores resultados demonstram uma maior abertura do setor de serviços aos processos inovadores ainda com grande potencial de desenvolvimento e expansão.

Dimensão	Média Interior de Goiás	Média Região METROP.	Máximo Interior de Goiás	Máximo Região METROP.	Mínimo Interior de Goiás	Mínimo Região METROP.
1- Oferta	3,1	3,3	5,0	5,0	1,0	1,0
2- Plataforma	4,4	4,7	5,0	5,0	1,0	1,0
3- Marca	2,7	3,3	5,0	5,0	1,0	1,0
4- Clientes	2,2	2,5	4,3	5,0	1,0	1,0
5- Soluções	2,0	1,9	5,0	5,0	1,0	1,0
6- Relacionamento	2,0	2,5	5,0	5,0	1,0	1,0
7- Agregação de Valor	1,8	1,5	5,0	5,0	1,0	1,0
8- Processos	1,6	1,7	3,0	2,7	1,0	1,0
9- Organização	1,8	1,9	4,5	4,5	1,0	1,0
10- Cadeia de Fornecimento	1,9	2,2	5,0	5,0	1,0	1,0
11- Presença	1,3	1,5	4,0	5,0	1,0	1,0
12- Rede	1,5	1,8	5,0	5,0	1,0	1,0
13- Ambiência Inovadora	1,7	1,7	3,6	3,0	1,0	1,0

Tabela 5– Radar da Inovação Referente o Segmento Comercio - Metropolitana versus Interior do Estado de Goiás.

Fonte: elaborado pelos autores.

Dimensão	Média Interior de Goiás	Média Região METROP.	Máximo Interior de Goiás	Máximo Região METROP.	Mínimo Interior de Goiás	Mínimo Região METROP.
1- Oferta	2,4	3,0	3,0	4,2	1,0	1,4
2- Plataforma	3,9	4,9	5,0	5,0	3,0	4,0
3- Marca	3,6	4,0	5,0	5,0	3,0	1,0
4- Clientes	2,5	2,4	3,7	4,3	1,0	1,0
5- Soluções	1,9	1,8	3,0	4,0	1,0	1,0
6- Relacionamento	1,4	2,7	3,0	4,0	1,0	1,0
7- Agregação de Valor	1,6	1,4	2,0	2,0	1,0	1,0
8- Processos	1,6	1,9	2,3	3,0	1,0	1,0
9- Organização	1,6	1,8	2,5	2,5	1,0	1,0
10- Cadeia de Fornecimento	2,1	1,8	3,0	3,2	1,0	1,0
11- Presença	2,1	2,4	4,0	5,0	1,0	1,0
12- Rede	1,9	2,1	3,0	3,0	1,0	1,0
13- Ambiência Inovadora	2,2	2,1	3,3	2,8	1,6	1,0

Tabela 6 - Radar da Inovação Referente o Segmento Indústria - Metropolitana versus Interior do Estado de Goiás.

Fonte: elaborado pelos autores com base.

Dimensão	Média Interior de Goiás	Média Região METROP.	Máximo Interior de Goiás	Máximo Região METROP.	Mínimo Interior de Goiás	Mínimo Região METROP.
1- Oferta	2,4	3,0	3,0	4,2	1,0	1,4
2- Plataforma	3,9	4,9	5,0	5,0	3,0	4,0
3- Marca	3,6	4,0	5,0	5,0	3,0	1,0
4- Clientes	2,5	2,4	3,7	4,3	1,0	1,0
5- Soluções	1,9	1,8	3,0	4,0	1,0	1,0
6- Relacionamento	1,4	2,7	3,0	4,0	1,0	1,0
7- Agregação de Valor	1,6	1,4	2,0	2,0	1,0	1,0
8- Processos	1,6	1,9	2,3	3,0	1,0	1,0
9- Organização	1,6	1,8	2,5	2,5	1,0	1,0
10- Cadeia de Fornecimento	2,1	1,8	3,0	3,2	1,0	1,0
11- Presença	2,1	2,4	4,0	5,0	1,0	1,0
12- Rede	1,9	2,1	3,0	3,0	1,0	1,0
13- Ambiência Inovadora	2,2	2,1	3,3	2,8	1,6	1,0

Tabela 7 - Radar da Inovação Referente o Segmento Serviços - Metropolitana versus Interior do Estado de Goiás.

Fonte: elaborado pelos autores.

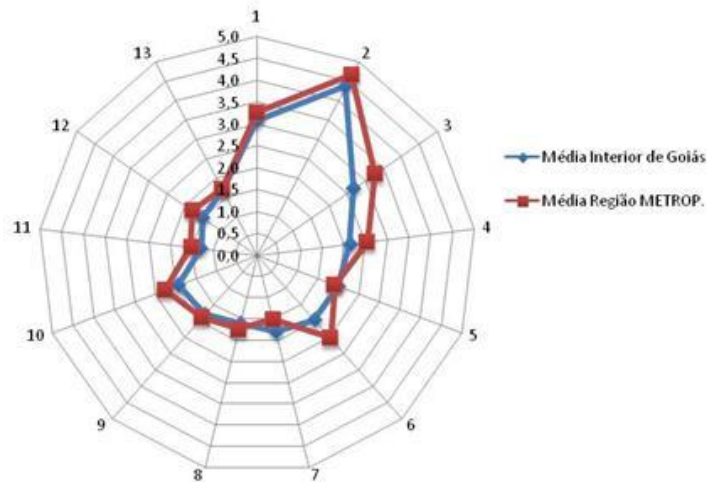


Figura 6 – Score Médio de Inovação no Segmento Comércio - Metropolitana versus Interior do Estado de Goiás.

Fonte: elaborado pelos autores.

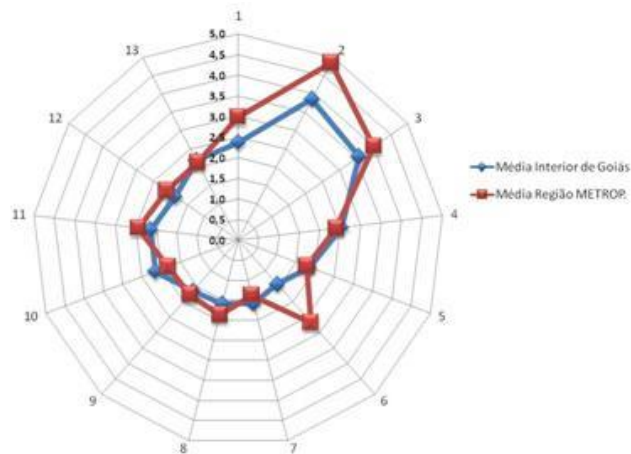


Figura – Score Médio de Inovação no Segmento Indústria - Metropolitana versus Interior do Estado de Goiás.

Fonte: Os autores.

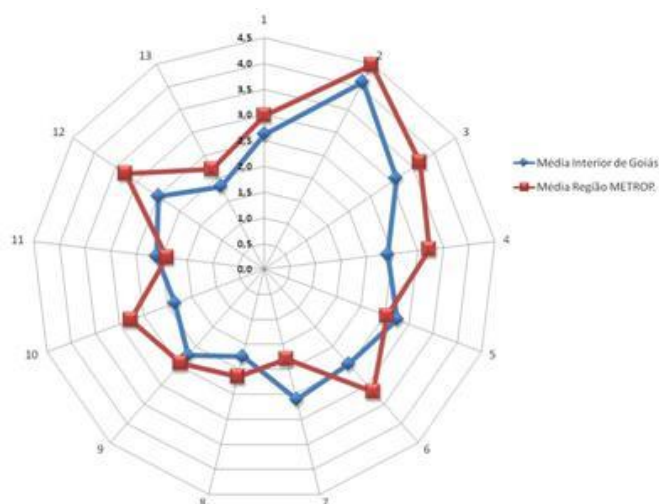


Figura 8 – *Score* Médio de Inovação no Segmento Serviços - Metropolitana versus Interior do

Estado de Goiás. Fonte: Os autores.

Para ampliar a análise das dimensões do radar de inovação foram realizadas análises de correlação entre as 13 dimensões trabalhadas. Foram destacadas na análise as dimensões cujo coeficiente de correlação apresentou valores iguais e/ou maiores que 0,6. Este padrão foi estabelecido para dar ênfase às dimensões que apresentassem pelo menos médias correlações entre si. As análises de correlação permitem medir a força de associação entre duas variáveis. Com base nas informações descritas na Tabela 10, onde os coeficientes de correlação são apresentados para o segmento de serviços na Região Metropolitana de Goiânia, pode-se destacar uma maior associação entre as dimensões de estudo: oferta e relacionamento, clientes e organização, relacionamento e rede, processos e ambiência inovadora, e organização e ambiência inovadora.

Essas correlações mais significativas podem ser justificadas à medida que se verifica, a probabilidade de maiores benefícios à dimensão oferta, que representa o desenvolvimento de produtos com características inovadoras, proporcionados por um bom relacionamento entre empresas, e clientes a experiência do cliente com a empresa. Essa proximidade auxilia a identificação das demandas dos clientes e a adequação dos produtos e serviços às suas necessidades e desejos de consumo.

A correlação entre a dimensão clientes e organização torna explícita a importância da melhoria contínua da estrutura da empresa para um correto atendimento aos clientes, que permitirá a identificação de suas necessidades ou de novos nichos de mercado. Em relação à associação entre a dimensão relacionamento e rede, deve-se destacar a importância de uma boa comunicação entre os elos da cadeia de fornecimento com maiores probabilidades de atendimento adequado ao cliente e consequentemente uma melhoria na experiência vivida pelo cliente com a empresa, por meio do suprimento adequado de suas necessidades.

Já as variações das dimensões processos e ambiência inovadora permitem verificar a importância da ambiência inovadora, representada no contexto das empresas pela atuação de profissionais que compõem a empresa e colaboram com a cultura da inovação para o desenvolvimento dos processos produtivos de modo a permitir incremento de eficiência operacional e alcançar inovações em processos. A ambiência inovadora ainda contribui para a melhoria da estrutura da empresa, representada no estudo pela dimensão organização.

No que diz respeito às correlações analisadas entre as dimensões do segmento de serviços no interior do Estado, descritas na Tabela 11, pode-se destacar as correlações entre as dimensões clientes e organização, organização e agregação de valor, soluções e agregação de valor, e relacionamento e rede. Essas correlações podem explicitar a importância da associação de ações relacionadas às dimensões correlacionadas. No que diz respeito à dimensão clientes e organização, é possível verificar a importância de uma melhor estrutura da empresa para o correto atendimento das necessidades dos

clientes no mercado. Tal condição permite a identificação de novas oportunidades de empreender pela identificação de novos nichos de mercado para a atuação. Já a correlação entre a organização e a agregação de valor, reflete a importância de uma melhor estrutura empresarial na implementação de formas de captar o valor dos produtos percebido pelos clientes e fornecedores, e dessa forma adequar suas ações empresariais em relação ao mercado consumidor e fornecedor.

A correlação existente entre a dimensão agregação de valor e a dimensão soluções torna evidente a importância do desenvolvimento de sistemas ou mecanismos para simplificar as dificuldades dos clientes, para que a empresa consiga agregar valor aos serviços prestados. Por fim, se destaca entre as correlações apresentadas a verificada entre as dimensões relacionamento e rede, assim como verificada na análise das correlações para as empresas da Região Metropolitana. Esta correlação pode ser explicada dada a importância de uma adequada comunicação entre os elos da cadeia de fornecimento para o adequado atendimento dos clientes e a consequente melhoria da sua experiência percebida com a empresa.

Dimensões	Oferta	Plataforma	Marca	Clientes	Soluções	Relacionamento	Agregação de valor	Processos	Organização	Cadeia de fornecimento	Presença	Rede	Ambiência inovadora
Oferta	1,00												
Plataforma	0,44	1,00											
Marca	0,47	0,33	1,00										
Clientes	0,54	0,50	0,37	1,00									
Soluções	0,41	0,21	0,21	0,33	1,00								
Relacionamento	0,62	0,29	0,33	0,32	0,42	1,00							
Agregação de valor	0,36	0,01	0,29	0,16	0,51	0,23	1,00						
Processos	0,59	0,26	0,46	0,36	0,44	0,46	0,32	1,00					
Organização	0,42	0,46	0,45	0,60	0,49	0,50	0,27	0,54	1,00				
Cadeia de fornecimento	0,48	0,27	0,20	0,33	0,24	0,34	0,13	0,41	0,24	1,00			
Presença	0,37	0,13	0,41	0,34	0,35	0,41	0,29	0,55	0,50	0,45	1,00		
Rede	0,59	0,28	0,22	0,44	0,44	0,71	0,26	0,49	0,49	0,46	0,55	1,00	
Ambiência inovadora	0,54	0,20	0,40	0,46	0,55	0,48	0,45	0,62	0,61	0,26	0,41	0,37	1,00

Tabela 8 – Coeficiente de Correlação das Dimensões no Segmento Serviços Metropolitana.

Fonte: elaborado pelos autores.

Dimensões	Oferta	Plataforma	Marca	Clientes	Soluções	Relacionamento	Agregação de valor	Processos	Organização	Cadeia de fornecimento	Presença	Rede	Ambiência inovadora
Oferta	1,00												
Plataforma	0,40	1,00											
Marca	0,43	0,18	1,00										
Clientes	0,20	0,21	0,10	1,00									
Soluções	0,29	0,17	0,50	0,48	1,00								
Relacionamento	0,34	0,18	0,29	0,32	0,22	1,00							
Agregação de valor	0,21	0,25	0,41	0,44	0,67	0,28	1,00						
Processos	0,21	0,01	0,39	0,30	0,56	0,44	0,39	1,00					
Organização	0,19	0,20	0,36	0,64	0,44	0,48	0,64	0,44	1,00				
Cadeia de fornecimento	0,00	0,02	0,12	0,12	0,10	0,03	0,23	0,29	0,02	1,00			
Presença	0,02	0,05	0,46	0,04	0,21	0,49	0,33	0,34	0,40	0,03	1,00		
Rede	0,41	0,22	0,44	0,25	0,34	0,70	0,54	0,53	0,52	0,18	0,42	1,00	
Ambiência inovadora	0,30	0,08	0,37	0,42	0,34	0,02	0,23	0,32	0,32	0,05	0,20	0,12	1,00

Tabela 9 - Coeficiente de Correlação das Dimensões no Segmento Serviços Interior de Goiás.

Fonte: elaborado pelos autores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou identificar o grau de inovação de micro e pequenas empresas (MPEs), tendo como ponto de partida a perspectiva da importância das inovações, seja na criação de novos produtos/serviços ou no desenvolvimento de novos processos de gestão, entre outros aspectos, para o bom desempenho das atividades empresariais. O objetivo geral foi definir as estimativas do Grau de Inovação de 600 MPEs situadas no Estado de Goiás. A metodologia aplicada buscou abordar a inovação nas MPEs do ponto de vista quantitativo, com o levantamento e sistematização de dados referentes a MPEs dos segmentos de serviços, indústria, comércio e agronegócios.

A estimação do Grau de Inovação foi realizada com base no questionário do Radar da Inovação, aplicado no Projeto Agentes Locais de Inovação, cujo coeficiente representa a média das seguintes dimensões: oferta, plataforma, marca, clientes, soluções, relacionamento, agregação de valor, processos, organização, cadeia de fornecimento, presença, rede e ambiência inovadora. Como objetivo específico, este estudo buscou demonstrar estatisticamente a correlação linear entre as dimensões do Radar da Inovação no segmento de mercado de serviços, utilizando o coeficiente de Correlação de Pearson.

A análise do Grau de Inovação Global das empresas localizadas no Interior do Estado de Goiás e na Região Metropolitana de Goiânia, a partir das dimensões individuais captadas pelo Radar de Inovação do projeto ALI permitiu a identificação de uma maior abertura do segmento de serviços às ações que possibilitam inovações no contexto empresarial. A perspectiva da inovação apresenta condições mais favoráveis para as duas regiões analisadas no segmento de serviços, quando comparados com os segmentos comercial e industrial. Os coeficientes analisados indicam que as empresas dos segmentos de serviços se dedicam com maior frequência às atividades cujo resultado é a promoção de ações inovadoras em sua estrutura organizacional.

Entretanto, apesar dos resultados mais satisfatórios em relação aos demais segmentos, é necessário destacar a necessidade do contínuo desenvolvimento destas ações com o objetivo de alcançar melhores patamares de inovação. Apesar de sua maior abertura, o setor de serviços ainda conta com grande potencial de desenvolvimento e expansão de atividades e processos inovadores, assim como pode ser verificado para os segmentos de comércio e indústria.

Finalmente, deve-se levar em conta na motivação do alcance de maiores patamares de inovação no Estado de Goiás, quiçá, nas próprias sociedades complexas que cada vez nos tornamos sujeitos, é fundamental não só a ampliação dos atores no processo decisório, mas, especialmente, a alteração do protagonismo político numa perspectiva de ampliação de atores que constituam uma construção multivariada no do processo decisório, numa palavra a good governance.

No que diz respeito às correlações entre as ações inovadoras, verificou-se que há uma associação entre o desenvolvimento de diversas ações que conduzem a um ambiente inovador no contexto das empresas. As inter-relações entre essas dimensões podem permitir um incremento dos resultados das atividades, à que medida que determinadas ações podem potencializar os resultados satisfatórios das demais.

Vale destacar que a adequabilidade do uso da metodologia do Radar da Inovação para a avaliação do patamar de inovação das MPEs deve ser questionada por meio de estudos mais detalhados. Apesar das correlações verificadas entre algumas dimensões do radar, a força de correlação entre estas variáveis não demonstrou coeficientes que expressem boas ou ótimas correlações. A capacidade destas dimensões em identificar comportamentos inovadores e, dessa forma, potencializá-los deve ser avaliada em estudos futuros.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, P. P., Rita, L. P.S., & Rosário, F. J.P. (2012). Interações tecnológicas na indústria sucroalcooleira de Alagoas: análise do sistema setorial de inovação. *Revista de Administração e Inovação*, v. 2, n. 9, p. 149-174.
- BACHMANN, D. L., & Destefani, J. H. (2008). Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE. *XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*. Aracajú, SE.
- BEVIR, M. *Key concepts in governance*. SAGE Publications Ltd., 2009.
- BUCHELE, G.T., TEZA, P., DANDOLINI, G.A., & SOUZA, J.A. (2015). Análise dos artigos qualitativos empíricos sobre métodos, técnicas e ferramentas para inovação. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 16, n. 3, p. 136-170.
- CENTURIÓN, W.C., PAIVA JUNIOR, F. G., CORREIA NETO, J.S., & LUCENA, R.L. (2015). O processo de inovação tecnológica de empresas fornecedoras associadas à rede Petrogás/Se. *Revista de Administração e Inovação*, v. 1, n. 12, p. 24-51.
- COUTINHO, L. G., & FERRAZ, J.C. (1993). *Estudo da competitividade da indústria brasileira: Competitividade do complexo têxtil*. Campinas.
- FILMER, D. & PRITCHETT, L. (2001). Estimating wealth effects without expenditure data or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*, n. 38, p. 115–132.

- INÁCIO JR., E. (2008). *Padrões de inovação em pequenas e médias empresas e suas implicações para o desempenho inovativo e organizacional*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
- JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis* (5<sup>th</sup> Ed.). Upper Saddle River, N.J., Prentice-Hall.
- KUPFER, D., & ROCHA, F. (2005). Determinantes setoriais do desempenho das empresas industriais brasileiras. In: De Negri, J. A., & Salerno, M. S. (Orgs.). *Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras*. Brasília: IPEA.
- LIRA, S.A. (2004). *Análise de Correlação: Abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- MAIA, A. F. S., & BOTELHO, M. R. A. (2014). Diferenças setoriais da atividade inovativa das pequenas empresas industriais brasileiras. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 13, n. 2, p. 371-404.
- MALHOTRA, N. K. (2004). *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- MINGOTI, S. A. (2007). *Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: Uma Abordagem Aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- OCDE. (2005). **Manual de Oslo**: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. (Trad.). Brasília: Finep.
- OLIVEIRA, A. C. (2007). *Diretrizes de apoio ao esforço de inovação tecnológica no desenvolvimento de produtos em pequenas e médias empresas industriais*. Tese de Doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- OLIVEIRA, M.R. G., CAVALCANTI, A. M., BRITO FILHO, J. P., TORRES, D. B. & MATOS, S. M. (2011). Grau de inovação setorial - uma abordagem a partir do radar de inovação. *XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Belo Horizonte. Minas Gerais.
- OLIVEIRA, M.R.G., CAVALCANTI, A.M., PAIVA JUNIOR, F. G., & MARQUES, D.B. (2009). Mensurando a inovação por meio do grau de inovação setorial e do característico setorial de inovação. *Revista de Administração e Inovação*, v.1, n.11.
- PEREIRA, M.F., GRAPEGGIA, M., EMMENDOERFER, M.L., & Três D.L. (2009). Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil. *Revista de Administração e Inovação*, v. 1, n. 6, p. 50-65.
- PRADO, F. L. (2009). *Uma análise métrica das principais tipologias de inovação*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- RITA, L.P.S., FERREIRA JUNIOR, R.R., SÁ, E.M.O., & AMORIM, J.F.O. (2013). Estimativa do índice de competitividades da indústria: O caso de Alagoas. *Revista de Administração e Inovação*, v. 4, n. 10, p. 136-163.
- ROCHA, E.M.P., & FERREIRA, M. A.T. (2004). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação: Mensuração dos sistemas de CTEI nos estados brasileiros*. *Ciência da Informação*, v. 3, n. 33, p. 61-68.
- ROMEIRO, M.C., PREARO, L.C., SILVEIRA, M.A.P., & RIBEIRO NETO, J.P. (2014). *Pesquisa sobre inovação tecnológica: O possível viés da informação em levantamentos*. *Revista Brasileira de Inovação*, v.1, n. 13, p. 133-162.
- SAWHNEY, M., WOLCOTT, R. C., & ARRONIZ, I. (2006). The 12 Different ways for companies to innovate. *MIT Sloan Management Review*, v. 47, n. 3, p. 75-81.
- SANTOS, B. S. *A crítica da governação neoliberal: o Fórum Social Mundial como política e legalidade cosmopolita*. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, [S.l.], v. 72, p. 7-44, 2005.
- SEBRAE (2009). *Inovação e Competitividade nas MPEs Brasileiras*. Brasília: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

SILVA NETO, A.T., & TEIXEIRA, R. M. (2011). Mensuração do grau de inovação de micro e pequenas empresas: Estudo em empresas da cadeia têxtil – Confecção Em Sergipe. *Revista de Administração e Inovação*, v.3, n. 8, p. 205-229.

SILVA, G., & DACORSO, A.L.R. (2013). Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. *Revista de Administração e Inovação*, v. 3, n. 10, p. 251-268.

SWEENEY, D. J. (2014). *Fundamentals of Business Statistics*. (6a ed). São Paulo: Cengage Learning.