



CONTEXTUALIZAÇÃO DA MENSURAÇÃO DO GRAU DE INOVAÇÃO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO INOVA-TEC

André Luiz Gomes de Souza¹ Gabriel Francisco da Silva²

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil

andredopangea@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil

gabriel@ufs.br

Resumo

As propostas metodológicas de mensuração do grau de inovação empresarial requerem que o ponto de partida seja a seleção adequada de indicadores. Atualmente, existe uma quantidade crescente de indicadores que servem para descrever o processo de inovação, porém quase sempre são parciais e incompletas e por essa razão se justifica a criação de índices compostos por diferentes indicadores, pesos e coeficientes contextualizáveis aos cenários analisados. Considera-se que os indicadores tradicionalmente usados para medir o grau de inovação nas organizações, como “Número de Patentes” e “Percentual do Faturamento Aplicado em P&D”, dentre outros, não têm sido contextualizáveis às realidades das micro e pequenas empresas (MPE). Sendo assim, avalia-se a importância da contextualização de indicadores baseados na influência de pesos e coeficientes diretamente relacionados aos cenários analisados. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo comparativo entre a metodologia Radar da Inovação e a adaptação do INOVA-tec, ambas aplicadas na Gestão da Inovação. Inicialmente, desenvolveu-se a contextualização do INOVA-tec inserindo indicadores relacionadas à mensuração do grau de inovação de MPE. Posteriormente, aplicou-se ambas metodologias na mensuração do Grau de Inovação de 02 (duas) MPE varejistas do setor têxtil e confecções localizadas no Estado de Sergipe. Os resultados demonstram que a aplicação da metodologia INOVA-tec possibilita análises mais criteriosas e contextualizáveis dos aspectos relacionados com a inovação das MPE, considerando abrangências geográficas, temporais, de cadeia e de mercado com apresentação de escala de resultado mais ampla e mais criteriosa, enquanto que o Radar da Inovação apresenta resultado sem contextualizar peculiaridades de abrangências.

Palavras-chave: inovação; INOVA-tec; radar da inovação.

1 Introdução

A inovação de produtos e processos pode ser definida como o ato de se produzir novos produtos ou processos ou simplesmente a melhoria nos produtos ou processos existentes. Além disso, devem ser introduzidos no mercado para o qual foram desenvolvidas ou devem ser utilizados durante o processo ou fluxo produtivo com o objetivo de gerar novos produtos ou melhorar os produtos existentes, e para ser considerado inovador tecnologicamente o produto ou processo não precisa necessariamente ser inédito no mundo, porém deve ser inédito para a empresa onde está

sendo inserida (OECD, 2004). Sendo assim, a inovação é um processo que permite que uma empresa obtenha vantagens perante seus concorrentes através da redução de custos decorrentes da melhoria de processos, aumento da produtividade, estratégias diferenciadas de marketing, novas formas de relacionamento com os clientes etc. (OECD, 2004).

A inovação é o principal agente de mudanças no mundo atual, sendo que através da inovação as organizações obtêm vantagens competitivas e conseqüentemente, um maior crescimento e desenvolvimento sustentável. É a inovação que gera a nova força das empresas modernas. Através de inovações contínuas as organizações mantêm fidelizados seus clientes e conseguem captar novos clientes em busca de uma maior lucratividade (REIS, 2004). O mundo empresarial contemporâneo encontra-se repleto de inovações tecnológicas que surgem dia após dia. Em praticamente todos os setores de atuação as empresas se deparam com novos produtos, novos processos e novos serviços que são criados e colocados à disposição do mercado consumidor com uma rapidez jamais vista antes (SILVA, 2006).

O sucesso de uma inovação depende não apenas de sua viabilidade técnica, mas também de sua aceitação pelo mercado, ou seja, a geração de uma inovação é uma atividade de risco econômico, envolve incertezas em relação à sua aceitação pelos consumidores. É neste contexto que a Gestão da Inovação confere uma maior viabilidade mercadológica podendo reduzir inclusive o tempo entre o lançamento do produto e o retorno do investimento (JESUS, 2011).

A busca para se criar um índice de inovação para empresas requer que o ponto de partida seja a seleção e avaliação adequadas de indicadores existentes. Atualmente existe uma quantidade crescente de indicadores que servem para descrever o processo de inovação que são úteis porque possibilitam captar aspectos relevantes desse processo. Porém, os indicadores quase sempre são parciais e incompletos e por essa razão se justifica a criação de um índice composto de vários indicadores. Os indicadores de inovação poderão estar subdivididos entre os que medem os insumos ou esforços, e os que medem os produtos ou resultados da inovação (FURTADO; QUEIROZ, 2007).

Os indicadores tradicionalmente usados para medir o grau de inovação nas organizações, como “Número de Patentes” e “Percentual do Faturamento Aplicado em P&D”, não são adequados para as micro e pequenas empresas (MPE). Embora as métricas financeiras sejam relevantes no mundo empresarial e, possivelmente, a melhor forma de avaliar tanto o esforço quanto os benefícios dos processos de inovação, a abordagem foi considerada incompatível com o universo MPE (BACHMANN; DESTEFANI, 2008).

Considera-se que o processo de Gestão da Inovação envolve questões em diferentes níveis e assim o torna um processo sistêmico obrigando-o a considerar os pressupostos do Pensamento Sistêmico em diagnósticos, monitoramentos e tomadas de decisões nas MPE tornando necessário o desenvolvimento de ferramentas de gestão com maiores detalhes e critérios

O Pensamento Sistêmico considera que os focos de observação das atividades humanas devem levar em consideração a “complexidade” dos sistemas nos quais os elementos estão inseridos interagem entre si e com o sistema e os resultados dessas interações são muito difíceis de serem previstos pois podem apresentar uma infinidade de resultados tornando necessária a ampliação dos focos de observação nos processos de avaliação, monitoramento e prospecções de ações humanas. A “instabilidade” é outro pressuposto do Pensamento Sistêmico considerado no sentido de que uma diversidade de fatores e elementos que está ao redor dos elementos considerados como foco de observação inseridos em quaisquer que sejam os sistemas considerados durante a análise, e inclusive o próprio elemento foco de observação, estão em constante modificação contrapondo-se à “estabilidade” defendida na visão newtoniana-cartesiana.

Diante do exposto, os objetivos deste trabalho foram realizar a adaptação da ferramenta de mensuração do impacto da inovação INOVA-tec e o estudo comparativo desta junto ao Radar da Inovação na mensuração do Grau de Inovação de MPE focando na contextualização de cenários.

2 Hipótese

Considera-se que o tratamento de dados relacionados à mensuração do grau de inovação das MPE possa ser realizado de maneira mais criteriosa que a proposta de Sawhney (2006). O Grau da Inovação (SAWHNEY, 2006) é representado com base na média aritmética de *scores* dos indicadores presentes nas dimensões analisadas, as quais apresentam em quase sua totalidade os mesmos pesos sem considerar aspectos intrínsecos e extrínsecos às empresas, como por exemplo o porte da empresa, a cadeia na qual está inserida, a disponibilidade de recursos internos e externos, comportamento do empreendedor, os aspectos socioeconômicos da região em que estão localizadas, o atual contexto político, institucional e regulatório etc.

Com a adaptação da ferramenta INOVA-tec para mensuração do grau de inovação das MPE, acredita-se na possibilidade de oferecer um novo tratamento aos indicadores apresentados no Radar da Inovação com a contextualização dos cenários e atribuições novos pesos, faixas de pesos e fatores de correção que correspondem à importância dos indicadores em cada caso analisado.

3 Radar da Inovação

A ferramenta Radar da Inovação proposta por Sawhney (2006) e adaptada por Bachmann; Destefani (2008) é uma metodologia desenvolvida para a mensuração do Grau da Inovação que avalia 13 dimensões relacionadas com o processo de Gestão de Inovação.

Esta ferramenta avalia as seguintes dimensões: oferta, plataforma, marca, clientes, soluções, relacionamento, agregação de valor, processos, organização, cadeia de fornecimento, presença e rede. Posteriormente, Bachmann & Destefani (2008) incluíram na metodologia Radar da Inovação a dimensão ambiência inovadora, a qual apresenta peso 2 (dois) para seus indicadores, sendo a única que apresenta peso diferenciado. A representação do Grau da Inovação realizada com a ferramenta Radar da Inovação classifica as empresas como “Inovadora sistêmica”, “Inovadora ocasional” e “Pouco ou nada inovadora”. Estas terminologias e suas respectivas pontuações são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação do tipo de MPE quanto ao grau de inovação conforme ferramenta Radar da Inovação

Tipo de empresa	Definição	Pontuação do Grau da Inovação
Inovadora sistêmica	É aquela que pratica sistematicamente a Gestão da Inovação	Valor igual ou superior a 4 (quatro).
Inovadora ocasional	É aquela que inovou nos últimos 3 (três) anos, porém não há sistematização do processo	Valor igual ou superior a 3 (três) e abaixo de 4 (quatro).
Pouco ou nada inovadora	É a empresa que inova pouco ou não inova.	Valor igual ou superior a 1 (um) e abaixo de 3 (três).

Fonte: Silvan Néto (2012).

A mensuração do Grau de Inovação analisado com a aplicação da ferramenta Radar da Inovação é obtido pela média aritmética das pontuações obtidas por cada dimensão, relacionadas aos *scores* de seus respectivos indicadores e pesos dos indicadores (Bachmann; Destefani, 2008).

4 INOVA-tec e adaptações

A ferramenta INOVA-tec (JESUS, 2011), a qual apresenta uma metodologia para a avaliação dos impactos de inovações tecnológicas, fornece informações organizadas de acordo com critérios e indicadores em diferentes dimensões e foi originalmente desenvolvida para ser aplicada em processos de Gestão da Inovação com campo das Ciências Agrárias.

O INOVA-tec apresenta uma planilha que organiza os indicadores em dimensões e permite ao usuário inserir valores do nível de importância ou magnitude dos parâmetros (JESUS, 2011), sendo assim, o processo de Gestão da Inovação se torna mais complexo, contextualizável e criterioso.

A planilha de avaliação dos indicadores realiza a análise das dimensões (social, ambiental, econômica, desenvolvimento institucional, capacitação, introdução da tecnologia e ocorrências inesperadas) que possam sofrer os impactos da inovação, além daqueles inseridos pelo avaliador como indicadores específicos relevantes à pesquisa. O método permite que o avaliador analise os indicadores que julgar relevantes com diferentes pesos e fatores de correção ligados ao contexto da avaliação (JESUS, 2011). A avaliação dos referidos indicadores e dimensões gera o Índice de Magnitude. O sistema INOVA-tec prevê a normalização de pesos, mas não a priorização de dimensões (JESUS, 2011). Para cada indicador apresentado o sistema permite pesos que variam de 1 a 3 para os indicadores e faixas de peso que podem variar de -2 à +2, enquanto que os fatores de correção assume uma escala maior que varia de +1 à +5. A variação nos pesos reconhece que indicadores que apresentam peso maior são aqueles com impacto potencializado. Caso um indicador não seja expressivo para a inovação sob análise basta que este seja ignorado, como também novos indicadores que sejam considerados relevantes podem ser inseridos na dimensão “Indicadores específicos” (JESUS, 2011).

Após a fase de identificação dos pesos, faixas de peso e fatores de correção para cada indicador é realizada a compilação dos dados e gerado o Índice de Magnitude, de acordo com as seguintes equações:

i) Equação 01: $Score \text{ Indicador}_{a,g} \times \text{Peso do Indicador}_{a,g} \times \text{Valor da faixa de peso}_{a,g} + \Sigma (\text{Fatores de correção}_{a,g}) = \text{Peso Total do Indicador da Dimensão}_{a,g}$

ii) Equação 02: $\text{Peso Total da Dimensão}_{a,g} = \Sigma (\text{Peso Total dos Indicadores da Dimensão}_{a,g}) / \text{Número de Indicadores da Dimensão}_{a,g}$

iii) Equação 03: $\Sigma (\text{Peso Total da Dimensão A, B, C, D, E, F, G}) / \text{Número de Dimensões}_{a,g} = \text{Índice de Magnitude (Índice Geral de Inovação)}$

Os resultados apresentados pelo INOVA-tec poderão classificar as empresas diagnosticadas como “Muito Baixo Desempenho dos Indicadores”, ou até 25%; “Baixo Desempenho dos Indicadores”, ou até 50%; “Médio Desempenho dos Indicadores”, ou até 75%; e “Alto Desempenho dos Indicadores”, ou até 100% da pontuação máxima possível.

Considera-se que a adaptação do INOVA-tec com a inclusão dos indicadores e scores apresentados pelo Radar da Inovação e a atribuição pesos, faixas de pesos e fatores de correção possibilitam a apresentação de resultados mais contextualizáveis às realidades das MPE avaliadas por considerar diferentes níveis de abrangência dos impactos das ações desenvolvidas e o cenário de oportunidades.

5 Metodologia

O presente trabalho se caracteriza por ser um estudo exploratório, empírico, descritivo, comparativo e multicasos, analisando-se comparativamente a aplicação de duas ferramentas de aplicadas em processos de Gestão da Inovação em 02 (duas) MPE.

As ferramentas aplicadas em processos de Gestão da Inovação analisadas no presente trabalho foram o Radar da Inovação (BACHMANN; DESTEFANI, 2008), o qual avalia 13 dimensões relacionadas com o processo de Gestão de Inovação, e a ferramenta INOVA-tec (JESUS, 2011) com adaptações, que correspondem à inserção dos indicadores relacionadas ao processo de Gestão de Inovação de MPE apresentadas no Radar da Inovação (BACHMANN; DESTEFANI, 2008).

Ambas ferramentas mencionadas foram aplicadas na avaliação de duas empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no Estado de Sergipe. Os diagnósticos foram realizados *in loco* diretamente com os proprietários das empresas no ano de 2019.

Com o objetivo de proporcionar uma análise comparativa mais precisa, adotou-se os seguintes critérios de seleção às empresas analisadas: i) Cadeia: Têxtil e Confecções; ii) Segmento: varejista; iii) Localização: Município de Aracaju, Estado de Sergipe; iv) Histórico de aplicação de processo de Gestão da Inovação.

As adaptações realizadas no INOVA-tec (JESUS, 2011) foram no sentido de replicar as mesmas dimensões e indicadores contidos no Radar da Inovação (BACHMANN; DESTEFANI, 2008), porém os pesos, faixas de pesos, fatores de correção e tratamento de dados basearam-se na própria ferramenta INOVA-tec (JESUS, 2011).

6 Resultados e discussões

Os resultados obtidos apresentaram semelhança na mensuração do Grau da Inovação das empresas quando avaliadas pelo Radar da Inovação, no entanto foram verificadas maiores distinções nos resultados quando as empresas foram avaliadas pela ferramenta INOVA-tec.

Os resultados apresentados pelo Radar da Inovação (Tabela 1) denotam que as empresas analisadas se encontram em mesmo grau de inovação, classificando-as como “Empresas Pouco inovadoras”, ou seja, empresas que inovaram pouco ou não inovaram nos últimos 3 (três) anos. Diante da ausência de critérios detalhados no Radar da Inovação, sugere-se o risco da apresentação de resultados similares entre algumas empresas mesmo quando acentuadas diferenças comportamentais são observadas.

Tabela 1 - Resultados da avaliação do Grau da Inovação de empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no município de Aracaju- SE (Lojas A e B) analisadas pela ferramenta Radar da Inovação

Dimensão	Indicadores	Peso do Indicador	Loja A		Loja B	
			Score do indicador	Score da dimensão	Score do indicador	Score de dimensão
A - Dimensão Oferta	Produtos	1	1	1	5	4
	Ousadia	1	1		3	
B - Dimensão Plataforma	Sistema de produção	1	3	3	3	3
C - Dimensão Marca	Marca	1	3	4	3	4
	Alavancagem da marca	1	5		5	
D - Dimensão Clientes	Identificação de necessidades	1	3	3	3	3
	Identificação de mercados	1	3		3	
	Uso de manifestações					
E - Dimensão Soluções	Soluções complementares	1	1	1	1	2
	Integração de recursos	1	1		3	
F - Dimensão Relacionamento	Facilidades e amenidades	1	1	1	3	4
	Informatização	1	1		5	
G - Dimensão Agregação de valor	Uso de recursos existentes	1	1	1	1	1
	Uso de oportunidades de interações	1	1		1	

Fonte: Pesquis de campo (2019).

Tabela 1 (cont.) - Resultados da avaliação do Grau da Inovação de empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no município de Aracaju- SE (Lojas A e B) analisadas pela ferramenta Radar da Inovação

H - Dimensão Processos	Melhoria de processos	1	3	1,3	5	1,7
	Sistemas de Gestão	1	1		1	

	Certificações	1	1		1	
	Software de Gestão	1	1		1	
	Aspectos ambientais	1	1		1	
	Gestão de Resíduos	1	1		1	
I - Dimensão Organização	Reorganização	1	1	1,5	1	2
	Parcerias	1	3		3	
	Visão externa	1	1		1	
	Estratégia competitiva		1		3	
J - Dimensão Cadeia de fornecimento	Cadeia de fornecimento	1	1	1	3	3
		1				
K - Dimensão Presença	Pontos de vendas	1	3	4	3	2
	Intermediação	1	5		1	
L - Dimensão Rede	Diálogo com cliente	1	1	1	3	3
	Fontes externas de conhecimento I	2	1	1,3	1	1,9
	Fontes externas de conhecimento II	2	3		3	
	Fontes externas de conhecimento III	2	1		1	
	Fontes externas de conhecimento IV	2	1		1	
	Ousadia inovadora	2	1		1	
	Financiamento de inovação	2	1		3	
	Coleta de ideias					
Grau da Inovação				2,0	2,8	

Fonte: Pesquis de campo (2019).

Por sua vez, os resultados apresentados pelo INOVA-tec classificaram as empresas em diferentes graus de inovação e com uma considerável amplitude entre as pontuações obtidas. A “Loja A” foi classificada como uma empresa de “Muito Baixo desempenho de Indicadores” com um somatório de Pesos das Dimensões de 67,71 pontos, correspondendo a um Índice Geral de Inovação (Índice de Magnitude) de 5,20. Concomitante, a “Loja B” foi classificada uma empresa de “Baixo Desempenho de Indicadores” com um total de 129,16 pontos, correspondendo ao Índice Geral de Inovação de 9,93, conforme Tabela 4.

Tabela 2 - Resultados da avaliação do Índice Geral de Inovação de empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no município de Aracaju- SE (Lojas A e B) analisadas pela ferramenta INOVA-tec

Dimensão	Indicadores	Score Indicadores		Peso do Indicador		Faixa de Peso		Fator de correção		Pontuação dos Indicadores	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
A - Dimensão Oferta	Produtos	1	5	2	2	+1	+2	0	+1	2	21
	Ousadia	1	3	2	2	+1	+2	0	+1	2	13
B - Dimensão Plataforma	Sistema de produção	3	3	2	2	+1	+1	0	0	6	6
C - Dimensão Marca	Marca	3	3	2	2	+1	+1	0	0	6	6
	Alavancagem da marca	5	5	2	2	+1	+1	+2 / +1	+2 / +3	13	15
D - Dimensão Clientes	Identificação de necessidades	3	3	2	2	+2	+2	+1 / +1	+1 / +1	14	14
	Identificação de mercados	3	3	2	2	+2	+2	+1 / +2	+1 / +2	15	13
	Uso de manifestações	3	3	2	2	+2	+2	+1	+2	13	14

Fonte: Pesquis de campo (2019).

Tabela 2 (cont.) - Resultados da avaliação do Índice Geral de Inovação de empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no município de Aracaju- SE (Lojas A e B) analisadas pela ferramenta INOVA-tec

E - Dimensão Soluções	Soluções complementares	1	1	2	2	1	1	0	0	2	2
	Integração de recursos	1	3	1	1	1	+2	0	+1 / +2	1	9
F - Dimensão Relacionamento	Facilidades e amenidades	1	3	2	2	1	+2	0	+2	2	14
	Informatização	1	5	2	2	1	+2	0	+2	2	22
G - Dimensão Agregação de valor	Uso de recursos existentes	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	Uso de oportunidades de interações	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
H - Dimensão Processos	Melhoria de processos	3	5	2	2	+2	+2	+1	+2	13	22
	Sistemas de Gestão	1	1	2	2	1	1	0	0	2	2
	Certificações	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	Software de Gestão	1	1	2	2	-1	-1	0	0	-2	-2
	Aspectos ambientais	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	Gestão de Resíduos	1	1	1	1	1	1	-1	-1	0	0
I - Dimensão Organização	Reorganização	1	1	2	2	+1	+1	0	0	2	2
	Parcerias	3	3	2	2	+2	+2	+2 / +2	+2 / +2	16	16
	Visão externa	1	1	2	2	1	1	0	0	2	2
	Estratégia competitiva	1	3	2	2	1	+2	0	+1 / +1	2	14
J - Dimensão Cadeia de fornecimento	Cadeia de fornecimento	1	3	2	2	+1	+2	0	+3	2	15
K - Dimensão Presença	Pontos de vendas	3	3	2	2	+2	+2	+2	+2	14	14
	Intermediação	5	1	2	2	+2	1	+1 / +1	0	22	2
L - Dimensão Rede	Diálogo com cliente	1	3	2	2	+1	+2	0	+2 / +2	2	16
M – Ambiência inovadora	Fontes externas de conhecimento I	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Fontes externas de conhecimento II	1	3	2	2	0	+2	0	+2 / +3	0	17
	Fontes externas de conhecimento III	3	3	2	2	1	+2	+1 / +3	+1 / +3	10	15
	Fontes externas de conhecimento IV	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	Ousadia inovadora	1	1	2	2	0	1	0	0	0	2
	Financiamento de inovação	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	Coleta de ideias	1	3	2	2	0	1	0	0	0	6

Fonte: Pesquis de campo (2019).

Tabela 3 - Somatório de Peso de Dimensões (máximo e mínimo) e Índice de Magnitude (máximo e mínimo) de empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no município de Aracaju- SE (Lojas A e B) analisadas pela ferramenta INOVA-tec

Somatório de Peso de Dimensões		Índice de Magnitude	
Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
293,51	-9,23	22,58	-0,71

Fonte: Pesquis de campo (2019).

Tabela 4 - Limites de corte de faixas de classificação de Índice Geral de Inovação de empresas varejistas da cadeia têxtil e confecções localizadas no município de Aracaju- SE (Lojas A e B) analisadas pela ferramenta INOVA-tec

Tipode de Empresa	Faixa	Limite de Corte	Empresa A	Empresa B
Muito Baixo Desempenho dos Indicadores	Faixa 1	Até 5,64	5,20	
Baixo Desempenho dos Indicadores	Faixa 2	Até 11,28		9,93
Médio Desempenho dos Indicadores	Faixa 3	Até 16,93		
Alto Desempenho dos Indicadores	Faixa 4	Até 22,58		

Fonte: Pesquis de campo (2019).

Os resultados obtidos denotam viabilidade de aplicação da versão adaptada do INOVA-tec na mensuração do Grau/Índice de Inovação de MPE, haja vista que a distinção dos resultados das empresas analisadas por esta ferramenta correspondem ao comportamento empreendedor mais dinâmico e inovador verificado na “Loja B”, a qual apresenta métodos mais sistemáticos e mais sistêmicos em seus processos gerenciais, como também nas ações de relacionamento com clientes, marketing e busca por soluções em ambientes externos, quando comparado com o empresário da “Loja A”, sobretudo acerca das abrangências geográficas e fluxo permanente de ações, mesmo que ambas tenham obtido a mesma classificação no Radar da Inovação.

De acordo com Jesus-Hitzschky (2007), o INOVA-tec possibilita ao avaliador indicar parâmetros específicos para a avaliação nos estudos caso-a-caso tornando o processo mais criterioso e com isto as inovações tecnológicas mais responsáveis.

Nesse sentido considera-se que a abordagem sistêmica e não reducionista, que são bases do Pensamento Sistêmico, seja capaz de fornecer um tratamento mais próximo da realidade acerca das discussões que envolvem o processo de inovação e mudanças nos sistemas de inovação.

8 Conclusões

Verifica-se que o INOVA-tec possibilita a contextualização do processo de mensuração do Grau de Inovação de MPE por considerar as particularidades inerentes às empresas, aos indicadores, aos níveis de abrangência geográfica, temporal, de cadeia e de mercado.

A referida contextualização está relacionada às ações realizadas pelos empresários no sentido de proporcionar a implementação de ações de inovação, as quais podem apresentar diferentes pesos, faixas de pesos ou necessidades de fatores de correção, por exemplo: se são significativos para a cadeia; se são ações eventuais, temporárias ou sistemáticas; se os impactos de ações são positiva, estáveis ou negativa; se a abrangência geográfica oferece impacto municipal, estadual, regional, nacional ou internacional; etc.

Assim, a consideração destes fatores possibilita maior amplitude da escala de avaliação dos resultados e recortes de categorização mais amplos quando comparados àqueles apresentados pelo Radar da Inovação, as quais também são, conseqüentemente, dependentes dos critérios de pesos, faixas de pesos e fatores de correção adotados na avaliação dos indicadores.

Conclui-se que a adaptação da ferramenta INOVA-tec se apresenta adequadamente aplicável à avaliação do Grau de Inovação das MPE, pois a contextualização de seus indicadores corresponde à importância de considerar pressupostos da complexidade, instabilidade e subjetividade inerentes ao pensamento sistêmico e presentes no processo de Gestão da Inovação.

Trabalhos futuros poderão ampliar a população e amostragem, além de analisar a proposta de adaptação do INOVA-tec em outras cadeias e setores da economia, e inclusive analisar seu potencial de prospecção dos impactos das ações de inovação contabilizadas em Planos de Ação de MPE, o que pode contribuir com o estabelecimento critérios de priorização de ações inerentes ao processo de Gestão da Inovação.

9 Agradecimentos

Agradecemos à CAPES e ao CNPq pela concessão de Bolsa de Pesquisa Científica.

10. Referências

- BACHMANN, D. L., & DESTEFANI, J. H. Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE. **Anais do Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**, Aracaju, SE, Brasil, 18. 2008.
- BARBIERI, J. C. e ÁLVARES, A. C. **Inovações nas Organizações Empresariais**. In: Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Mobilização Empresarial pela Inovação: cartilha gestão da inovação**. MATTOS, J. F.; STOFFEL, H. R.; TEIXEIRA, R. A. Brasília, 2010. 47 p.
- DRUCKER, P. F. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira, 2000.
- FURTADO, A.; QUEIROZ, S. **A construção de indicadores de inovação**. 2007. Disponível em <http://www.labjor.unicamp.br/ibi/arquivos/ibi_ed02.pdf>. Acesso em: fevereiro 2019.
- JESUS, K. R. E. **Sistema de avaliação de impactos de inovações tecnológicas: INOVA-tec system v. 2.0**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2011. 34 p.
- JESUS-HITZSCHKY, K. R. E. Impact assessment system for technological innovation: Inova-tec System. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 2, p. 67-82, 2007.
- NASCIMENTO, P. F. G. **Gestão da inovação: análise do grau de maturidade 2009 em Empresas de TI do Estado de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Pedro Leopoldo: Fipel, 2009. 101p.
- NATUME, R. Y.; CARVALHO, H. G.; FRANCISCO, A. C. O uso de Práticas de Gestão de Tecnologia e Inovação em uma empresa de médio porte do estado do Paraná. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación**, vol. X, n. 1, enero – abr. / 2008.
- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. Versão FINEP, 2004.
- PAULO N. FIGUEIREDO, P. N. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 54-69, jan./mar. 2005.
- REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004.
- ROCHA, E. M. P. DUFLOTH, S. C. Análise comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de inovação tecnológica. **Perspectivas em Ciências e Informação**, v. 14, n. 1, p. 192-208, jan/abr. 2009.
- ROSENTHAL, D.; MEIRA, S. **Os primeiros 15 anos da Política Nacional de Informática: o paradigma e sua implantação**. Recife: Protenicc, 1995. 286 p.
- SAWHNEY, M., WOLCOTT, R. C., & ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate. **MIT Sloan Management Review**, 47(3), 75-81. 2006.
- SILVA, F. G. **Avaliação do nível de inovação tecnológica: desenvolvimento e teste de uma metodologia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (UTFPR). Ponta Grossa. 2006. 75 f.
- SILVA NÉTO, A. T; TEIXEIRA, R M. Mensuração do Grau de Inovação de Micro e Pequenas Empresas: Estudo em Empresas da Cadeia Têxtil- Confecção em Sergipe. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 8, n. 3, p.205-229, jul ./set . 2011.
- SILVA NETO, A. T. **Mensuração do grau da inovação em micro e pequenas empresas do Estado de Sergipe**. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais) Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2012. 165f.
- VAN DE VEN, A.H. et al. **The Innovation Journey**. New York: Oxford University. Press, 1999.