

INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO: AS DIMENSÕES DO RADAR DA INOVAÇÃO QUE INFLUENCIAM A EXCELÊNCIA EM GESTÃO

Autor: Cleidson Nogueira Dias, doutor em Administração
prof.cndias@gmail.com

RESUMO: “Um aspecto geral de uma inovação é que ela deve ter sido implementada. Um produto novo ou melhorado é implementado quando introduzido no mercado” (OCDE, 2005, p. 56). Nesse contexto, a falta de recursos tem sido associada ao fracasso da inovação em pequenas e médias empresas (PME). O presente trabalho tem como objetivo investigar quais as dimensões do radar da inovação que influenciam o desempenho empresarial das micro e pequenas empresas do Distrito Federal (DF). No que tange a metodologia, o método utilizado foi a Análise Qualitativa Comparativa (QCA) para verificar a influência dessas dimensões estabelecidas no desempenho empresarial das empresas, por meio de álgebra booleana e lógica formal. O grau de inovação pode ser mensurado por meio de 13 dimensões contidas no Radar da Inovação, a saber: Oferta, Plataforma, Marca, Clientes, Soluções, Relacionamento, Agregação de valor, Processos, Organização, Cadeia de fornecimento, Presença, Rede e Ambiência inovadora. Assim, foram selecionadas as 20 empresas micro e pequenas empresas no DF, dentre as 939 estudadas entre 2015 e 2016, sendo escolhidas deliberadamente as 10 com melhores desempenhos empresariais e as 10 com os piores scores de excelência na gestão. Os resultados evidenciam que sete das treze dimensões que catalisam a inovação são realmente as que influenciam, de maneira suficiente e/ou necessária, a excelência/desempenho em gestão das micro e pequenas empresas do DF.

Palavras-chave: Inovação. Desempenho. Empreendedorismo. Radar da Inovação. Micro e Pequenas Empresas (MPEs).

1. INTRODUÇÃO

As organizações, em geral, têm buscado a inovação como modo para lograr vantagem competitiva. Assim, no âmbito das micro e pequenas empresas (MPEs), essa prática tem sido apoiada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) por meio do programa Agentes Locais de Inovação (ALI), que objetiva fortalecer a prática da inovação pela identificação de oportunidades para inovar e cuja principal ferramenta utilizada neste trabalho é o Radar da Inovação, que tem como base o trabalho original de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), conforme citado por Carvalho et al. (2015).

Além disso, a Fundação Nacional da Qualidade – FNQ procura gerar valor às organizações e outras partes interessadas, por meio do apoio à busca permanente da

excelência da gestão. Para tanto, dissemina o Modelo de Excelência da Gestão – MEG como instrumento essencial voltado ao desenvolvimento da competitividade, sustentabilidade, ética e inovação nas organizações no Brasil, isto é, o desempenho empresarial. E, ainda, promove o Prêmio Nacional da Qualidade®– PNQ, o mais importante reconhecimento à qualidade das práticas de gestão e do desempenho das organizações no País (FNQ, 2016b).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como **objetivo** investigar quais as dimensões do radar da inovação que influenciam o desempenho empresarial das micro e pequenas empresas do Distrito Federal (DF).

A metodologia tomou como objeto de análise as micro e pequenas empresas situadas no Distrito Federal. Assim, para estudar esse fenômeno e alcançar o objetivo de pesquisa foi escolhido para investigação o método Análise Qualitativa Comparativa (QCA), no qual foram selecionadas as 20 empresas micro e pequenas empresas, contidas entre 939 investigadas entre 2015 e 2016.

Assim, na estrutura desse artigo, além deste primeiro tópico de introdução, o tópico seguinte trata-se da fundamentação teórica, que discute sobre sistemas de inovação, radar da inovação e modelo de excelência da gestão. Nos itens seguintes, desenvolve-se a metodologia utilizada no trabalho, a análise e discussão dos resultados concernentes às empresas estudadas e, finalmente, a conclusão e agradecimentos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema de Inovação e Redes de Inovação

O conceito de sistema de inovação destaca a importância central da inovação como fonte do crescimento da produtividade e do bem-estar material e o entendimento da inovação como um processo amplo, interdependente, complexo e dinâmico, no qual estão envolvidas diversas instituições econômicas, sociais, culturais e históricas (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010).

Sobre a abordagem de sistemas de inovação, consideram-se três dimensões: (i) sistema nacional de inovação (LUNDVALL, 1992; FREEMAN, 1995, OECD, 2005), (ii) sistema regional de inovação (COOKE; MORGAN, 1998; OECD, 2005) e (iii) sistema setorial de inovação (MALERBA, 2002). As definições sucintas para os diferentes tipos de sistemas de inovação são descritas no Quadro 1.

Os indicadores de CT&I associados ao modelo sistêmico buscam identificar as características de funcionamento de cada sistema de inovação nacional e, especialmente, suas deficiências para superação, que passaria a ser o objetivo dos esforços de políticas públicas e estratégias empresariais e ou institucionais, ao qual o estabelecimento das relações entre

sistemas nacionais de inovação e o desempenho econômico das nações é o objetivo final dos estudos dessa abordagem (VIOTTI, 2003).

Quadro 1 – Tipos de sistema de inovação.

Tipos	Definição
Sistema nacional de inovação	Os elementos e relacionamentos que interagem na produção, difusão e utilização de novo conhecimento economicamente útil. É localizado ou enraizado dentro dos limites do estado-nação (LUNDVALL, 1992).
Sistema regional de inovação	Reproduz a definição do sistema nacional de inovação no âmbito regional. Uma característica é o envolvimento sistemático de empresas e demais organizações no aprendizado interativo. Um elemento crucial para o sistema regional de inovação é o financiamento da inovação no nível da região. A existência de agentes capazes de apoiar os investimentos em inovação é essencial (COOKE; MORGAN, 1998).
Sistema setorial de inovação	Conjunto de produtos novos ou já existentes juntamente com diversos atores que executam interações mercantis e não-mercantis para a criação, produção e venda desses produtos. Os atores que compõem o sistema setorial de inovação incluem (MALERBA, 2002): <ol style="list-style-type: none">i. Indivíduos (ex.: consumidores, empreendedores, cientistas etc.);ii. Firms (ex.: usuário, produtores e fornecedores de insumos etc.);iii. Organizações não-empresariais (ex.: universidades, institutos de pesquisa, agentes financeiros, sindicatos e associações técnicas etc.);iv. Subunidades de organizações maiores, a exemplo de departamentos de uma empresa ou subsidiárias de multinacionais;v. Grupos de organizações.

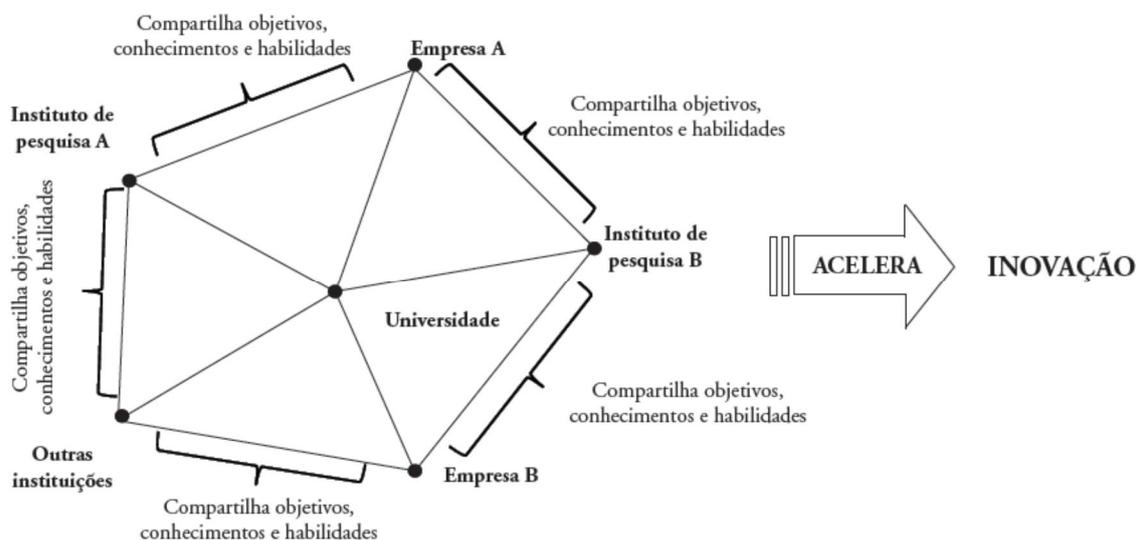
Fonte: BALESTRO, 2006, p. 63.

As organizações buscam alternativas internas e externas para melhorar o seu desempenho inovativo por meio de processos de interação que gerem cooperação e vantagem competitiva, de modo que a inovação encontra seu *locus* nas redes interorganizacionais (BURT, 1987; POWELL; KOPUT; SMITH-DOERR, 1996; PELLEGRIN *et al.*, 2007). Uma vez que essa interação tende a adotar estrutura de rede, é essa estrutura que dá origem ao que se sanciona na literatura de redes de inovação (FREEMAN, 1991).

A formação de redes de inovação é incentivada pela busca na redução da incerteza e da complexidade peculiares do processo de inovação (BALESTRO, 2006). João, Porto e Galina (2012), após analisarem diversas pesquisas, defendem “que a formação de redes direcionadas para a inovação teve como principal motivação a necessidade de desenvolvimento tecnológico sistêmico, o que no recente contexto é objetivo árduo e muitas vezes inviável economicamente para que a organização atinja individualmente” (JOÃO; PORTO; GALINA, 2012, p. 110). Desse modo, por meio da geração e difusão compartilhada

do conhecimento, acelera-se o processo inovativo dos membros da rede. A Figura 1, sintetiza a dinâmica de redes de inovação proposta por João, Porto e Galina (2012), desde sua formação até os seus resultados, ou seja, até a própria inovação.

Figura 1 – Redes de inovação: formação e conceitos básicos.



Fonte: JOÃO; PORTO; GALINA, 2012, p. 111.

Freeman (1991) realizou uma síntese das pesquisas sobre redes de inovação e optou pela definição de Imai e Baba (1989) para rede, a saber: rede é um arranjo institucional básico para enfrentar a inovação sistêmica, sendo uma forma de interpenetração do mercado e da organização, em que o relacionamento cooperativo entre as empresas é a chave para a formação de redes de inovação. Em estudo mais recente, Borgatti e Foster (2003) conceituam redes de inovação como um grupo de pessoas, equipes, organizações, entre outros atores, conectados por numerosos laços, que são os vínculos. Esses vínculos podem ser direcionados (conselho), indiretos, dicotômicos ou valorados (grau de amizade entre dois atores, por exemplo).

Apesar das várias definições, este trabalho adota o conceito de rede de inovação de Pellegrin (2006), para o qual a rede de inovação pode ser entendida como um modelo interorganizacional heterogêneo, cujos atores interagem, em forma de rede, por meio de ações coletivas direcionadas à inovação. Segundo Pellegrin *et al.* (2007), a delimitação do objeto de estudo das redes de inovação caracteriza-se por redes interorganizacionais, envolvendo principalmente empresas inovadoras, além de outros atores, como governo, universidades, centros de pesquisa e agentes financeiros – embora se considere que, dentro dessas redes, existam as redes de usuários-produtores, redes regionais interindustriais (presentes nas aglomerações regionais), alianças estratégicas em novas tecnologias, entre outras. Desse modo, a configuração em rede pode estar presente mesmo em relações diádicas (entre duas

empresas) ou em relações multilaterais (entre três ou mais atores), com a inclusão das empresas fornecedoras e as relações envolvendo os diferentes níveis da organização.

Pellegrin *et al.* (2007) alertam, contudo, que pela recente evolução dos conceitos de sistemas de inovação, o entendimento ou noção de redes de inovação (RI) é muitas vezes sombreado. Isso é especialmente verdadeiro quando se apresenta a noção mais abrangente de que as redes de inovação envolvem processos de interação entre atores heterogêneos produzindo inovações em qualquer nível de agregação (regional, nacional, global).

Para discriminar melhor as redes de inovação em relação aos sistemas de inovação, Balestro (2006) afirma que as redes constituem uma estrutura social auto-organizada e criada em uma situação instável, porque os atores envolvidos (empresas, universidades e agências governamentais) não podem definir o problema de inovação ou sua solução. Dessa forma, rede é uma configuração original que dá forma à potência criativa de cooperação social.

Balestro (2006) opta por considerar, no contexto das redes de inovação, atores que estabeleçam trocas entre si, que possuam uma autopercepção de pertencimento a um determinado espaço ou grupo e que sejam capazes, ainda que potencialmente, de empreender ações conjuntas.

Por ações coletivas voltadas à inovação, entendem-se aquelas coordenadas por subgrupos de atores, nas quais cada participante realiza alguma contribuição para a coletividade, resultando em ganhos relacionais concernentes a insumos, demanda, setores correlatos e de apoio e/ou melhoria no contexto institucional para as estratégias de inovação (PELLEGRIN *et al.*, 2007)

Com base nas diferentes abordagens apresentadas e nas reflexões sobre os conceitos, é possível perceber que *redes de inovação* e *sistemas de inovação* não são a mesma coisa, uma vez que a rede de inovação está contida nos sistemas de inovação (contexto do ambiente de inovação), ou seja, a rede de inovação é um modelo interorganizacional heterogêneo, cujos atores interagem, em forma de rede, por meio de ações coletivas voltadas à inovação, dentro dos sistemas de inovação. As redes, desse modo, são mediadas por um contexto composto por elementos próprios da região, do país e dos setores econômicos envolvidos.

2.2 Radar da Inovação (RI) e Modelo de Excelência da Gestão (MEG)

É uma medida de maturidade do processo de inovação nos Pequenos Negócios (PN), com base em seus processos, resultados e a importância dada ao conhecimento como ferramenta que visa à competitividade. (...) O Radar da Inovação se diferencia da conhecida Taxa de Inovação, adotada pela PINTEC. Enquanto a Taxa de Inovação corresponde ao percentual de empresas que implementaram inovação de produto ou processo em relação ao

total de empresas respondentes, o Radar da Inovação tem um enfoque mais limitado e avalia a inovação internamente à organização (SEBRAE, 2014).

Os indicadores tradicionalmente usados para medir a inovação nas organizações, como “Número de Patentes” e “Percentual do Faturamento Aplicado em P&D”, apresentam limitações quando aplicados ao universo das pequenas empresas. Na busca de uma alternativa, foi desenvolvida uma metodologia que tomou como referência o trabalho do professor Mohanbir Sawhney, diretor do Center for Research in Technology & Innovation, da Kellogg School of Management, Illinois, EUA que relaciona as dimensões pelas quais uma empresa pode procurar caminhos para inovar (SEBRAE, 2014).

Nesse contexto, a falta de recursos tem sido associada ao fracasso da inovação em pequenas e médias empresas (PME) (Hewitt-Dundas, 2006). De acordo com Sawhney *et al.* (2011, citado por Carvalho et al., 2016, p. 4), cada uma das **doze dimensões** indica diferentes maneiras que as empresas podem inovar. As dimensões do Radar da Inovação e as principais características envolvidas em cada dimensão, ou seja, em relação à forma como a empresa pode inovar, são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Dimensões do radar da inovação

Oferta:	•desenvolvimento de novos produtos ou serviços inovadores que serão valorizados pelo clientes.
Plataforma:	•aglomerado de componentes comuns, métodos ou tecnologias que auxiliam como blocos de criação para produtos ou serviços.
Solução:	•uma combinação formada por produtos personalizados, serviços e informações que possui como objetivo resolver o problema do cliente.
Cliente:	•novas necessidades ou identificação de segmentos não atendidos.
Experiência do cliente:	•repensar as interações e experiências entre cliente e empresa.
Valor:	•descobrir novos fluxos de receitas ainda desconhecidos pela empresa, bem como, outras formas de expandir a capacidade de capturar valor por meio das interações com os clientes e demais parceiros.
Processo:	•redefinir processos operacionais fundamentais para aperfeiçoar a eficiência e a eficácia.
Organização:	•analisar e refletir sobre as atividades da empresa, assim como os papéis e responsabilidades dos stakeholders.
Cadeia de fornecimento:	•agilizar o fluxo de informações e as relações de terceirização.
Presença:	•criação de novos canais de distribuição e novos pontos de presença ou a utilização dos já existentes de forma criativa.
Redes:	•uso de tecnologia da informação e comunicação de maneira inteligente e integrada às ofertas.
Marca:	•expansão da marca para novos domínios e extensão da marca de forma criativa.

Fonte: adaptado de Sawhney *et al.* (2011, p. 30-33) por Carvalho et al. (2016, p. 5).

Conforme a pesquisa de Carvalho e colaboradores (2016, p. 5) o Radar da Inovação empregado pelo SEBRAE

foi elaborado em 2008 por Bachmann & Associados (Bachmann, 2009) e possui como referência o radar desenvolvido por Sawhney, *et al.* em 2006 (2011, p. 30). A inserção da dimensão Ambiente Inovadora é a diferença principal do radar desenvolvido por Bachmann. A dimensão estima se o ambiente da empresa é oportuno à inovação através de evidências como o a realização de acordos de transferência de tecnologia, utilização de recursos de órgãos de fomento.

Desse modo, a análise da inovação pode ser mensurada por meio de 13 dimensões contidas no Radar da Inovação, a saber (Sawhney; Wolcott; Arroniz, 2006; Bachman; Desfani, 2008): Oferta, Plataforma, Marca, Clientes, Soluções, Relacionamento, Agregação de valor, Processos, Organização, Cadeia de fornecimento, Presença, Rede e Ambiente inovadora.

Quadro 3: Fundamentos do Modelo de Excelência da Gestão (MEG)

FUNDAMENTO	CONCEITO
PENSAMENTO SISTÊMICO	Reconhecimento das relações de interdependência e consequências entre os diversos componentes que formam a organização, bem como entre estes e o ambiente com o qual interagem.
COMPROMISSO COM AS PARTES INTERESSADAS	Gerenciamento das relações com as partes interessadas e sua inter-relação com as estratégias e processos numa perspectiva de longo prazo.
APRENDIZADO ORGANIZACIONAL E INOVAÇÃO	Busca e alcance de novos patamares de competência para a organização e sua força de trabalho, por meio da percepção, reflexão, avaliação e compartilhamento de conhecimentos, promovendo um ambiente favorável à criatividade, experimentação e implementação de novas ideias capazes de gerar ganhos sustentáveis para as partes interessadas.
ADAPTABILIDADE	Flexibilidade e capacidade de mudança em tempo hábil a novas demandas das partes interessadas e alterações no contexto.
LIDERANÇA TRANSFORMADORA	Atuação dos líderes de forma ética, inspiradora, exemplar, realizadora e comprometida com a excelência, compreendendo os cenários e tendências prováveis do ambiente e dos possíveis efeitos sobre a organização e a sociedade, no curto e longo prazos, mobilizando as pessoas em torno de valores, princípios e objetivos da organização, explorando as potencialidades das culturas presentes, preparando líderes e pessoas e interagindo com as partes interessadas.
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Compromisso da organização em responder pelos impactos de suas decisões e atividades, na sociedade e no meio ambiente, e de contribuir para a melhoria das condições de vida tanto atuais quanto para as gerações futuras, por meio de um comportamento ético e transparente, visando ao desenvolvimento sustentável.
ORIENTAÇÃO POR PROCESSOS	Busca da eficiência e eficácia dos conjuntos de atividades de agregação de valor para as partes interessadas.
GERAÇÃO DE VALOR	Alcance de resultados econômicos, sociais e ambientais, bem como de resultados dos processos que os potencializam, em níveis de excelência e que atendam as necessidades e expectativas das partes interessadas.

Fonte: FNQ (2016b, p. 8)

Além disso, há o Modelo de Excelência da Gestão® (MEG), da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), que está alicerçado em oito Fundamentos da Excelência, desdobrando-se

em Temas que, por sua vez, abrem-se em processos para os quais são indicados o ferramental mais adequado. O MEG é utilizado pelo FNQ para a concretização da sua missão, que é a de estimular e apoiar as organizações brasileiras no desenvolvimento e na evolução de sua gestão para que se tornem sustentáveis, cooperativas e gerem valor para a sociedade e outras partes interessadas (FNQ, 2016a).

Assim, o Modelo de Excelência da Gestão está alicerçado por um conjunto de princípios e valores, denominados Fundamentos da Excelência, descritos no Quadro 3.

A principal característica dos Modelo de Excelência da Gestão (MEG) é a integração, sobretudo por sua característica sistêmica. Os modelos congêneres são chamados de “Business Excellence Models”, mas a FNQ preferiu denominá-lo MEG para não reforçar que só serve para “business” ou “negócios”. Dessa forma, o Modelo de Excelência da Gestão® (MEG) deve ser considerado como um Modelo de referência em gestão organizacional, que tem como principal característica a de ser um Modelo Integrador para aperfeiçoamento da gestão das organizações brasileiras. (FNQ, 2016a).

3. METODOLOGIA

No que tange a metodologia, o método utilizado foi a Análise Qualitativa Comparativa (QCA, do inglês *Qualitative Comparative Analysis*) para verificar a influência dessas dimensões estabelecidas no desempenho empresarial das empresas, por meio de álgebra booleana e lógica formal. A Análise Comparativa Qualitativa (QCA) oferece, por seu turno, à pesquisa comparada um método sistemático e mais preciso, fundamentado na matemática (álgebra booleana) e na lógica formal (RAGIN, 1987).

Quanto aos tipos de pesquisa a presente investigação é descritiva e, quanto aos meios para coleta de dados, é bibliográfica e de campo. Para medir o grau de inovação e o desempenho empresarial, foi aplicado dois questionários em 939 micro e pequenas empresas no DF, nos anos de 2015 e 2016.

Os instrumentos utilizados pelo Sebrae/CNPq, no âmbito do Programa ALI, foram dois questionários: i) para os catalisadores da inovação foi usado o questionário do Radar da Inovação, que é estruturado em 42 questões que compõem as 13 dimensões, cada questão é avaliada em 1 (baixo), 3 (médio) ou 5 (alto); e ii) pelo questionário para o desempenho empresarial, Modelo de Excelência da Gestão (MEG) da *Fundação Nacional da Qualidade* (FNQ), no qual cada questão é avaliada em entre 0 a 100 e as variáveis de mensuração têm pesos distintos.

Assim, foram selecionadas as 20 empresas, dentre as 939 estudadas, as 10 com melhores desempenhos empresariais e as 10 com os piores resultados, pois o uso da QCA é

geralmente definido para um N intermediário, no qual a maioria das aplicações encontra-se no amplo intervalo de 10 a 50 casos, embora haja diversos trabalhos com aplicações para grande quantidade de casos (RIHOUX; RAGIN, 2009, p. 171).

Diversas obras que descrevem e ensinam a utilização da QCA têm sido publicadas em vários idiomas nos últimos anos, tendo ganhado relevância nas últimas décadas ao ser empregada como uma ferramenta de análise de dados em diversos campos das ciências nos Estados Unidos e na Europa. Na América Latina, porém, essa metodologia tem sido pouco utilizada (ARIZA; GANDINI, 2012; WAGEMANN, 2012).

A inexpressiva utilização da QCA na América Latina também reverbera no Brasil. Esse fato é corroborado pela ausência de pesquisas brasileiras que utilizam o método. Para Dias (2015), em uma busca realizada em 2014, verificou-se que os trabalhos concluídos em nível de mestrado e doutorado que se valeram da QCA estão presentes somente em duas instituições de ensino superior no Brasil, a Fundação Getulio Vargas (FGV-SP) e a Universidade de Brasília (UnB). Vale ressaltar que, dessas dissertações e teses, foram produzidos e publicados artigos em periódicos nacionais (RAC, RAUSP e Cadernos Gestão Pública e Cidadania), tendo sido o primeiro artigo publicado em 2012. Apenas um artigo, publicado na Revista Ibero-Americana de Estratégia (RIAE) e cujo primeiro autor é pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), não era fruto dessas dissertações e teses.

Embora a QCA seja um método pouco reconhecido no Brasil e que esta pesquisa utilize o *Crisp set* QCA (csQCA), seu destaque internacional é notório. Um excelente exemplo disso é o evento científico *Global Innovation and Knowledge Academy* (GIKA), com realização em junho/julho, que desde 2015 abre chamada para submissão de artigos que tenham utilizado a Análise Comparativa Qualitativa (*Crisp e/ou Fuzzy Set*¹) como método de pesquisa na área de gestão ou inovação. Além disso, os melhores artigos dessa área serão convidados para veiculação em uma edição especial do *Journal of Business Research* (JBR), um dos periódicos internacionais mais renomados do eixo de Gestão e Negócios.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

De uma amostra de 939 micro e pequenas empresas no Distrito Federal, 20 empresas foram investigadas, sendo deliberadamente selecionadas com base em suas pontuações no

¹ A Análise Qualitativa Comparativa (QCA) proposta por Ragin é a seguinte: no caso de um conjunto nítido (*crisp set*), pode-se definir se cada elemento pertence ou não ao conjunto, por exemplo, janeiro pertence ao conjunto dos meses, enquanto quinta-feira não. De outra maneira, para um conjunto difuso (*fuzzy set*) é possível falar de graus de pertencimento (WAGEMANN, 2012)

questionário sobre do Modelo de Excelência da Gestão (MEG), isto é, as 10 com melhores desempenhos empresariais e as 10 com os piores resultados, conforme Tabela 1.

Tabela 1: MPEs que obtiveram os melhores e os piores desempenhos

Pontuação Max./ peso	15	9	9	6	6	9	16	30	100
Empresas	Liderança	Estratégias e Planos	Clientes	Sociedade	Informações e Conhecimentos	Pessoas	Processos	Resultados	Total / Desempenho Gestão
E150	12,63	6,31	9	5,5	5,26	8,1	16	27,5	90,3
E449	12,63	4,29	7,29	6	3,53	7,29	14	30	85,03
E119	13,25	4,74	9	4	5,63	9	13,2	23	81,8
E123	10,88	5,3	5,94	2,6	4,21	9	15	22,5	75,4
E460	12,63	9	6,84	4,1	3,9	7,29	15	15	73,76
E100	13,25	6,31	7,29	2,6	5,26	5,22	15	18	72,9
E105	13,25	6,31	7,29	2,6	5,26	5,22	15	18	72,9
E112	13,25	6,31	7,29	2,6	5,26	5,22	15	18	72,9
E115	13,25	6,31	7,29	2,6	5,26	5,22	15	18	72,9
E120	13,25	6,31	7,29	2,6	5,26	5,22	15	18	72,9
E823	0,75	0	1,35	0,6	0,45	0,54	2,4	0	6,09
E278	1,5	0	1,08	1,2	0	1,08	1,2	0	6,1
E725	1,5	0	0,54	0	1,58	0	2,4	0	6,02
E85	1,5	0	0,54	0	0,45	1,08	2,4	0	6,0
E884	0,75	0	2,16	2	0,45	0,54	0	0	5,9
E772	0,75	0	0	0,6	0,45	1,35	1,2	1,5	5,85
E923	0	0	2,16	0,6	0	1,08	0	0	3,84
E727	1,5	0	0,54	0,6	0,45	0,54	0	0	3,63
E257	1,5	0	0	0,6	0	0	1,2	0	3,3
E294	0,75	0	0	0	0	0	2,4	0	3,2

Fonte: elaboração própria com base nos dados de pesquisa

A análise feita por meio do método da Análise Qualitativa Comparativa (QCA). Como procedimento de dicotomização, com as respostas do questionário (entre 0 e 5) do Radar da Inovação, adotou-se como presença (alto grau da dimensão estudada) as pontuações iguais ou superiores a pontuação 3, representado pelo número 1, e como ausência de uma determinada dimensão as que tiveram pontuação menor que 3, representada pelo número 0. Esse critério foi adotado seguindo os procedimentos de "Boas Práticas" de Rioux e De Meur (2009, p. 42), sobre como dicotomizar condições de uma forma significativa, na qual uma recomendação é a utilização de “pontos de cortes mecânicos, tais como a média ou mediana pode ser utilizada, (...) considerando a distribuição dos casos”.

Sob a ótica das dimensões que impulsionam a inovação, no âmbito das 13 dimensões do Radar da Inovação, a presente análise possibilitou discernir situações que configurassem

condições suficientes e/ou necessárias para o sucesso no desempenho empresarial (com base no MEG), considerando da presença e ausência dessas dimensões pró-inovação (com base no Radar da Inovação) e explicitando a equação lógica minimizada, conforme a Figura 2.

Tabela 2: Dimensões da Inovação na explicação do Sucesso do desempenho empresarial (com minimização)

Tosmana Report
 Algorithm: Graph-based Agent
 Settings:
 Minimizing Value 1
 including C R

Truth Table (As variáveis são as dimensões do Radar da Inovação):

v1:	Oferta	v2:	Plataforma	v3:	Marca	v4:	Clientes	v5:	Soluções
v6:	Relacionamento	v7:	Agregação de valor	v8:	Processos	v9:	Organização	v10:	Cadeia de fornec.
v11:	Presença	v12:	Rede	v13:	Ambiência inovadora				

O:	Desempenho empresarial (MEG)					id:	Empresas							
v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	O	id
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	E119,E150
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	E123
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	E449
1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	E460
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	E100,E105,E112,E115,E120
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	E85
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	E278
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	E725
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	E823
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	E884
0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	E257
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	E294
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	E727
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	E772
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	E923

Result: (all)

- Clientes{1} + Organização{1}
 (E119,E150+E123+E100,E105,E112,E115,E120) (E119,E150+E449+E460+E100,E105,E112,E115,E120)
- Clientes{1} + Ambiência inovadora{1}
 (E119,E150+E123+E100,E105,E112,E115,E120) (E119,E150+E449+E460+E100,E105,E112,E115,E120)
- Plataforma{1}Relacionamento{1}
 (E119,E150+E123+E449+E460+E100,E105,E112,E115,E120)
- Marca{1}Relacionamento{1}
 (E119,E150+E123+E449+E460+E100,E105,E112,E115,E120)
- Marca{1}Rede{1}
 (E119,E150+E123+E449+E460+E100,E105,E112,E115,E120)

Fonte: Criado com o software Tosmana (Version 1.302), com os dados desta pesquisa

Para Rioux e De Meur (2009), há condições supérfluas que podem ser removidas da expressão inicial completa, ficando com uma expressão mais curta, que é denominada de implicante primário, ou seja, a equação lógica minimizada. Assim, com a ajuda do programa Tosmana foi selecionada a opção de exclusão dos remanescentes lógicos e das contradições para, utilizando a parcimônia, chegou-se a uma expressão reduzida (vide Tabela 2).

Com o recurso dos remanescentes lógicos (*remainders*) é possível retirar as combinações não observadas nos casos empíricos ou que podem ser descritas por uma expressão lógica muito menor (minimização Booleana). Logo, essas combinações supérfluas são excluídas com o processo de minimização.

O resultado da álgebra Booleana, de acordo com a Tabela 2, evidencia as seguintes equações lógicas:

- I. Clientes{1}+ Organização{1}
- II. Clientes{1}+ Ambiência inovadora{1}
- III. Plataforma{1}Relacionamento{1}
- IV. Marca{1}Relacionamento{1}
- V. Marca{1}Rede{1}

Essas expressões podem ser lidas da seguinte forma: i) a presença da dimensão ‘clientes’ ou a presença da dimensão ‘Organização’; ii) a presença da dimensão ‘clientes’ ou a presença da dimensão ‘Ambiência Inovadora’; iii) as combinações da presença das dimensões ‘Plataforma’ e a presença de ‘Relacionamento’; iv) as combinações da presença das dimensões ‘Marca’ e a presença de ‘Relacionamento’ e v) as combinações da presença das dimensões ‘Marca’ e a presença de ‘Rede’. Essas equações levam à presença desempenho empresarial de sucesso, isto é, de resultado (outcome) 1 (um).

Os resultados evidenciaram que a presença das dimensões de inovação “Clientes”, “Organização” e “Ambiência inovadora” são suficientes para influenciar o desempenho empresarial. O sucesso também pode ser alcançado com a presença das dimensões “Relacionamento” e “Plataforma”, isto é, ambas são necessárias, ou a presença da dimensão “Marca” com a presença da dimensão “Relacionamento” ou, ainda, a presença das dimensões “Marca” e “Rede” necessariamente.

Esse resultado vem ao encontro da pesquisa de Carvalho et al. (2016), que identificou a estrutura de agrupamento das Dimensões do Radar da Inovação nos setores de Agroindústria, Metal Mecânico e Moveleiro, considerando análise feita em 818 micro e pequenas empresas que participaram do programa ALI no estado do Paraná no período 2012-2014, cujas dimensões ‘Rede’, ‘Clientes’ e ‘Ambiência Inovadora’ foram as dimensões agrupadas contidas em todos esses três os setores investigados, evidenciando sua importância,

bem como as dimensões ‘Organização’ e ‘Relacionamento’, que foram significativas em dois desses setores.

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa partiu das abordagens teóricas de sistemas e redes de inovação, do Radar da Inovação e do Modelo de Excelência da Gestão (MEG) com o objetivo de investigar quais as dimensões do radar da inovação que influenciam o desempenho empresarial das micro e pequenas empresas do Distrito Federal (DF).

A proposta teórica supõe a consideração de catalisadores ou dimensões que impulsionam o alcance de inovações e de um conjunto de princípios e valores, no âmbito de um Modelo de Excelência da Gestão, para um desempenho diferenciado nas organizações brasileiras. Em consequência, realizou-se uma pesquisa indicando as evidências empíricas de uma pesquisa com 939 (novecentos e trinta e nove) micro e pequenas empresas (MPE), no qual vinte MPEs se destacaram pelos melhores e piores resultados no que tange o modelo de excelência em gestão e foram criteriosamente selecionadas para análise, discussão e alcance do objetivo de pesquisa.

Evidenciou-se diante disso, que sete das treze dimensões que catalisam a inovação são realmente as que influenciam, de maneira suficiente e/ou necessária, a excelência/desempenho em gestão das micro e pequenas empresas do Distrito Federal, a saber: Ambiência inovadora, Clientes, Marca, Organização, Plataforma, Rede e Relacionamento.

Assim, a literatura aponta diversos fatores que impulsionam a inovação, mas há poucos estudos que pesquisam empiricamente qual desses atributos da inovação de fato estão influenciam o desempenho empresarial em micro e pequenas empresas, que representam aproximadamente 90% das empresas no Brasil. Neste sentido, essa a maior contribuição da presente pesquisa para a área da inovação e das ciências sociais aplicadas.

Uma limitação desta pesquisa está no fato de que nos métodos estatísticos de correlações entre duas ou mais variáveis é possível estabelecer se a variável dependente aumenta ou diminui em relação a quanto se varia o valor da variável independente, por si só ou quanto interage com as outras. E, de fato, a QCA não consegue informar esses aspectos, porém, com ela é possível modelar as relações lógicas entre as variáveis sobre os aspectos de suficiência e necessidade para explicar o resultado, afirmações essas que não são fáceis de serem verificadas com métodos estatísticos.

Sugere-se, para futuros trabalhos, utilizar métodos estatísticos robustos para analisar a base de dados total, isto é, as 929 empresas investigadas para mensurar, além da influência,

qual o grau/valor que cada variável do radar da inovação influencia o desempenho empresarial. E, ainda, outros estudos futuros poderiam ampliar ainda mais realizando uma pesquisa específica em diferentes setores, comparando os resultados de cada setor com os que foram encontradas nesta pesquisa.

6. APOIO

Esta pesquisa foi apoiada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

7. REFERÊNCIAS

ARIZA, Marina; GANDINI, Luciana. El análisis comparativo cualitativo como estrategia metodológica. In: ARIZA, M; VELASCO, L. (Eds.). **Métodos cualitativos y su aplicación empírica: por los caminos de la investigación sobre migración internacional**. Universidad Nacional Autónoma de México: México, D.F., 2012. P. 412-443.

BACHMANN , D.; DESTEFANI , J. H. Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE. In: XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. **Anais...** Aracaju, 2008.

BALESTRO, Moisés Villamil. **Capital Social, Aprendizado e Inovação: um estudo comparativo entre redes de inovação na indústria de petróleo e gás no Brasil e Canadá**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Centro de Pós-graduação e Pesquisa sobre as Américas (CEPPAC), da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2006.

BORGATTI S. P.; FOSTER, P. C. The network paradigm in organizational research: a review and typology. **Journal of Management**, v. 29, p. 991-1013, 2003.

BURT, R. S. ‘Social contagion and innovation: Cohesion versus structural equivalence’, **American Journal of Sociology**, v. 92, p. 1287–1335, 1987.

CARVALHO, G. D. G., SILVA, W. V., PÓVOA, A. C. S., CARVALHO, H. G.. Radar da Inovação como ferramenta para o alcance de vantagem competitiva para micro e pequenas empresas. **RAI: revista de administração e inovação**, v. 12, n. 4, p. 162-186, 2015.

CARVALHO, Gustavo D. G.; ALMEIDA, Marcia Cristina A. dos A.; QUANDT, Carlos Olavo; CARVALHO, Hélio G.; CRUZ, June A. W.; VEIGA, Claudimar P. Estrutura de Agrupamento das Dimensões do Radar da Inovação de Micro e Pequenas Empresas no Brasil. **Revista Espacios**, v.37, n.23, 2016.

CASALI, Giovana F. Rossi; SILVA, Orlando Monteiro da ; CARVALHO, Fátima M. A.. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Rev. econ. contemp.** [online]. v.14, n.3, p. 515-550, 2010.

COOKE, P.; MORGAN, K. **The Associational Economy: firms, regions and innovation**. London: Oxford University Press, 1998.

DIAS, C. N.; **A Influência das Redes Interorganizacionais e da Complementaridade de Recursos no Desempenho da Inovação: Um estudo comparativo Brasil-Espanha no setor de pesquisa agropecuária**. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Programa de Pós-Graduação em Administração Doutorado em Administração, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

- FNQ – Fundação Nacional da Qualidade. **Modelo de Excelência da Gestão® (MEG) - Guia de Referência de Excelência da Gestão**. São Paulo, 2016a.
- FNQ – Fundação Nacional da Qualidade. **Novo Modelo de Excelência da Gestão® ó MEG**. FNQ: São Paulo, 2016b.
- FREEMAN, C. Network of innovators: a synthesis of research issues. **Research Policy**, v. 20, n. 5, p. 499-514, 1991.
- FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in Historical Perspective, **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, p. 5-24, 1995.
- HEWITT-DUNDAS, N. Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. **Small Business Economics**, v. 26, p. 257–277, 2006.
- JOÃO, Iraci S.; PORTO, Geciane S.; GALINA, Simone Vasconcelos R. A posição do Brasil na corrida pelo etanol celulósico: mensuração por indicadores C&T e programas de P&D. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas (SP), v. 11, n. 1, p.105-136, 2012.
- LUNDEVALL, B.A. (Ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.
- MALERBA, Franco. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, v. 31, p. 247-264, 2002.
- OCDE. **Manual de Oslo: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 3 ed. FINEP. Brasília: FINEP, 2005.
- PELLEGRIN, I. D. **Redes de inovação: dinamizando processos de inovação em empresas fornecedoras da indústria de petróleo e gás natural no Brasil**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.
- PELLEGRIN, Ivan De; BALESTRO, Moisés V; ANTUNES JUNIOR, José Antônio Valle; CAULLIRAUX, Heitor Mansur. Redes de inovação: construção e gestão da cooperação pró-inovação. **Revista de Administração - RAUSP**, São Paulo, v.42, n.3, p.313-325, 2007.
- POWELL, W. W.; KOPUT, K. W.; SMITH-DOERR, L. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, p. 116–145, 1996.
- RAGIN, Charles C. **Tite Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies**. Berkeley, Los Angeles and London:: University of California Press, 1987.
- RIHOUX, Benoit; RAGIN, Charles C. **Configurational comparative methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques**. Thousand Oaks CA: Sage Publications, 2009.
- SAWHNEY, M.; WOLCOTT , R.C.; ARRONI Z, I. The 12 Different Ways for Companies to Innovate. **Mit Sloan Management Review**, Massachusetts, v. 47, n. 3, p.74-82, abr. 2006.
- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Relatório Técnico: Atualização dos formulários para a determinação do Radar da Inovação do Programa ALI**. Sebrae / Bachmann & Associados: Curitiba, 2014.
- VIOTTI, Eduardo B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B; MACEDO, M. M. **Indicadores de Ciência Tecnologia e Inovação no Brasil**. São Paulo: Ed. Unicamp, 2003.

WAGEMANN, Claudius. ¿Qué hay de nuevo en el Método Comparado?: QCA y el análisis de los conjuntos difusos. **Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública**, v. 1, n. 1, p. 51-75, 2012.