

ANÁLISE DAS METODOLOGIAS MACRO E MICRO PARA MENSURAR A CAPACIDADE DE INOVAÇÃO DE MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS (MPMEs)

ANALYSIS OF MACRO AND MICRO METHODOLOGIES TO MEASURE THE INNOVATION CAPACITY OF MICRO, SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES (MSMEs)

M.e. Marcello Carvalho dos Reis; CEO Meteora;
marcello@meteora.com.br

Me. Maria Elisa Marciano Martinez;
Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI;
melisamm2501@gmail.com

Dr. Auzuir Ripardo de Alexandria;
Instituto Federal do Ceará;
auzuir@gmail.com

Dr. Marcelo Farid Pereira;
Universidade Estadual de Maringá;
mfpereira@uem.br

RESUMO

O objetivo desse estudo exploratório é analisar as metodologias existentes: macro e micro para mensurar a capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) por meio de um estudo em pesquisa bibliográfica e documental sobre o tema utilizando as seguintes bases de dados: Community Innovation Survey (CIS) – europeia e Pesquisa Nacional de Inovação (Pintec) – brasileira. Deste estudo destacaram-se 6 documentos sobre mensuração de inovação de MPMEs cada uma empregando um método diferente e somente uma foi aplicada no Brasil, entretanto a mensuração está relacionada com as políticas macroeconômicas e tecnológicas, que podem variar de país para país, desta forma se deveriam criar indicadores para mensurar da capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) específicos para cada país, em especial para o Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidade Inovativa. Micro, Pequenas e Médias Empresas. Indicadores e Métricas.

ABSTRACT

The objective of this exploratory study is to analyze the existing methodologies: macro and micro to measure the innovation capacity of micro, small and medium-sized companies (MSMEs) through a study in bibliographic and documentary research on the theme using the following databases: Community Innovation Survey (CIS) - European and National Innovation Survey (Pintec) - Brazilian. From this study, 6 documents were highlighted on the measurement of innovation of MSMEs each employing a different method and only one was applied in Brazil, however the measurement is related to macroeconomic and technological policies, which may vary from country to country, thus they should create indicators to measure the innovation capacity of micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) specific to each country, especially for Brazil..

Keywords: Innovative Capacity. Micro, Small and Medium Companies. Indicators and Metrics.

1. INTRODUÇÃO

A fim de se obter desenvolvimento e crescimento da economia brasileira, é fundamental ter uma estratégia industrial bem definida, o que nos dias de hoje significa uma estratégia industrial com ênfase no desenvolvimento tecnológico e inovativo. Atualmente, uma das grandes dificuldades é como mensurar a capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) de modo a se acompanhar a política tecnológica e industrial brasileira.

As MPMEs assumem um papel relevante no âmbito do desenvolvimento econômico e social, seja como detentoras de um potencial para a flexibilidade de mudanças ou como unidades complementares de grandes empresas, das quais são parte integrante, tanto do processo de inovação quanto no processo produtivo (MELO, MACHADO, JESUS, 2010).

Para este estudo usaremos duas abordagens – a nível macro e a nível micro, onde as abordagens de nível macro apresentam-se, inicialmente, as características básicas de indicadores de inovação, para em seguida discutir, abordagens de mensuração de inovação no nível macro, adotadas nas Pesquisas de Inovação da Comunidade Europeia e do Brasil, enquanto as de nível micro, descrevem-se as abordagens propostas pela Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD); pelo National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA), do Reino Unido; pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), no Brasil; e por duas empresas de consultoria internacionais (BCG e McKinsey), ambas se tornam ótimas balizadoras no processo de mensurar a capacidade inovativa.

Além disso, sabe-se que o alinhamento da política macroeconômica com a política tecnológica e industrial brasileira é que propiciará o desenvolvimento e crescimento da economia brasileira. Desta forma, sem a mensuração e monitoramento da capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) não se tem como acompanhar o desenvolvimento da economia brasileira.

Diante disso, o presente artigo tem por objetivo apresentar uma revisão destacando como funcionam as metodologias existentes: macro e micro dado o problema de como mensurar de forma adequada à capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs). O artigo encontra-se estruturado em seis seções, sendo a primeira de caráter introdutório; a segunda seção apresenta revisão da literatura; a terceira seção, metodologia; a quarta seção, resultados; e, a quinta seção, considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. ABORDAGENS DE MENSURAÇÃO DE INOVAÇÃO: NÍVEL MACRO

As abordagens de nível macro apresentam-se, inicialmente, as características básicas de indicadores de inovação, para em seguida discutir, abordagens de mensuração de inovação no nível macro, adotadas nas Pesquisas de Inovação da Comunidade Europeia e do Brasil.

2.1.1. Características Básicas de Indicadores de Inovação

Segundo o estudo de Loures (2008), o início da medição de inovação com foco em resultados, oficialmente, começou com a NSF (National Science Foundation) dos Estados Unidos, onde se iniciou a contagem de inovações tecnológicas comercializáveis e as características das empresas que as produziram. No mesmo período, na Europa, começou o interesse dos países membros da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) em mensurar a inovação.

Em 1992, o OCDE organizou, em colaboração com Eurostat, um encontro para formatar um questionário padrão e uma lista de questões centrais que permitisse comparação internacional dos levantamentos sobre inovação na Europa. Foi elaborado, então, o Manual de Oslo, que representa a principal fonte internacional de procedimentos e diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre as atividades inovadoras na indústria, com o objetivo de harmonizar metodologias nacionais e coletar informações padronizadas sobre as atividades inovadoras das empresas: o tipo de inovação conduzida, as fontes de conhecimento tecnológico, gastos e atividades relacionadas, os objetivos da empresa, obstáculos e impactos da inovação e das atividades inovadoras.

Os primeiros experimentos baseados no Manual de Oslo foram realizados na Europa em 1993, aonde doze países europeus conduziram o primeiro levantamento de atividades inovadoras coordenado, utilizando-o como modelo teórico, conceitual e metodológico, marcando, deste modo, o início da padronização no campo de avaliações sobre inovação.

2.1.2. Críticas às Pesquisas de Inovação da Comunidade Europeia e do Brasil

Segundo o estudo realizado por Loures (2009), existe uma vasta literatura internacional, relativa ao contexto de empresas e países tecnologicamente avançados, que mede capacidade tecnológica de firmas, indústrias e países, à base, por exemplo, de gastos em P&D qualificações formais, investimentos em pessoal alocado em laboratórios de P&D.

A combinação de estatísticas de patentes e P&D e outras medidas quantitativas têm sido usada em alguns estudos no Brasil para medir capacidade tecnológica. No entanto, há um negligenciamento do fato de que o desenvolvimento de capacidades tecnológicas e processos de inovação nos países de economias emergentes ocorrem de maneira reversa da apresentada nos países desenvolvidos, havendo, assim, situações em que a utilização dos mesmos indicadores para a medição e identificação de tais atividades em diferentes países e contextos pode levar a informações errôneas e menos relevantes.

Uma das principais críticas aos levantamentos de inovação é a grande ênfase dada aos financiamentos e investimentos em P&D, o que reforça a existência de limitações referentes à utilização do Manual de Oslo como metodologia para os procedimentos de mensuração, já que o manual adota como critério-chave a medição de atividades tecnológicas por meio de estatísticas de P&D. Outro aspecto sobre as estatísticas de P&D se refere ao fato de que a incidência de laboratórios de P&D formalmente organizados nos países de economia emergente é rara, se comparada a alguns setores industriais de países tecnologicamente avançados.

No estudo de Loures (2009) ainda vemos que uma das limitações de abordagens baseadas em indicadores convencionais é que não captam as características dos elementos do tecido organizacional, já que é a base organizacional da empresa que influencia o sucesso ou fracasso do engajamento em atividades inovadoras, pois é onde a capacidade tecnológica é desenvolvida, acumulada e sustentada. Os enfoques limitados sobre inovação consideram apenas dois tipos de empresas: inovadoras e não inovadoras, ou seja, focam nas empresas bem-sucedidas em um período de tempo específico, examinando a capacidade tecnológica em um ponto no tempo. Assim, evidenciam uma imagem congelada do processo inovador, onde os desenvolvimentos passados e as capacidades futuras não são questionados nem considerados. Esta abordagem tende a se concentrar nos resultados da inovação, e não apreciar outras variáveis que também fazem parte do processo inovador: em como chegou a tal resultado; as capacidades adquiridas, desenvolvidas e aperfeiçoadas; os tipos de atividades em que a empresa se engajou; o ambiente em que opera.

Assim, estudos à base de indicadores de C&T tendem a fornecer informações agregadas, voltadas para questões e perspectivas de nível macro, gerando informações capazes de tratar de um grupo mais ou menos uniforme de empresas, sem adentrar nas especificidades de cada uma, nas questões intraorganizacionais,

2.2. ABORDAGENS DE MENSURAÇÃO DA CAPACIDADE INOVATIVA: NÍVEL MICRO

As abordagens no nível micro descrevem-se as abordagens propostas pela Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD); pelo National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA), do Reino Unido; pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), no Brasil; e por duas empresas de consultoria internacionais (BCG e McKinsey).

2.2.1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

O estudo da OECD sobre a mensuração da Inovação apresenta novas medidas e novas formas de olhar para os indicadores tradicionais, com isso tenta-se refletir adequadamente a diversidade de atores da Inovação e os processos vinculados ao processo inovativo. Como a inovação se relaciona com o empreendedorismo e como definimos isso? O empreendedorismo já é difícil de medir, mas nem toda a atividade empresarial consiste em lançar novas ideias no mercado, pode também incluir, por exemplo, a abertura de uma nova tomada ou decidir se tornar um escritor freelance.

A inovação é claramente parte de uma estratégia de negócios baseada em transformar ideias em valor, geralmente significa bens, serviços ou processos melhorados, enquanto a inovação impulsiona e sustenta o crescimento e ajuda a enfrentar os desafios globais, ela também afeta a sociedade. Também requer o envolvimento de organizações, empresas, universidades e do setor público, porque o sistema estatístico só pode coletar o que é viável medir dentro das organizações.

2.2.2. National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA)

O índice de inovação da NESTA tem como objetivo fornecer uma base para uma melhor formulação de políticas sobre inovação através do desenvolvimento e implementação de medidas significativamente melhoradas de inovação no Reino Unido. A mensuração do índice será uma medida mais ampla e mais completa de quanto o Reino Unido investe em inovação e quais são os benefícios disso para a produtividade nacional.

Este indicador principal é apoiado por dois instrumentos complementares: uma medida da inovação à escala da empresa, que pode ser utilizada como uma medida da atividade de inovação de setores individuais e uma avaliação de como o clima favorável do Reino Unido para a inovação com base em dados disponíveis internacionalmente comparáveis.

O índice analisa também o desempenho inovador de empresas e setores individuais, demonstrando uma ligação entre a inovação e o crescimento das empresas e mostrando como as empresas em vários setores de "baixa inovação", medidos pelas despesas de P & D, O projeto piloto analisou 1.500 empresas em nove setores e fornece uma metodologia para expandir essa medida mais amplamente.

Por último, a análise das condições mais amplas de inovação mostra que o Reino Unido é um lugar relativamente bom para inovar, mas identifica lacunas em algumas áreas-chave, em particular o acesso ao financiamento, o papel do desenvolvimento em inovação e disponibilidade de competências adequadas. Este componente do Índice reúne uma série de indicadores que podem ser utilizados para acompanhar sete condições vitais para a inovação ao longo do tempo.

2.2.3. Boston Consulting Group (BCG)

Segundo o estudo anual realizado pelo Boston Consulting Group, a inovação é o tema de principal destaque ou um dos temas de maior destaque nas empresas entrevistadas, e, a ciência e a tecnologia continuam a serem vistas como o caminho importante para a inovação. Nos estudos anuais dos últimos 10 anos, vemos que as empresas que fizeram a lista das 50 empresas

mais inovadoras possuem suas estratégias voltadas para as áreas de P&D, tais como: Apple, Google, Microsoft, Samsung, Toyota, BMW, Amazon, IBM, Hewlett-Packard, General Electric, Cisco Systems, Nike, Sony, Intel, Procter & Gamble, e Walmart são todos fortemente associados com muitas dessas capacidades.

Os quatro atributos que a inovação de combustível está inter-relacionados, é claro, por isso é difícil para examinar um em qualquer profundidade, sem correr para o outro. Velocidade tem sido uma prioridade e é uma das principais fontes de diferenciação para verdadeiros inovadores de ponta. Na verdade, a percentagem de pesquisados em 2015 citando a importância de adotar rapidamente novas tecnologias saltou 22% em relação a 2014.

Os processos de P & D compactos têm um grande efeito sobre a velocidade, bem como em várias outras áreas. Nenhuma surpresa, então, que a percentagem de pesquisados citando melhorias nos processos operacionais como cruciais para a inovação aumentou este ano. A metodologia Lean que foi originalmente desenvolvida para a fabricação de produto está voltada cada vez mais para o desenvolvimento de novos produtos, e eles estão tendo um impacto grande e crescente em setores como bens industriais, serviços de saúde e de alta tecnologia.

2.2.4. McKinsey & Company (McKinsey)

Segundo os resultados da McKinsey Global Survey 2012, os executivos entrevistados dizem que suas empresas usam múltiplas abordagens organizacionais para impulsionar a inovação. Sendo que quase dois terços dos executivos relatam carteiras de inovação amplas que incluem mais de um tipo de modelo de organização, e quase metade diz que suas empresas usam funções de inovação separadas que se concentram no desenvolvimento de novas oportunidades de negócios, estas são algumas das conclusões da pesquisa.

Embora os resultados da pesquisa, possa criar uma imagem clara de inovação e das suas práticas, sucessos e desafios de hoje, eles também revelam algumas áreas de divergência e refletem uma tensão filosófica maior em inovação. No que dizem respeito aos objetivos financeiros, partes iguais de executivos dizem que existem suas funções de virar um lucro ou não têm metas financeiras de todo.

As respostas também divergem sobre os objetivos da função separada financeiros, que podem ser específicos para a sua estrutura: incubadoras, centros de inovação e tecnologias de avançados institutos tendem a ser usados como centros de custo ou não definir metas financeiras.

Isto é consistente com a constatação de que as funções sem metas financeiras tais como centros de inovação, têm menos responsabilidade em toda a cadeia de valor da inovação; voltada principalmente para a geração de ideias através de prova de conceito ou protótipo. Em contraste, aqueles com metas de lucro são mais propensas a levar suas inovações através de lançamento no mercado e escala.

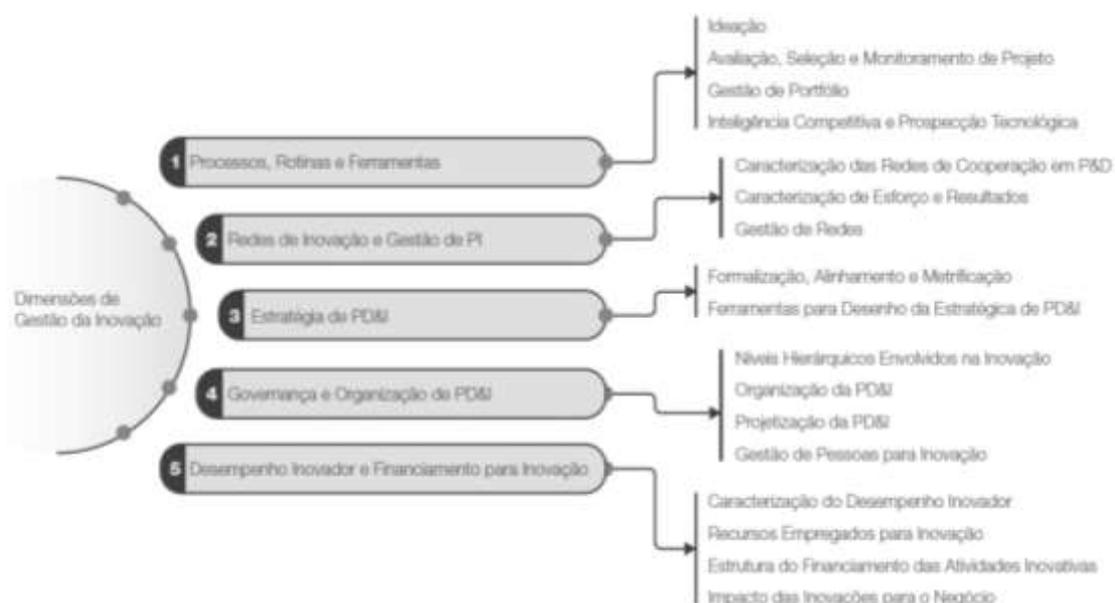
Mas, independentemente da estrutura organizacional e o fato de que 86% dos executivos dizem que a estrutura tem uma influência positiva sobre 'suas funções resultados a estas funções enfrentam os mesmos desafios. Os entrevistados na maioria das vezes citam a concorrência com o negócio prioridades a curto prazo e integração dos objetivos estratégicos com os do core business como os mais significativos desafios suas funções enfrentar, independentemente de sua estrutura, foco estratégico, ou a capacidade de cumprir os objetivos financeiros. Estes são transversais e desafios perenes para a função de inovação e da organização como um todo.

2.2.5. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) conduziu a Pesquisa Indicadores de Inovação nas Empresas Brasileiras (Primar 2015). O objetivo foi gerar conhecimento para estimular o aumento da capacidade de gestão da inovação nas organizações empresariais. A fase inicial do levantamento começou em 2015, realizando-se entrevistas com executivos de 66

empresas em todo o País, dos mais variados portes e setores. Para medir a capacidade de inovação de cada empresa, foi utilizado um conjunto de indicadores construídos pelo CGEE, em parceria com instituições do Sistema Nacional de Inovação. As empresas foram selecionadas conforme cinco trajetórias tecnológicas propostas por Pavitt (1984). Essas trajetórias tecnológicas relacionam-se com os regimes tecnológicos dos setores nos quais as empresas da amostra pertencem, ou seja, com as características em termos do papel da inovação tecnológica e de sua apropriação para determinar a estrutura do mercado e o padrão de concorrência nesses setores. Dividem-se em: (i) intensivas em ciência; (ii) intensivas em escala; (iii) intensivas em informação; (iv) dominadas por fornecedores; e (v) fornecedoras especializados. A partir dos resultados, será possível compreender os padrões de gestão da inovação nas empresas, analisar a dinâmica do esforço (investimento em P&D) *versus* resultados e oferecer contribuições para a construção de políticas mais adequadas para fomentar a inovação. No modelo de referência da Pesquisa Primar 2015 as dimensões de gestão representado na Figura 1.

Figura 1: Modelo de referência da Pesquisa Primar 2015.



Fonte: CGEE, 2016.

No Quadro 1, definem-se os indicadores compostos da Pesquisa Primar 2015, associados às dimensões de gestão da inovação apresentadas na Figura 1.

Quadro 1: Definição dos indicadores compostos da Pesquisa Primar 2015.

Indicador	Definição
IP: Indicador de Capacidade em Processos, Rotinas e Ferramentas	Mede as capacidades acumuladas pela empresa na adoção de processos e ferramentas voltados para a efetividade do planejamento e gestão dos projetos e atividades de P&D e Inovação.
IR: Indicador de Capacidade em Redes de Cooperação	Mede as capacidades acumuladas para escolha, construção e sustentação de redes de colaboração em P&D e Inovação com atores externos. Assim como, a gestão de intangíveis, ativos de propriedade intelectual e comercialização de tecnologia.
IE: Indicador de Capacidade em Estratégia de Inovação	Mede as capacidades acumuladas pela empresa para definir sua Estratégia de P&D e Inovação de forma efetiva e alinhada aos seus objetivos de negócios e crescimento de curto, médio e longo prazo.

IO: Indicador de Capacidade em Organização de P&D e Inovação	Mede as capacidades acumuladas pela empresa na adoção de práticas organizacionais voltadas para garantir efetividade no desenho e implementação da estratégia de P&D e Inovação. Agrega medidas do papel crítico da Liderança na condução do processo de inovação, à estrutura organizacional especializada para P&D e Inovação e à adoção de formas projetizadas para o processo de inovação.
II: Indicador de Investimento em P&D e Inovação	Mede o esforço (ou dispêndio) e estabelece um mínimo de informação sobre variáveis de investimento em P&D e Inovação que permitam estabelecer cruzamentos com as demais variáveis da pesquisa.
ID: Indicador de Desempenho inovador e Resultados da Inovação	Mede aspectos de desempenho inovador e impacto da inovação no negócio (ou resultado) permitindo estabelecer cruzamentos com as demais variáveis da pesquisa.

Fonte: CGEE, 2016.

2.3. SÍNTESE DAS ABORDAGENS METODOLÓGICAS ADOTADAS: NÍVEIS MICRO E MACRO

Da revisão bibliográfica sobre **abordagens metodológicas adotadas: níveis micro e macro** destacam-se aqueles que focalizam MPMEs, a saber: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA), Boston Consulting Group e McKinsey.

Quadro 2: Resumo das Abordagens Metodológicas.

ABORDAGENS METODOLÓGICAS	
Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)	Índice / Indicador
National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA)	Índice
Boston Consulting Group	Pesquisa Qualitativa Índice
McKinsey	Pesquisa Qualitativa Índice

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

2.4. DEFINIÇÃO DE MPMEs

Apresentam-se, a seguir, as definições de micro, pequenas e médias empresas, segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas segundo a classificação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae, 2008):

- microempresa: na indústria, até 19 pessoas ocupadas; no comércio e serviços, até 09 pessoas ocupadas;
- pequena empresa: na indústria, de 20 a 99 pessoas ocupadas; no comércio e serviços, de 10 a 49 pessoas ocupadas;
- média empresa: na indústria, de 100 a 499 pessoas ocupadas; no comércio e serviços, de 50 a 99 pessoas ocupadas;
- grande empresa: na indústria, acima de 500 pessoas ocupadas; no comércio e serviços, acima de 100 pessoas ocupadas.

3. METODOLOGIA

Com o objetivo de realizar a análise das metodologias: macro e micro para mensurar a capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), realizou-se uma pesquisa de caráter exploratório compreendendo pesquisa bibliográfica e documental sobre os temas centrais e específicos da pesquisa.

Para esta pesquisa foram utilizados os seguintes documentos:

- Measuring Innovation - A New Perspective, elaborado pela Organization for Economic Co-Operation and Development - OCDE¹, em 2010;
- Making innovation structures work, elaborado pela empresa de consultoria internacional: McKinsey & Company²; em 2012;
- Innovation Index 2014, elaborado pela pelo National Endowment for Science, Technology and the Arts - Nesta, do Reino Unido³ 2014
- Innovation in 2019 - The Most Innovative Companies 2019, elaborado pela empresa de consultoria internacional: BCG⁴, em 2019; e,
- Projeto Indicadores de Inovação nas Empresas Brasileiras – Primar, elaborado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE⁵.

Analisando o conteúdo destes documentos com foco em abordagens metodológicas para mensuração da capacidade de inovação de MPMEs foram encontradas 6 sugestões detalhadas na seção seguinte – resultados.

4. RESULTADOS

Aplicando a metodologia descrita acima, se destacaram os seguintes estudos sobre mensuração da capacidade inovativa de empresas com foco em MPMEs, a saber: i) Romijn e Albaladejo (2002), ii) Akman e Yilmaz (2008), iii) Boly *et al.* (2014), iv) Sepúlveda e Vasquez (2014), v) Ruiz-Jímenez e Fuentes-Fuentes (2016); e, vi) Trindade *et al.* (2016).

4.1. ROMIJN E ALBALADEJO (2002)

O estudo realizado por Romijn e Albaladejo explorou os determinantes da capacidade de inovação em pequenas empresas de software e eletrônicos do Reino Unido e visou, mediante uma pesquisa qualitativa. Um índice de inovação experimental é definido juntamente com dados convencionais de desempenho inovador. Esses indicadores estão correlacionados com variáveis capturando uma gama de fontes internas potencialmente importantes - como a educação, a experiência de trabalho anterior e o esforço de P & D -, bem com as medidas de intensidade de interações externas e proximidade nas relações de rede.

Os resultados finais apoiam a importância de P & D: o papel fundamental desempenhado pela base científica regional na criação de spin-offs de alta tecnologia e a proximidade de fornecedores, porém, é identificado que não há apoio na política atual de incentivo as redes regionais girando em torno de empresas em atividades de negócios semelhantes e estreitas relações com os clientes.

4.2. AKMAN E YILMAZ (2008)

O estudo realizado por Akman e Yilmaz, examina as relações entre orientação para o mercado, estratégia de inovação, capacidade inovadora e sucesso da inovação em pequenas e médias empresas nos países em desenvolvimento, em especial, através de uma pesquisa prática na indústria de software turca.

Este estudo constrói um modelo relacionando os fatores mais importantes que influenciam principalmente a capacidade inovadora das empresas, tais como orientação ao

¹ https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measuring-innovation_9789264059474-en

² <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/making-innovation-structures-work-mckinsey-global-survey-results>

³ <https://www.nesta.org.uk/report/innovation-index-2014/>

⁴ <https://www.bcg.com/pt-br/publications/2019/most-innovative-companies-innovation>

⁵ <https://www.cgee.org.br/web/primar/a-pesquisa#edicoes>

mercado, orientação tecnológica e estratégia de inovação, em seguida, examina as relações entre esses fatores e a capacidade inovadora.

As dimensões de análise, futuro e proatividade da estratégia de inovação influenciam a capacidade inovadora das empresas de software. Além disso, apenas o componente de orientação ao cliente da orientação para o mercado influencia a capacidade inovadora das empresas. Os resultados deste estudo poderão levar a gestão eficaz da inovação para as empresas de software e benefícios para os gestores das empresas.

4.3. BOLY *ET AL.* (2014)

O estudo realizado por Boly *et al.* destaca a medição dos processos de inovação como grande fator de preocupação tanto no meio acadêmico como no meio corporativo, através de um estudo que propõe um quadro de medidas de capacidade de inovação (IC) baseado num conjunto de 15 práticas de gestão da inovação,

Os dados de um grupo de amostra de 39 pequenas e médias empresas (PME) na indústria de transformação em Lorena, França foram recolhidos através de um inquérito de campo e foram alimentados no modelo para determinar a capacidade de inovação das empresas.

Cada prática é subdividida em critérios múltiplos que são fenômenos ou fatos diretamente observáveis. O método estatístico de teste de valor e uma abordagem multicritério são adotados para propor uma tipologia de quatro grupos de empresas inovadoras (pró-ativa, pré-ativa, reativa, passiva).

As características observadas nesses grupos de empresas permitem a determinação da capacidade de inovação das empresas e são úteis para formular recomendações e ações práticas para elas, com vistas a reforçá-las.

4.4. SEPÚLVEDA E VASQUEZ (2014)

O estudo realizado por Sepulveda e Vasquez descreve a aplicação de um modelo analítico para determinar a capacidade de inovação de uma pequena e média empresa (PME) como o primeiro passo para a melhoria contínua do desempenho da inovação em uma empresa, este estudo foi realizado com nove empresas chilenas.

Como primeira etapa, avalia-se as variáveis organizacionais e classifica as empresas usando o método multicritério Flowsort. Como segunda etapa, o módulo de classificação categoriza as PME em quatro classes de empresas: passiva, reativa, pró-ativa, pró-ativa. Feita esta triagem e análise das variáveis, é determinado o conjunto de melhores práticas de gestão para inovação que a empresa precisa implementar para aumentar seu nível de desempenho.

As avaliações mostram que a classificação é consistente com o julgamento dos peritos e que identifica com eficácia as áreas que mais contribuem para o aumento da capacidade de inovação nas PME.

4.5. RUIZ-JÍMENEZ E FUENTES-FUENTES (2016)

O estudo realizado por Ruiz-Jimenez e Fuentes-Fuentes descreveu a análise dos efeitos da diversidade de gênero de TMTs sobre a relação entre a capacidade de combinação de conhecimento e desempenho inovador das organizações sendo que foi utilizada uma amostra de 205 pequenas e médias empresas (PME) pertencentes ao setor das empresas espanholas de base tecnológica (TBF).

O resultado deste estudo indica que a diversidade de gênero modera positivamente a relação entre capacidade de combinação de conhecimento e desempenho em inovação. As implicações para a teoria e a prática são discutidas - entre elas, formas de contribuir para uma distribuição mais igualitária de gênero e para os benefícios da diversidade de gênero em posições de alta gerência.

4.6. TRINDADE *ET AL.* (2016)

O estudo de Trindade *et al.* (2016) tem como objetivo propor um modelo para monitorar e avaliar a capacidade inovativa de MPMEs, com base na integração de dois métodos multicritério fuzzy de apoio à decisão – *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) e *Fuzzy Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (FTOPSIS). Visando demonstrar a aplicabilidade desse modelo no contexto das MPMEs e explicitar seus diferenciais metodológicos em comparação a outros métodos de apoio à decisão, que não são combinados com a teoria de conjuntos fuzzy. Destacam-se como principais contribuições da pesquisa um modelo para mensuração e avaliação da capacidade inovativa de MPMEs, que considera a complexidade, subjetividade e incerteza como características inerentes a essa atividade, e um conjunto de índices associados às três dimensões de capacidade inovativa contempladas no modelo proposto.

4.7. SÍNTESE DAS ABORDAGENS METODOLÓGICAS ADOTADAS PARA MPMEs

No quadro 3, podemos observar as abordagens metodológicas bem como a abrangência da amostra realizada em cada estudo.

Quadro 3: Resumo das Abordagens Metodológicas

Abordagens Metodológicas	Metodologia	Amostra
Romijn e Albaladejo (2002)	Pesquisa Qualitativa	Reino Unido
Akman e Yilmaz (2008)	Pesquisa de Tendência	Turquia
Boly et al. (2014)	Método Multicritério	39 empresas francesas
Sepúlveda e Vasquez (2014)	Método multicritério Flowsort	9 empresas chilenas
Ruiz-Jímenez e Fuentes-Fuentes (2016)	Combinação Desempenho x Capacidade Inovativa	205 empresas espanholas
Trindade et al. (2016)	Modelo Fuzzy AHP-TOPSIS	15 empresas no Brasil

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo exploratório realizado foram encontrados somente 6 artigos ou documentos sobre as metodologias existentes macro e micro para mensurar a capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), cada uma empregando um método diferente e somente uma foi aplicada no Brasil.

Neste estudo, obteve-se o conjunto de fatores metodológicos observáveis, que variam no ambiente físico e psicológico das organizações, todavia nenhuma metodologia isolada apresentada com a amostra citada foi capaz de formar uma metodologia decisória para mensurar a capacidade inovativa. É importante ressaltar que um estudo correlacional de duas ou três das metodologias citadas podem derivar um modelo prático para as MPMEs mensurarem sua inovação.

Como a mensuração da capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) são fundamentais para o acompanhamento da política tecnológica e industrial brasileira. Além disso, esta mensuração é fundamental para se acompanhar o alinhamento entre a política macroeconômica com a política tecnológica e industrial brasileira de modo a garantir o desenvolvimento e crescimento da economia brasileira. Diante desta pesquisa exploratória, segure-se a criação de indicadores para mensurar a capacidade de inovação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) específicos para o Brasil.

6. REFERÊNCIAS

- AKMAN, G.; YILMAZ, C. Innovative capability, innovation strategy and market orientation: An empirical analysis in Turkish software industry. *International Journal of Innovation Management*, v.12, n. 1, p. 69-111, 2008.
- BOLY, V.; MOREL, L.; ASSIELOU, N. G.; CAMARGO, M. Evaluating innovative processes in French firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. *Research Policy*, v.43, p.608-622, 2014.
- BOSTON CONSULTING GROUP. *BCG Global Innovation Survey*. Boston: BCG, 2015.
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. CGEE. *Relatório de Capacidades em Gestão da Inovação*. Pesquisa Primar 2015. Brasília: CGEE, 2016.
- LOURES, C.S. *Mensuração de capacidade tecnológica no contexto de industrialização recente: uma breve reflexão crítica sobre taxonomias e evidências de pesquisas recentes*. Dissertação (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial). 222 p. FGV. Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. 2008.
- LOURES, C.S.; Figueiredo, P.N. Mensuração de capacidades tecnológicas inovadoras em empresas de economias emergentes: méritos limitações e complementaridades de abordagens existentes. *Revista Produção Online*, v. IX, n. I, p. 95-120, 2009.
- MELO, C.M.; MACHADO, H.V.; JESUS, M. J.F. Considerações sobre a Inovação em MPes: o papel das redes e do empreendedor. *Revista de Administração - UFSM*, v. 3, n.1, p. 41-57, 2010.
- MCKINSEY & COMPANY (2013). Capozzi, M.M., Kellen, A., Somers, R. McKinsey Global Survey results. Making Innovation Structures Work, 2012. Disponível em: http://www.mckinsey.com/insights/innovation/making_innovation_structures_work_mckinsey_global_survey_results. Acesso em: 12 jul. 2020.
- NESTA (2009). The Innovation Index - Measuring the UK's investment in innovation and its effects. Index Report: November 2009. Disponível em: <http://www.nesta.org.uk/publications/reports/assets/features/the_innovation_index>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- OECD (2010a). *Measuring innovation: a new perspective*. OECD Innovation Strategy. 2010. Disponível em: <http://www.oecd.org/site/innovationstrategy>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- OECD. *Manual de Oslo*. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação, 3ª ed. OECD, traduzido pela FINEP, 2005.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, v.13, n.6, p. 343 -373. 1984.
- ROMIJN, H.; ALBALADEJO, M. Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, v. 31, n. 7, p. 1053-1067, 2002.
- RUIZ-JÍMENEZ, J. M.; FUENTES-FUENTES, M. M. Management capabilities, innovation, and gender diversity in the top management team: An empirical analysis in technology-based SMEs. *BRQ Business Research Quarterly*, v. 19, n.2, p. 107-121, 2016.
- SEPÚLVEDA, J.; VASQUEZ, E. Multicriteria analysis for improving the innovation capability in small and medium enterprises in emerging countries. *American Journal of Industrial and Business Management*, v.4, p.199-208, 2014.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. SEBRAE. *Anuário do trabalho na micro e pequena empresa*. Brasília: Sebrae, 2008.
- TRINDADE, J. E. O.; ALMEIDA, M.F.L.; SOUZA, R.C. *A fuzzy AHP-TOPSIS model for measuring innovative capacity of small and medium enterprises*. In: GBATA 2016 Reading Book, Dubai, 16- 20 Oct. 2016.