

INOVATIVIDADE: VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA MULTIDIMENSIONAL PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS A PARTIR DOS PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL¹

Miler Franco D'anjour²

Bruno Campelo Medeiros³

Miguel Eduardo Moreno Añez⁴

<http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.393.130554>

RESUMO

A presente pesquisa se debruça sobre a inovatividade organizacional, a partir da identificação de lacunas na compreensão deste conceito no âmbito organizacional, mensurando suas dimensões e seus efeitos. Nesse contexto, esta pesquisa apresenta como objetivo geral validar uma escala multidimensional para avaliar a inovatividade, a partir dos princípios da Gestão da Qualidade Total (TQM), em Micro e Pequenas Empresas (MPEs), na Região Metropolitana de Natal/RN. Foi realizada uma pesquisa exploratória conduzida por meio de uma *survey*, aplicada em 542 MPEs que estão sediadas na Região Metropolitana de Natal/RN. Os dados foram tratados estatisticamente pela aplicação de técnicas de Análise Fatorial Exploratória e de Análise Fatorial Confirmatória, através de um modelo de mensuração elaborado com base em PLS-SEM. A pesquisa elaborou e validou um instrumento para a mensuração das dimensões da inovatividade, alicerçado teoricamente nas dimensões do Modelo de Excelência em Gestão (MEG), resultando em uma escala de mensuração constituída por 30 variáveis relacionadas a cinco construtos para a inovatividade. Como implicação gerencial, o modelo proposto pode ser um guia para o processo de desenvolvimento da inovação em MPEs, no qual o gestor pode traçar uma base estratégica para gerenciar um processo de inovação capaz de impulsionar a vantagem competitiva.

Palavras-chave: Inovatividade. Gestão da Qualidade Total. Micro e Pequena Empresa.

¹ Recebido em 28/07/2023, aceito em 20/10/2023.

² Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Natal - RN (Brasil); <https://orcid.org/0000-0003-4752-2220>; miler.danjour@ifrn.edu.br.

³ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Natal - RN (Brasil); <https://orcid.org/0000-0003-4054-4224>; bruno.campelo@ifrn.edu.br.

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Natal - RN (Brasil); <https://orcid.org/0000-0002-9386-7724>; anez1957@yahoo.com.br.

INNOVATIVENESS: VALIDATION OF A MULTIDIMENSIONAL SCALE FOR MICRO AND SMALL ENTERPRISES BASED ON THE PRINCIPLES OF TOTAL QUALITY MANAGEMENT

574

The present research focuses on organizational innovativeness, based on the identification of gaps in the understanding of this concept in the organizational context, measuring its dimensions and effects. In this context, this research presents as a general objective to validate a multidimensional scale to assess innovativeness, based on the principles of Total Quality Management (TQM) in Micro and Small Enterprises (MSE's) in the Metropolitan Region of Natal/RN. An exploratory research was conducted by means of a survey, applied to 542 MPE's that are located in the metropolitan region of Natal/RN. The data was statistically treated by applying Exploratory Factor Analysis techniques and Confirmatory Factor Analysis through a measurement model elaborated based on PLS-SEM. The research developed and validated an instrument to measure the dimensions of innovativeness, theoretically based on the dimensions of the Management Excellence Model (MEG), resulting in a measurement scale consisting of 30 variables related to five constructs for innovativeness. As a managerial implication, the proposed model can be a guide to the process for the development of innovation in MSE's, in which the manager can draw a strategic basis for managing an innovation process capable of driving competitive advantage.

Keywords: Innovativeness. Total Quality Management. Micro and Small Businesses.

INNOVATIVIDAD: VALIDACIÓN DE UNA ESCALA MULTIDIMENSIONAL PARA MICROEMPRESAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS BASADA EN LOS PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL

La presente investigación se centra en la innovatividad organizacional, a partir de la identificación de brechas en la comprensión de este concepto en el contexto organizacional, la medición de sus dimensiones y sus efectos. En este contexto, esta investigación presenta como objetivo general validar una escala multidimensional para evaluar la innovatividad, basada en los principios de la Gestión de la Calidad Total (GCT) en Micro y Pequeñas Empresas (MPE's) de la Región Metropolitana de Natal/RN. Se realizó una investigación exploratoria por medio de una encuesta, aplicada a 542 MPE's que se localizan en la región metropolitana de Natal/RN. Los datos fueron tratados estadísticamente mediante la aplicación de técnicas de Análisis Factorial Exploratorio y Análisis Factorial Confirmatorio a través de un modelo de medición basado en PLS-SEM. La investigación desarrolló y validó un instrumento de medición de las dimensiones de la innovación, basado teóricamente en las dimensiones del Modelo de Excelencia en Gestión (MEG), resultando en una escala de medición compuesta por 30 variables relacionadas con 5 constructos de la innovación. Como implicación gerencial, el modelo propuesto puede ser una guía para el proceso de desarrollo de la innovación en las EMES, en el que el gestor puede trazar una base estratégica para la gestión de un proceso de innovación capaz de impulsar la ventaja competitiva.

Palabras clave: Innovatividad. Gestión de la Calidad Total. Micro y Pequeñas Empresas.

INTRODUÇÃO

Com a evolução do campo organizacional, observa-se um desenho ambiental em que as mudanças têm se apresentado de forma rápida e desordenada, bem diferente do vivenciado em meados do século passado. Devido ao processo de internacionalização da economia, as transações comerciais e financeiras via rede têm se intensificado, levando as organizações a desenvolverem estratégias que busquem antecipar, conciliar e satisfazer as necessidades de um mercado instável em ambiente competitivo (ZENG et al., 2017), considerando tanto os aspectos globais quanto a busca pela manutenção de sua capacidade de inovar a partir das interações entre as demandas internas, externas e institucionais (TEECE, 2010; VOLBERDA, 1999; ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016).

Tendo em vista, portanto, as características e os desafios que o atual contexto impõe às organizações, a presente pesquisa se debruça sobre a inovatividade organizacional. Desse modo, na literatura, identificam-se lacunas na compreensão prática do processo de inovatividade ao âmbito organizacional, mensurando suas dimensões e seus efeitos (GARCIA; CALANTONE, 2002; WANG E AHMED, 2004; RUVIO et al., 2014; ZENG et al., 2017). A inovatividade é abordada como um aspecto desejável das organizações, uma vez que ela pode ser capaz de energizar sua probabilidade de sobrevivência e o seu sucesso contínuo (HURLEY; HULT; KNIGHT, 1998; DAMANPOUR; ARAVIND, 2012; DAMANPOUR, 2014; RUVIO et al., 2014). Desse modo, tem sido estudada nos campos da gestão organizacional, do marketing e do empreendedorismo (HURLEY; HULT; KNIGHT, 1998; RUVIO et al., 2014), sendo que esses estudos se concentraram na sua relação com orientações estratégicas de mercado e de empreendedorismo, aprendizado organizacional, desempenho e liderança (HURLEY; HULT; KNIGHT, 1998; DAMANPOUR; ARAVIND, 2012; DAMANPOUR, 2014; RUVIO et al., 2014).

Ademais, há inconsistências e controvérsias que se devem à sobreposição dos conceitos de inovatividade e inovação (GARCIA; CALANTONE, 2002; DAMANPOUR; ARAVIND, 2012; DAMANPOUR, 2014) e à indistinção de ambas (GARCIA; CALANTONE, 2002; HURLEY; HULT; KNIGHT, 2005; RUVIO et al., 2014). Em outras palavras, equivocadamente, a inovatividade tem sido compreendida como o número de inovações adotadas pelas organizações (GARCIA; CALANTONE, 2002; HURLEY; HULT; KNIGHT, 2005; RUVIO et al., 2014; DI SERIO, 2017). Considerando isso, em seu cabedal teórico, este

trabalho abarca a lacuna supracitada, fornecendo uma conceituação e um instrumento de mensuração interdisciplinar para a inovatividade, validando o conceito no campo empírico (SILVA; DI SERIO, 2017). Dessa forma, neste estudo, a inovatividade é compreendida como um conjunto de preditores da inovação, ou seja, são as capacidades organizacionais ou as competências de uma organização para introduzir a inovação (DOTZEL; SHANKAR; BERRY, 2013; DE CARVALHO et al., 2018).

Nesse viés interpretativo, adota-se como base conceitual para inovatividade os princípios da Gestão da Qualidade Total (TQM). A literatura sinaliza para uma relação entre os princípios da TQM como a base para o desenvolvimento da inovação, ou seja, a TQM se consistindo como a inovatividade (GARCIA; CALANTONE, 2002; CEPEDA-CARRION; CEGARRA-NAVARRO; JIMENEZ-JIMENEZ, 2012; TSAI; YANG, 2013; ZENG; PHAN; MATSUI, 2015; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015).

Dessa forma, a presente pesquisa é direcionada à proposição de um construto multidimensional de inovatividade que seja desenvolvido sob uma abordagem de medição rigorosa (GARCIA; CALANTONE, 2002; WANG E AHMED, 2004; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; SILVA; DI SERIO, 2017; ALANAZI, 2021). A operacionalização proposta atende ao duplo desafio de limitar o número de itens utilizados e, ao mesmo tempo, manter a complexidade e a multidimensionalidade do construto (RUVIO et al., 2014; DE CARVALHO et al., 2017; SANTOS et al., 2018; ALANAZI, 2021).

Ressalta-se, ainda, que os campos de aplicação deste estudo são as Micro e Pequenas Empresas (MPEs). Retomando a importância das MPEs para as economias mundial e nacional e desconsiderando os dados econômicos e gerenciais que tendem para uma fragilidade maior dessas organizações em termos de estrutura e de recursos financeiros, é pertinente considerar e compreender seu processo de inovatividade sob o olhar da criação de um novo valor, que não seja necessariamente financeiro, tanto para os clientes quanto para essas empresas. Isso corrobora a estrutura, o aprendizado, o comprometimento organizacional e as vantagens comportamentais atribuídos às pequenas empresas em decorrência da sua capacidade de transformar recursos limitados em um novo valor (UKKO, 2014; BLOCK et al., 2015; SOTO-ACOSTA; MARTINEZ-CONESA, 2017; LIMAJ; BERNROIDER, 2017; DE CARVALHO et al., 2020).

Nesse contexto, esta pesquisa apresenta a seguinte questão: qual é o nível de validação de uma escala multidimensional para avaliar a inovatividade, a partir dos princípios da Gestão da Qualidade Total (TQM), em Micro e Pequenas Empresas (MPEs) atuantes na Região

Metropolitana de Natal/RN? Para responder a essa questão, o presente trabalho, a partir de um estudo quantitativo, busca compreender a inovatividade a partir os princípios da TQM presentes no Modelo de Excelência da Gestão (MEG) (FNQ, 2014; 2017), sendo o objetivo geral do estudo validar uma escala multidimensional para avaliar a inovatividade, a partir dos princípios da Gestão da Qualidade Total (TQM) em Micro e Pequenas Empresas (MPEs) na Região Metropolitana de Natal/RN.

Além desta parte introdutória, serão apresentados neste estudo os fundamentos teóricos e o modelo teórico da inovatividade; os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa; a análise e discursão dos resultados; e a conclusão.

1 INOVATIVIDADE BASEADA NOS PRINCÍPIOS DA TQM: CONTRUINDO UMA BASE CONCEITUAL

Antes de se iniciar a discussão acerca das bases conceituais de inovatividade em Micro e Pequenas Empresas (MPEs), que irão fundamentar a presente pesquisa, é necessário construir uma compreensão sobre o termo, de forma a diferenciá-lo do conceito de inovação. Dessa forma, parte-se da problematização realizada por Silva e Di Serio (2017), na qual indicam a existência de equívocos na utilização de termos como inovação e inovatividade (GARCIA; CALANTONE, 2002; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015).

O termo inovação (*innovation*) é compreendido para os fins desta pesquisa como um resultado do processo de implementação ou de aperfeiçoamento de algo (SCHUMPETER, 1934; SAUNIL; UKKO, 2014). Por sua vez, o termo inovatividade (*innovativeness*) está relacionado aos preditores da inovação, ou seja, são as capacidades organizacionais ou as competências que uma organização tem para introduzir inovação (DOTZEL; SHANKAR; BERRY, 2013), o que leva a uma compreensão da inovatividade como as competências desenvolvidas pela organização em suas dimensões as quais envolvem o gerenciamento dos fluxos de conhecimentos, recursos, liderança, capacidades e estratégias empresariais, de forma a sustentar a inovação (GARCIA; CALANTONE, 2002; CEPEDA-CARRION; CEGARRA-NAVARRO; JIMENEZ-JIMENEZ, 2012; TSAI; YANG, 2013; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015).

O entendimento sobre o que é a inovatividade implica na necessidade de se definir qual será a unidade de análise. Tal unidade deve ser adotada para possibilitar a mensuração da competência organizacional para o gerenciamento dos fluxos de conhecimentos, recursos,

liderança, capacidades e estratégias empresariais, dentre outras dimensões da inovatividade no âmbito interno das organizações (GARCIA; CALANTONE, 2002; SILVA; DI SERIO, 2017). Desta forma, entende-se a unidade de análise como uma medida de geração de valor, a qual busca definir “o que é a inovatividade?”; “para quem é a inovatividade?”; “para o consumidor, para a organização, para o mercado, para o mundo?” (GARCIA; CALANTONE, 2002; DAMANPOUR, 2014; SILVA; DI SERIO, 2017).

Todavia, identifica-se na literatura uma significativa quantidade de estudos que se propõem a mensurar o grau da inovatividade, com diferentes unidades de análises e até sem apresentar de forma clara qual foi a unidade de análise utilizada na condução do estudo (DAMANPOUR, 2014; SILVA; DI SERIO, 2017). A diversidade e a omissão da unidade de análise geram problemas de comparação e mensuração, tanto em relação à efetividade da inovatividade quanto à capacidade da empresa em promover a inovação (GARCIA; CALANTONE, 2002).

Tomando por base essa problemática, se faz necessário construir as bases teóricas para se estudar a inovatividade em MPEs. Dessa forma, essa fundamentação parte do escopo teórico da Gestão da Qualidade Total (TQM) e dos seus Modelos de Excelência Gerencial (MEGs), que expandiram a visão da qualidade de um atributo unidimensional de um produto para um recurso estratégico da organização (PERDOMO-ORTIZ; GONZÁLEZ-BENITO; GALENDE, 2006; ALANAZI, 2021). Dessa forma, Bou-Llugar et al. (2009) define a TQM como uma abordagem de gerenciamento caracterizada por princípios que orientam a forma como a organização aprende e conduz as estratégias, desenvolve e aloca os recursos, estabelece as rotinas e processos, de forma que, quando desenvolvida de forma sistêmica, conduzirá a organização a um desempenho superior.

O conceito de TQM, proposto por Bou-Llugar et al. (2009), está alicerçado em três pontos principais. O primeiro ponto apresenta duas categorias que a TQM pode assumir: a primeira caracterizada pela i) dimensão social (*Soft TQM*), que está centrada na função de gerenciamento de pessoas, com ênfase no papel central do líder, no trabalho em equipe e na gestão do conhecimento; e a outra categoria trata da ii) dimensão técnica (*hard TQM*), que reflete uma orientação para operações, modelos de produção, melhoria contínua das rotinas e processos, bens e serviços com foco no cliente (BULLOCK, 2005; BOU-LLUSAR et al., 2009; ZENG; PHAN; MATSUI, 2015; ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016). O segundo ponto do conceito de TQM está relacionado à indissociabilidade entre as dimensões sociais e técnicas da TQM, bem como os conceitos fundamentais que as constituem. Essas

dimensões devem estar inter-relacionadas, suportando-se mutuamente (BOU-LLUSAR et al., 2009). E o terceiro ponto está relacionado ao pressuposto que a TQM fornece um valor superior ao cliente, uma vez que busca identificar as necessidades expressas e tácitas desses clientes, além de possibilitar à organização desenvolver a capacidade de resposta às mudanças do mercado, por meio do ganho de eficiência, resultado das práticas de melhoria contínua (POWELL, 1995; BOU-LLUSAR et al., 2009).

Dentro desta perspectiva, os MEGs, como modelos alicerçados na TQM (BOU-LLUSAR et al., 2009; ALANAZI, 2021), apresentam uma orientação ao cliente, ao trabalho em equipe, à melhoria contínua, e à mudança organizacional (PERDOMO-ORTIZ; GONZÁLEZ-BENITO; GALENDE, 2006), além de serem intensivos em conhecimento (BOU-LLUSAR et al., 2009; PSOMAS; KAFETZOPOULOS; GOTZAMANI, 2018), o que possibilita realizar a captura de recursos em modelos organizacionais distintos, os reconfigurando a partir do estabelecimento das rotinas e processos na organização (KIM; KUMAR; KUMAR, 2012).

Na formação das bases teóricas dos MEGs, identificam-se elementos conceituais advindos das teorias da qualidade como a TQM, da Visão Baseada em Recursos (VBR), por meio do desenvolvimento e gerenciamento da base heterogênea dos recursos e capacidades organizacionais (BARNEY, 1991; ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016); e em estudos recentes observam-se elementos das capacidades dinâmicas, uma vez que este modelo auxilia a liderança de qualidade em criar, estender ou modificar a base de recursos da organização, devido ao seu foco em melhoria contínua, conhecimento e inovação (ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016; RUIZ-MORENO et al., 2016; PSOMAS; KAFETZOPOULOS; GOTZAMANI, 2018).

A aplicação dos fatores de gerenciamento da qualidade total, que compõem as dimensões *hard* e *soft* dos MEGs, permite a formação de um ambiente organizacional adequado ao desenvolvimento de novas ideias e à identificação e resolução de problemas de maneira inovadora (TSAI; YANG, 2013; ZENG; PHAN; MATSUI, 2015; ALANAZI, 2021), além de permitir que a liderança organizacional aloque os recursos e capacidades necessárias para a criação e melhoria de produtos, serviços, processos e estratégias de gestão, quanto ao desenvolvimento da TQM (ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016; PSOMAS; KAFETZOPOULOS; GOTZAMANI, 2018). Em síntese, os MEGs, a partir das duas dimensões *hard* e *soft*, se constituem em elementos de inovatividade, sendo estes os antecessores da inovação no âmbito das organizações (GARCIA; CALANTONE, 2002; CEPEDA-CARRION;

CEGARRA-NAVARRO; JIMENEZ-JIMENEZ, 2012; TSAI; YANG, 2013; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; ALANAZI, 2021).

1.1 Inovatividade: construindo um modelo de avaliação baseado em TQM

Considerando o conceito de inovatividade, a presente pesquisa empreendeu esforços para a proposição de um modelo de inovatividade baseado nos critérios adotados pelo MEG/PNQ/FNQ (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018), uma vez que estes critérios já são aplicados ao diagnóstico de alinhamento das práticas de TQM em MPEs brasileiras que participam anualmente do prêmio de qualidade em gestão, promovido pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ). Isso simplifica a adequação semântica das variáveis que irão compor os critérios, estando estes alinhados ao contexto das MPEs brasileiras, além de constituir a referência predominante para avaliar as práticas de TQM dessas organizações (SANTOS et al., 2018). Desta forma, apresenta-se no Quadro 1 a estrutura conceitual deste MEG/PNQ/FNQ (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018; ALANAZI, 2021), o que possibilita a construção de evidências teóricas para justificar o uso nesta pesquisa destes critérios como dimensões da inovatividade e validá-los empiricamente.

Quadro 1 - Modelo de Excelência em Gestão - MEG/PNQ/FNQ

Critérios de Excelência	Características Conceituais dos Critérios de TQM Presentes no MEG PNQ/FNQ	Variáveis
Liderança - Soft TQM (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018; GROA; ZMICH; RAJABI, 2021).	Liderança comprometida e visionária estimulam o desenvolvimento de uma cultura de excelência que estimule a criatividade, encorajam e gerenciam ideias diferentes, e desenvolvem a comunicação aberta e os debates de novas ideias com a sua equipe. Estabelece mecanismos de governança e avalia o desempenho.	<p>Inovat02. O comportamento ético está definido em regras escritas pela empresa, que são conhecidas e praticadas pelos gestores e funcionários.</p> <p>Inovat06. A análise do desempenho da empresa é feita regularmente pelos gestores, e inclui aspectos abrangentes ao negócio como, por exemplo, financeiro, vendas, clientes, colaboradores, fornecedores, produção e uso de alguns indicadores e metas.</p> <p>Inovat08. O comportamento ético está definido em regras escritas pela empresa, que são conhecidas e praticadas pelos gestores e funcionários.</p> <p>Inovat16. Os gestores da empresa compartilham informações com os funcionários de forma regular e abrangente.</p> <p>Inovat22. Os gestores da empresa investem regularmente em seu desenvolvimento gerencial e aplicam os conhecimentos adquiridos na empresa.</p> <p>Inovat28. Os gestores buscam informações e conhecimentos para identificar oportunidades de inovação, sendo estas obtidas regularmente nos relacionamentos externos e internos, através do incentivo aos funcionários para apresentarem ideias com potencial inovador.</p>
Estratégias e Planos - Soft TQM (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).	Esse critério desenvolve a integração sistêmica entre os demais critérios, assumindo o papel de formulação e implementação das estratégias. A missão e visão de refletir nas prioridades estratégicas da organização.	<p>Inovat01. A missão da empresa está definida e é conhecida pelos funcionários.</p> <p>Inovat09. A visão da empresa está definida e é conhecida pelos funcionários.</p> <p>Inovat15. A visão da empresa está definida e é conhecida pelos funcionários.</p>

	As estratégias devem considerar: as necessidades dos clientes, as demandas sociais, os conhecimentos, habilidade e competências dos líderes e funcionários, a capacidade operacional da organização adequando e desenvolvendo novos recursos, rotinas e processos. O planejamento da empresa assume o papel de mecanismo de indução a qualidade e inovação.	Inovat16. As estratégias da empresa abrangem os principais aspectos do negócio e são definidas formalmente por meio de método, que considera a análise de informações internas e externas. Inovat23. Os indicadores de resultados e suas respectivas metas são estabelecidos para as principais estratégias e são comunicados aos funcionários. Inovat29. Os planos de ação são estabelecidos para o alcance das principais metas da empresa relacionadas às estratégias e são acompanhados regularmente.
Cliente - Hard TQM (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).	Imagem e conhecimento do negócio e relacionamento com o cliente.	Inovat03. Os clientes da empresa são agrupados e as necessidades e expectativas desses grupos são identificadas formalmente por meio de informações obtidas dos principais grupos de clientes. Inovat10. Os produtos e serviços são divulgados considerando os diferentes grupos de clientes e utilizando meios adequados para assegurar a efetividade desta comunicação. Inovat17. As reclamações dos clientes são recebidas, registradas e tratadas regularmente e o cliente é informado da solução dada à sua reclamação. Inovat24. A satisfação dos clientes é avaliada periodicamente por meio de método formal. Inovat30. As informações obtidas dos clientes são utilizadas regularmente na fidelização dos clientes atuais e captação de novos.
Sociedade - Hard TQM (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).	As políticas da empresa devem estar comprometidas com a excelência ambiental e a responsabilidade com a sociedade. Os gerentes devem planejar a estratégia para contribuir com a comunidade e o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento social.	Inovat04. As exigências legais aplicáveis e necessárias para o funcionamento da empresa são conhecidas e mantidas atualizadas. Inovat11. Os impactos negativos ao meio ambiente são identificados e são tratados de forma planejada por intermédio de ações adequadas. Inovat18. A responsabilidade social faz parte das estratégias da empresa e as ações ou projetos contam com o envolvimento dos funcionários.
Informação e Conhecimento - Soft TQM (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).	A organização intensiva em conhecimento, agrega à sua vocação empreendedora a capacidade de inovar. O gerenciamento dos sistemas de informação, dos ativos intangíveis e do conhecimento produz desempenho superior, sendo uma fonte de vantagem competitiva.	Inova05. As informações para o planejamento, análise e execução das atividades para a tomada de decisão estão definidas e disponibilizadas para os colaboradores, por meio de sistemas de informações. Inovat12. A seleção dos funcionários é feita com base em padrões definidos para todas as funções, considerando os requisitos e responsabilidades definidas para a função. Inovat19. As práticas de gestão apresentam melhorias decorrentes da análise de resultados de diagnósticos da gestão da empresa. Inovat25. A empresa busca informações comparativas externas e apresenta evidências de utilização na análise do desempenho e melhoria dos seus produtos, serviços, processos e técnicas de gestão.
Pessoas - Soft TQM (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI, 2021).	Agregar valor aos funcionários resulta na formação de novas habilidades, competências e capacidade para a organização, sendo uma fonte de vantagem competitiva. Agregar valor está relacionado com: cooperação interna; participação e parceria de pessoas; treinamento e desenvolvimento de pessoas; e qualidade de vida no trabalho.	Inovat06. As funções e responsabilidades das pessoas estão definidas, documentadas para todas as funções e são conhecidas pelos funcionários da empresa. Inovat13. A seleção dos funcionários é feita com base em padrões definidos para todas as funções, considerando os requisitos e responsabilidades definidas para a função. Inovat20. Todos os funcionários são capacitados com base em um plano de capacitação. Inovat26. Os perigos e riscos são identificados formalmente e os riscos são tratados com ações corretivas e preventivas. Inovat31. A empresa adota ações para identificar e promover o bem-estar e a satisfação dos colaboradores decorrentes de análises regulares.
Processos - hard TQM	Gerenciamento de rotinas e processos. Foco na melhoria contínua de processos	Inovat07. Os principais processos e rotinas do negócio são executados de forma padronizada, com modelos documentados e definidos a partir de requisitos traduzidos das necessidades dos clientes.

(FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).	produtos e serviços. Desenvolvimento de modelos de negócios e processos de identificação de oportunidades, processos para melhoria de suprimento e relacionamento com os fornecedores e processos relacionados a sustentabilidade econômica e financeira do negócio.	<p>Inovat14. Os principais processos e rotinas do negócio são controlados com base em padrões definidos, documentados e por meio de indicadores e metas.</p> <p>Inovat21. Os fornecedores da empresa são selecionados com critérios definidos e seu desempenho é avaliado periodicamente, gerando ações para melhoria do fornecimento.</p> <p>Inovat27. As finanças da empresa são controladas com utilização de fluxo de caixa e projeções orçamentárias, a fim de otimizar a utilização dos recursos.</p>
---	--	--

Fonte: elaborado pelos autores com base em FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI (2021).

A estrutura apresentada no Quadro 1 identifica os 7 critérios e as suas respectivas descrições, incluindo as referências e argumentos que sustentam a proposição do MEG/PNQ/FNQ (FNQ, 2014; 2017), que foram caracterizados a partir das dimensões *hard* e *soft*, da TQM (BOU-LLUSAR et al., 2009; SANTOS et al., 2018). Assim, foi realizado um resgate conceitual de TQM, no qual identificaram os seus elementos constituintes (BOU-LLUSAR et al., 2009) entre os 7 critérios de excelência em gestão propostos pelo MEG/PNQ/FNQ (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).

Os elementos de TQM presentes em cada um dos critérios foram caracterizados conceitualmente e classificados tomando como base as dimensões *hard* e *soft* (BOU-LLUSAR et al., 2009; ZENG; PHAN; MATSUI, 2015), bem como as associações realizadas por Zapata-Cantu; Delgado; Gonzalez (2016), em que os autores identificam, na base teórica presente nos MEGs, a presença de recursos organizacionais. Identifica-se no modelo uma forte aderência teórica dos critérios de excelência como um preditor da inovação organizacional (inovatividade), sendo a inovação um dos resultados que a organização alcança ao utilizar os recursos tangíveis e intangíveis gerados por cada critério de excelência no processo de implementação das estratégias organizacionais. Assim, a presente pesquisa adotou os critérios de excelência presentes no MEG/PNQ/FNQ (FNQ, 2014; 2017), a partir de suas dimensões *hard* e *soft* como elementos de inovatividade, que são definidas como as competências técnicas e sociais desenvolvidas pela organização de forma a gerar e sustentar múltiplas formas de inovação organizacional (GARCIA; CALANTONE, 2002; CEPEDA-CARRION; CEGARRA-NAVARRO; JIMENEZ-JIMENEZ, 2012; TSAI; YANG, 2013; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; SANTOS et al., 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI, 2021).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa, quanto aos seus objetivos, é considerada como exploratória, conduzida por uma *survey* de abordagem quantitativa, que permite realizar análises estatísticas e inferir sobre a sua amostra, além de determinar se há alguma relação entre variáveis (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Nesse caso, a pesquisa foi aplicada ao contexto das Micro e Pequenas Empresas com o objetivo de analisar o grau de inovatividade nesse tipo de organização (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Como população do estudo foram definidas as MPEs participantes do Programa SEBRAE/CNPq de Agentes Locais de Inovação (ALI), no período de 2014 a 2018, que atuam na Região Metropolitana da cidade de Natal/RN. O ALI é um programa de extensão desenvolvido por meio do acordo de cooperação técnica nº 55/2014 firmado entre o CNPq e o SEBRAE, que busca fomentar ações de inovação entre as MPEs participantes. Assim, a população desta pesquisa foi composta por 2931 (duas mil novecentas e trinta e uma) MPEs que atuam nos setores tradicionais da economia e participaram do programa de ALI, no período de 2014 a 2018, com sede física na Região Metropolitana de Natal/RN. As empresas participantes do programa foram identificadas com base no banco de dados do sistema de monitoramento do programa ALI - SistemALI[®], no qual os pesquisadores identificaram a razão social, o e-mail e o segmento de atuação das MPEs (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013; DE CARVALHO et al., 2020).

Inicialmente, o estudo buscou contemplar toda a população de MPEs, por meio de um estudo censitário. Neste caso, o instrumento de pesquisa foi enviado em formato eletrônico (*Google Forms*) para as 2931 (duas mil novecentas e trinta e uma) MPEs constituintes do universo populacional desta pesquisa. Deste total de instrumentos enviados, retornaram 542 (quinhentos e quarenta e dois) questionários em condições de serem tabulados e considerados para amostra desta pesquisa, o que garante um índice de confiabilidade de 95% e um erro amostral de 5% (COSTA, 2011; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Os dados foram coletados através de um questionário elaborado a partir da adaptação das variáveis do modelo de MEG (FNQ, 2014; 2017) e da pesquisa realizada por Santos et al. (2018). Assim, o instrumento final utilizado nesta pesquisa, para captar o efeito das dimensões da inovatividade presente em MPEs, foi constituído por 31 variáveis mensuradas por uma escala intervalar de Likert com 7 pontos, variando de 1 a 7, em que o ponto 1 do contínuo significa

“não se aplica em minha empresa”; e o ponto 7 significa “se aplica sistematicamente em minha empresa” (COSTA, 2011; BARBOZA, 2013). A definição das variáveis que compuseram o instrumento de inovatividade se deu a partir das evidências teóricas e empíricas de pesquisas já realizadas, que demonstraram evidências de que os elementos de TQM presentes no MEG são fortes indutores da inovação e, conseqüentemente, constituem a inovatividade organizacional, ou seja, as capacidades ou as competências que uma organização tem para introduzir inovação (DOTZEL; SHANKAR; BERRY, 2013; SILVA; DI SERIO, 2017; ALVES et al., 2017; SANTOS et al., 2018; ALANAZI, 2021).

Os dados foram tratados e analisados por meio de estatísticas descritivas; e a técnica de Análise Fatorial Exploratória (AFE) e Confirmatória (AFC), através da modelagem de validação baseada em equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Inicialmente, os dados passaram por verificação para identificar possíveis erros no preenchimento do instrumento de coleta. Assim, foi realizada uma revisão do banco de dados para verificação de *missings*, bem como foi verificada a distribuição dos dados através dos testes de assimetria e curtose, para aferir se os dados tendem para a normalidade.

A AFE foi utilizada com o objetivo de fazer o agrupamento das variáveis observáveis relacionadas à inovatividade (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018), obtendo os seus respectivos *scores* fatorais e refinamento das variáveis. Para a realização da AFE, foram observados os valores do teste *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO), para o qual se consideraram valores iguais ou superiores a 0,7 (CORRAR; DIAS FILHO; PAULO, 2011). Um segundo teste realizado foi o de esfericidade de Bartlett, o qual indica a existência de relações suficientes entre os indicadores para a aplicação da análise fatorial, onde recomenda-se que o valor do teste de significância seja $\leq 0,01$ (CORRAR; DIAS FILHO; PAULO, 2011). A análise fatorial foi rotacionada por meio da técnica de rotação ortogonal *Varimax*, com o objetivo de minimizar a ocorrência de uma variável possuir altas cargas fatoriais para diferentes fatores, permitindo que uma variável seja facilmente identificada em um único fator (CORRAR; DIAS FILHO; PAULO, 2011). Também foi feita a análise das comunalidades de cada variável, o que permite identificar o percentual de explicação que cada variável obteve ao longo da análise fatorial (CORRAR; DIAS FILHO; PAULO, 2011).

Após a extração dos fatores, foi calculado o teste de confiabilidade de coerência interna denominado de *Alfa de Cronbach*, o qual permitiu identificar se a escala produz resultados consistentes entre medidas repetidas ou equivalentes de um mesmo objeto ou pessoa, revelando a ausência de erro aleatório (CORRAR; DIAS FILHO; PAULO, 2011). Para efeito desta

pesquisa, foram adotados valores para o *Alfa de Cronbach* de cada fator gerado com a análise fatorial igual ou superior a 0,7 (70%).

Com os resultados do modelo fatorial exploratório, buscou-se realizar a validação do modelo encontrado através de uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC), por meio de um modelo de mensuração elaborado com base em PLS-SEM. Para a análise do poder estatístico, nesta pesquisa, foram consideradas as relações entre o tamanho da amostra (n), nível de significância (α) e o tamanho do efeito da população (f^2), que foram calculados a priori, sendo utilizados no planejamento desta pesquisa para se identificar o valor de n , em função do α , f^2 e do poder estatístico (RINGLE; DA SILVA; BIDO, 2014). Para a estimação do modelo confirmatório, foi utilizado na base do cálculo um poder estatístico 0,95; um valor f^2 médio de 0,15; e uma significância de 0,05, em que identificou-se uma amostra mínima de 153 observações, todavia para se obter uma maior consistência do modelo, optou-se por usar uma amostra com 542 observações (RINGLE; DA SILVA; BIDO, 2014).

A AFC foi avaliada a partir dos critérios de mensuração reflexivo para PLS-SEM, o qual analisou a Confiabilidade Composta (CC), que indica o grau de consistência interna dos construtos latentes, sendo considerado valores $\geq 0,7$ (HAIR JR. et al., 2014; RINGLE; DA SILVA; BIDO, 2014). O segundo indicador avaliado foi a Variância Média Extraída (AVE), que representa o quanto em média, as variáveis se correlacionam positivamente com seus respectivos construtos, sendo considerado valores $\geq 0,5$ (FORNELL; LARCKER, 1981; HAIR JR. et al., 2014). O último indicador avaliado foi a Validade Discriminante (VD), que indica se os construtos ou variáveis latentes são independentes um dos outros. Pelo critério de Fornell e Larcker (1981), a análise de VD, compara as raízes quadradas dos valores das AVEs de cada construto com as correlações (de Pearson) entre os construtos (ou variáveis latentes). As raízes quadradas das AVEs devem ser maiores que as correlações entre os dos construtos (FORNELL; LARCKER, 1981; HAIR JR. et al., 2014).

As técnicas estatísticas utilizadas foram modeladas e calculadas para as estatísticas descritivas e para a análise fatorial exploratória, com a utilização do software de análise estatísticas *Stata*[®] em sua versão 16. Para a modelagem do modelo fatorial confirmatório (PLS – SEM), foi utilizado o software de análise estatísticas *SmartPLS*[®].

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

As 542 Micro e Pequenas Empresas (MPEs) estudadas estão sediadas na Região Metropolitana de Natal/RN e atendem aos critérios estabelecidos pela Lei Complementar nº 123/2006, que classifica uma MPE no Brasil de acordo com a sua receita bruta anual menor ou igual a R\$ 360 mil. A maioria destas MPEs, ou seja, 71%, atuam há mais de 5 anos, tratando-se de empresas relativamente estabelecidas, uma vez que superaram o período de 2 anos indicado como crítico para a mortalidade de MPEs no Brasil (SEBRAE, 2016).

Quanto aos setores de atuação das MPEs, observa-se que 44% das empresas desenvolvem suas atividades no setor de comércio, 40% no setor de serviço e 16% no setor de indústria. Assim, considerando que dadas MPEs foram escolhidas de forma aleatória, a partir do banco de dados do sistema de monitoramento do programa de ALI (SistemALI®), essas MPEs apresentam uma distribuição semelhante à das MPEs no mercado nacional, em que 45,3% atuam no setor de serviços, 44,6% no setor de comércio, 8,2% no setor de indústria e 1,9% no setor de agronegócio (SEBRAE, 2016). Quanto ao número de funcionários, observou-se que 81% possuem até 19 funcionários e que 19% possuem mais de 19. De acordo com os critérios de classificação de empresas pelo porte do IBGE, que considera microempresas aquelas que possuem até 19 empregados e empresas de pequeno porte aquelas que possuem entre 20 e 99, isso representa a existência de dois grupos (SEBRAE, 2016).

Identificadas as características das MPEs, buscou-se avaliar, através da Análise Fatorial Exploratória (AFE), a estrutura latente de um conjunto de dados através da formação de direções subjacentes, que permitiram explicar as correlações entre determinados conjuntos de dados. Antes de realizar a AFE, foi verificada a normalidade univariada das variáveis através da análise dos valores da assimetria univariada (*skew-sk*) e o seu achatamento, também chamado de curtose univariada (*kurtosis-ku*). Como parâmetro para este estudo, foram considerados, conforme indicado por Favero e Belfiore (2017), os valores desejáveis para as medidas das formas da distribuição: assimetria univariada, $sk < 3$; e para o achatamento, *curtose* $ku < 5$. A partir dessa análise, foi possível observar que as variáveis manifestas apresentam valores aceitáveis para a assimetria. Todavia, quando verificada a curtose, observa-se a variável Inovat 18 ($ku = 7,984$) com valor *ku* superior a 5, indicando a presença de não normalidade severa nessa variável. Dessa forma, optou-se por excluí-la do estudo, uma vez que,

possivelmente, apresente problemas quanto à sua formulação no questionário ou adequação da assertiva às características das MPEs participantes desta pesquisa.

Considerando os resultados da verificação da normalidade univariada, a AFE foi conduzida com 30 variáveis manifestas para inovatividade. A primeira verificação da AFE buscou aferir a adequação global do modelo e, para tal, foi utilizada a estatística KMO e o teste de esfericidade de Bartlett. Os resultados da adequação global da análise fatorial para o modelo de inovatividade apresentou um KMO de 0.8486, o que, segundo Corrar, Dias Filho e Paulo (2011), indica que as variáveis compartilham um percentual de variância elevado. Já o teste de esfericidade de Bartlett é estatisticamente significativa a 1% com $p\text{-value} < 0,000$, o que indica que existem correlações suficientes entre as variáveis de inovatividade para proceder a AFE.

Tabela 1 - Modelo Final da Análise Fatorial Exploratória de Inovatividade (n = 542)

Variáveis	Pessoas, informação e conhecimento (PInfConhec - ξ_1, ξ_2)	Sociedade e Processos (SocProc - ξ_3, ξ_4)	Cliente (Cliente - ξ_5)	Estratégias e Planos (Estratégia - ξ_6)	Liderança (Liderança - ξ_7)
Inovt01				0.8114	
Inovt02					0.8114
Inovt03			0.8310		
Inovt04		0.7685			
Inovt05	0.6913				
Inovt06	0.8950				
Inovt07		0.8323			
Inovt08					0.8114
Inovt09				0.8114	
Inovt10			0.8357		
Inovt11		0.7974			
Inovt12	0.8840				
Inovt13	0.9040				
Inovt14		0.8617			
Inovt15					0.8114
Inovt16				0.8114	
Inovt17			0.7151		
Inovt19	0.8188				
Inovt20	0.8859				
Inovt21		0.8242			
Inovt22					0.8114
Inovt23				0.8114	
Inovt24			0.8226		
Inovt25	0.8032				
Inovt26	0.9118				
Inovt27		0.8501			
Inovt28					0.8114
Inovt29				0.8114	
Inovt30			0.8362		
Inovt31	0.8495				
Autovalor	6.60044	4.20663	3.48751	3.47772	3.47269
Porcentagem de Variância (%)	0.2200	0.1402	0.1163	0.1159	0.1158
Porcentagem Acumulada (%)	0.2200	0.3602	0.4765	0.5924	0.7082
Alpha de Cronbach	0.9500	0.9115	0.8860	0.8830	0.8873

Fator de carga: Rotação *Varimax* com *Kaizer Normalization*; *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO) = 0.8486; *Bartlett test* (p-valor) = 0.000.

Fonte: elaborado pelos autores (2021).



Na Tabela 1, identificam-se os fatores extraídos na AFE pelo critério de autovalor - *Kaiser* ($Eigenvalue \geq 1$), no qual foi identificado, para o modelo de inovatividade, a formação de 5 variáveis latentes, as quais apresentam os autovalores variando entre 6,60044 para a primeira componente e 3,47269 para o último fator formado. Observa-se que as 5 latentes acumulam 70,82% da variância total das variáveis originais e apresentam uma perda total de variância de 11,01%. O modelo foi rotacionado pela técnica *Varimax*, não sendo identificado no modelo a presença de carga cruzada, indicando estruturas fatorais com boa aderência conceitual.

Ao verificar o percentual da variância total, explicada no modelo de inovatividade para os fatores extraídos com autovalor superior a 1, observa-se um total acumulado de 70,82%, sendo o primeiro fator responsável por 22% para o modelo rotacionado ortogonalmente pela *Varimax*. Como um único fator não representa mais de 50% da variância dos dados, infere-se que, possivelmente, os dados não apresentem severos problemas no viés do método (FAVERO; BELFIORE, 2017).

Quanto à avaliação da magnitude da medida do *Alfa de Cronbach*, a fim de avaliar a fidedignidade com que os fatores foram extraídos a partir das variáveis originais, a medida do *Alfa de Cronbach* oferece indícios sobre a consistência da escala inteira, sendo mensurada através de um coeficiente de confiabilidade que avalia individualmente a influência do construto com variação de 0 a 1. Neste trabalho, foram considerados valores superiores a 0,7 (CORRAR; DIAS FILHO; PAULO, 2011). Assim é possível observar que todos os fatores obtidos apresentam coeficientes de consistência interna (*Alfa de Cronbach*) superiores ao padrão estabelecido na literatura, sendo o maior valor de alfa identificado para o fator PInfConhec - ξ_1 , ξ_2 ($\alpha = 0,9500$) e o menor valor foi identificado para o fator Estratégia - ξ_6 ($\alpha = 0,8830$).

Na avaliação do modelo fatorial exploratório, quanto ao agrupamento das variáveis observáveis em relação as indicações teóricas da FNQ, (2014; 2017) e de Santos et al. (2018), identificou-se a formação de 5 variáveis latentes de inovatividade, resultado que difere do modelo teórico estruturado originalmente a partir das 7 dimensões presentes no MEG, apresentado no Quadro 1 (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018). Desta forma, observa-se nos resultados o agrupamento da variável latente Pessoas (Pessoas - ξ_1), mensurada por 5 variáveis observáveis (Inovat06, Inovat13, Inovat20, Inovat26 e Inovat31), com a variável latente Informação e Conhecimento (InfConhec - ξ_2), mensurada por 4 variáveis observáveis, (Inova05, Inovat12, Inovat20 e Inovat25), que resultaram na formação de uma nova variável

latente denominada de Pessoas, Informação e Conhecimento (PInfConhec - ξ_1 , ξ_2), formada por 9 variáveis (Inovat05, Inovat06, Inovat12, Inovat13, Inovat19, Inovat20, Inovat25, Inovat26 e Inovat31). Uma segunda alteração no modelo se deu pelo agrupamento da variável Sociedade (Sociedade - ξ_3), que inicialmente teve a variável Inovat18 excluída, devido à identificação de elevada curtose univariada (kurtosis-ku), a qual buscou mensurar Sociedade (Sociedade - ξ_3) por 2 variáveis observadas (Inovat04 e Inovat11). Essa variável foi agrupada nos resultados AFE com a variável latente Processos (Processos - ξ_4), mensurada por 4 variáveis observadas (Inovat07, Inovat14, Inovat21 e Inovat27), formando a variável Sociedade e Processos (SocProc - ξ_3 , ξ_4), formada por 6 variáveis observáveis (Inovat04, Inovat07, Inovat11, Inovat14, Inovat21 e Inovat27).

As demais variáveis latentes, Cliente (Cliente - ξ_5), mensurada por 5 variáveis observadas (Inovat03, Inovat10, Inovat17, Inovat24 e Inovat30), Estratégias e Planos (Estratégia - ξ_6), mensurada por 5 variáveis observadas (Inovat1, Inovat09, Inovat16, Inovat23 e Inovat29) e Liderança (Liderança - ξ_7), mensurada por 5 variáveis observadas (Inovat2, Inovat08, Inovat15, Inovat22 e Inovat28), mantiveram as características apresentadas no modelo teórico proposto para a presente pesquisa (FNQ, 2014; 2017; SANTOS et al., 2018).

A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) foi realizada através do modelo de mensuração baseado em PLS-SEM, o qual caracterizou a relação entre as variáveis latentes e as suas medidas observadas, com a principal finalidade de apresentar a forma como as variáveis latentes se relacionam com as variáveis observadas reflexivas. O *SmartPLS*[®] apresenta algumas estatísticas que permitiram realizar a verificação de cada construto que compõe o modelo da AFC proposto. Assim, conforme preconizado por Hair Jr. et al. (2014; 2017), as estatísticas observadas para avaliação do modelo de mensuração formam a análise das medidas de Confiabilidade Composta (CC) dos construtos e as variâncias médias extraídas (Average Variance Extracted - AVEs), validade discriminante que indica se os construtos são independentes um dos outros.

Tabela 2 - AFC modelo de mensuração baseado em PLS-SEM (n = 542)

Construtos	Alfa de Cronbach	Confiabilidade Composta (CC)	Média da Variância Extraída (AVE)		
PInfConhec - ξ_1 , ξ_2	0,953	0,961	0,731		
SocProc - ξ_3 , ξ_4	0,913	0,932	0,696		
Cliente - ξ_5	0,890	0,919	0,695		
Estratégia - ξ_6	0,882	0,914	0,683		
Liderança - ξ_7	0,888	0,918	0,693		
Validade discriminante das variáveis latentes - inovatividade					
	PInfConhec - ξ_1 , ξ_2	SocProc - ξ_3 , ξ_4	Cliente - ξ_5	Estratégia - ξ_6	Liderança - ξ_7
PInfConhec - ξ_1 , ξ_2	0,834				

SocProc - ξ3, ξ4	0,248	0,826			
Cliente - ξ5	0,350	0,251	0,833		
Estratégia - ξ6	0,150	0,022	0,084	0,855	
Liderança - ξ7	0,200	0,249	0,132	0,147	0,835

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

Para que uma escala seja medida, é fundamental que seja confiável. Considerando as limitações existentes no teste de *Alfa de Cronbach*, que avalia individualmente a influência dos construtos, foi utilizada a confiabilidade composta dos fatores, permitindo identificar a influência de todos os construtos de forma simultânea (RINGLE et al., 2014). Foram usados os cálculos para Confiabilidade Composta ($CC > 0,7$) e variâncias médias extraídas ($AVE > 0,5$) como valores aceitáveis (FORNELL; LARCKER, 1981; HAIR JR. et al., 2014). A tabela 2 apresenta esses valores para todas as variáveis latentes do modelo de inovatividade. Segundo Fornell e Larcker (1981) e Hair Jr. et al. (2014), os valores obtidos para CC são superiores a 0,914, estando relacionados à variável latente explicada Estratégia - ξ6.

Em relação à validade convergente, foi utilizado o cálculo das variâncias médias extraídas (Average Variance Extracted - AVEs), em que se avaliou a porcentagem da variância total dos indicadores que são explicados pela variável latente. Identificam-se, na Tabela 2, valores para as AVEs dos construtos superiores ao valor mínimo indicado por Fornell e Larcker (1981) e Hair Jr. et al. (2014). O menor valor identificado foi correspondente a 0,6683 para o construto Estratégia - ξ6. Os demais foram superiores, o que denota a existência de validade convergente, ou seja, superior aos limites de 0,5, recomendados pela literatura (FORNELL; LARCKER, 1981; HAIR JR. et al, 2014).

O segundo critério utilizado para avaliar a validade do construto foi a validade discriminante, que consiste em um indicador de que os construtos são independentes uns dos outros, tendo como objetivo avaliar se as escalas utilizadas medem construtos diferentes ou se não são identificadas diferenças entre as mensurações dos construtos, ou seja, se os respondentes do instrumento compreenderam as questões como sendo um conjunto homogêneo (HAIR JR. et al., 2014). Para avaliação da validade discriminante, foi utilizado o Critério de Fornell e Larcker (1981), em que são comparadas as raízes quadradas dos valores das AVEs de cada construto com as correlações (de Pearson) entre os construtos. Verifica-se, assim, que as raízes quadradas das AVEs são maiores que as correlações entre os construtos, conforme apresentado na Tabela 2, para inovatividade. Isso assegura a validade discriminante para o modelo de inovatividade (FORNELL; LARCKER, 1981; HAIR JR. et al, 2014).

Tomando como base os resultados obtidos para o bom ajustamento do modelo de mensuração, pode-se afirmar que esse pode ser considerado consistente com os dados

empíricos, confirmando a sua validade (HAIR JR. et al., 2014). Destaca-se que os resultados que emergiram a partir da AFE resultaram em um agrupamento de variáveis diferentes da proposta teórica construída inicialmente para esta pesquisa, como se observa com as categorias teóricas de Pessoas (Pessoas - ξ_1), sendo agrupada com Informação e Conhecimento (InfConhec - ξ_2), assim como Sociedade (Sociedade - ξ_3), sendo agrupada com a categoria de Processos (Processos - ξ_4).

O primeiro agrupamento entre as categorias Pessoas (Pessoas - ξ_1) e Informação e Conhecimento (InfConhec - ξ_2) pode ser explicado do ponto de vista teórico, uma vez que essas categorias são estruturadas a partir do *soft* TQM, que atribui as pessoas responsabilidade pela criação, detenção e disseminação do conhecimento, devido ao empoderamento da equipe de trabalho, através do fomento dos fluxos de informação e do aprendizado em equipe (BORNAY-BARRACHINA et al., 2012; MIERES et al., 2012; DOTZEL; SHANKAR; BERRY, 2013; SANTOS et al., 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI, 2021). Desse modo, garante a participação das pessoas no processo de criação organizacional e mudança organizacional, fato evidenciados nos resultados das pesquisas de Honarpour, Jusoh e Md Nor (2012) e Zeng, Phan e Matsui (2015).

O agrupamento das categorias Sociedade (Sociedade - ξ_3) e Processos (Processos - ξ_4) encontra amparo teórico, uma vez que as duas categorias apresentam uma base teórica alicerçada em um modelo de *hard* TQM que reflete uma orientação para operações; modelos de produção; melhoria contínua das rotinas e processos; bens e serviços com foco no cliente, bem como a busca por estratégia para contribuir com a comunidade e o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento social (BOU-LLUSAR et al., 2009; ZENG; PHAN; MATSUI, 2015; ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016). Ao se observar a dinâmica operacional de uma MPE, vê-se o foco no desenvolvimento de um modelo de negócio que é baseado em processos de identificação de oportunidades, de melhoria de suprimento, de relacionamento com os fornecedores e de sustentabilidade econômica, financeira e social. Essa relação está amparada nos resultados de outros estudos que indicam a existência de relações teóricas e empíricas que justifiquem o agrupamento destas variáveis (PRAJOGO; SOHAL, 2003; 2004; KIM; KUMAR; KUMAR, 2012; BON; MUSTAFA, 2013; ALANAZI, 2021).

Os demais fatores confirmam as indicações teóricas propostas por este estudo, o que permite a construção de uma compreensão teórica e prática acerca da inovatividade a partir de uma abordagem múltipla para aplicação em MPEs no âmbito em que a pesquisa foi realizada. Esta pesquisa possibilitou que novas variáveis fossem analisadas ao longo do processo de

avaliação da construção do conceito de inovatividade e suas categorias advindas da TQM, sendo, do ponto de vista prático, uma possível fonte de vantagem competitiva para MPEs que atuam em setores tradicionais da economia (DE CARVALHO et al., 2017; SANTOS et al., 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI, 2021; ALANAZI, 2021).

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa definiu como objetivo geral validar uma escala multidimensional para avaliar a inovatividade em Micro e Pequenas Empresas (MPEs) que atuam em setores tradicionais da economia na Região Metropolitana de Natal/RN, à luz dos princípios da Gestão da Qualidade Total (TQM). Assim, foi realizado um estudo exploratório por meio de uma *survey*, aplicada em 542 MPEs que estão sediadas na Região Metropolitana de Natal/RN, atuantes nos setores tradicionais da economia e que participaram do programa de extensão de Agentes Locais de Inovação (ALI), no período de 2014 a 2018. Os dados foram tratados estatisticamente pela aplicação de técnicas multivariadas, como a Análise Fatorial Exploratória e a Análise Fatorial Confirmatória, por meio de um modelo de mensuração elaborado com base em PLS-SEM.

A Análise Fatorial Exploratória (AFE), que ancorou o estudo das estruturas subjacentes das variáveis manifestas, resultou, para o modelo de inovatividade, na formação de 5 fatores dos 7 construtos propostos pela teoria. Dessa forma, foram agrupados os fatores “Pessoas” e “Informação e Conhecimento”, formando um único fator, denominado “Pessoas, Informação e Conhecimento” (PInfConhec - ξ_1 , ξ_2). Além disso, outro agrupamento se deu entre as variáveis manifestas nos construtos “Sociedade” e “Processos”, formando o fator denominado “Sociedade e Processos” (SocProc - ξ_3 , ξ_4). Esses construtos foram amparados pelas suas semelhanças teóricas, sendo incorporados ao modelo final da pesquisa conforme o agrupamento da AFE (POWELL, 1995; SANTOS et al., 2018). O modelo de AFE apresentou adequação global satisfatória e apontou a existência de correlações suficientes entre as variáveis para procedê-lo (teste de esfericidade de Bartlett).

A variância total explicada para os modelos de inovatividade foi 0,7 da variância total das variáveis originais, indicando ajuste adequado das variáveis latentes aos seus respectivos modelos teóricos. Com a reformulação do modelo, a partir dos resultados de AFE, foi verificada a consistência interna dos dados por meio do *Alfa de Cronbach*, apresentando-se superiores a 0,8 e indicando, por conseguinte, consistência interna dos construtos de inovatividade.

A Análise Fatorial Confirmatória foi modelada por meio da aplicação da PLS-SEM, a qual avaliou o modelo de mensuração confirmatório, a partir dos resultados identificados na AFE. A AFC atestou bons índices de ajustamento para todos os construtos de inovatividade, para o qual foram avaliados os índices de Confiabilidade Composta (CC), todos superiores a 0,9; variâncias médias extraídas (Average Variance Extracted - AVEs), com índices superiores a 0,6; e validade discriminante, que atestou que os construtos são independentes uns dos outros, ao se verificar no modelo que as raízes quadradas das AVEs são maiores que as correlações entre os construtos.

A contribuição teórica se identifica ao passo que o cabedal teórico deste estudo foi determinante para a compreensão ampla e livre de distorções dos conceitos de inovatividade (*innovativeness*) (GARCIA; CALANTONE, 2002; QUANDT; BEZERRA; FERRARESI, 2015; SILVA; DI SERIO, 2017). Este estudo foi operacionalizado e confirmado a partir das evidências empíricas que indicam a inovatividade como as capacidades organizacionais ou as competências que uma organização possui para introduzir inovação (DOTZEL; SHANKAR; BERRY, 2013; ALANAZI, 2021).

Como implicação gerencial se destaca o fato de que as condições atestadas pelos resultados empíricos indicam que as dimensões de inovatividade, visualizadas a partir dos conceitos da TQM, estão presentes nas práticas gerenciais de MPEs por meio de seus recursos e de suas capacidades (BOU-LLUSAR et al., 2009; TEECE, 2010; SILVA et al., 2016; ZAPATA-CANTU; DELGADO; GONZALEZ, 2016; ALVES et al., 2017; SANTOS et al., 2018), uma vez que essas dimensões são aplicadas ao diagnóstico de alinhamento das práticas de TQM em MPEs. Essa avaliação é fortemente difundida no âmbito nacional pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ), cujos princípios estão presentes no contexto das MPEs brasileiras (SANTOS et al., 2018). Sendo assim, o modelo proposto pode ser um guia para o processo de desenvolvimento destas competências em MPEs, no qual o gestor, a partir das dimensões identificadas para a inovatividade, pode traçar uma base estratégica para gerenciar o seu processo de inovação, desenvolvendo as competências, capacidades e recursos capazes de impulsionar a vantagem competitiva a partir das inovações geradas, resultando na evolução de objetivos e desempenho de qualidade para objetivos e desempenho de inovação (PRAJOGO; SOHAL, 2003; 2004; SANTOS et al., 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI, 2021; ALANAZI, 2021).

Embora tenham sido apresentadas algumas contribuições teóricas e implicações gerenciais desta pesquisa, algumas limitações devem ser reconhecidas, proporcionando aos

pesquisadores oportunidades futuras de pesquisa e ações empíricas por meio da realização de novos estudos com modelagens confirmatórias. A primeira se deve ao fato do estudo possuir características regionais, apresentando como universo MPEs sediadas na cidade de Natal e que participaram do programa de extensão ALI de 2014 a 2018, atendendo ao propósito da pesquisa porque estão familiarizadas com as terminologias e os conceitos das práticas de inovatividade. No entanto, outras empresas de uso intensivo de TQM, que participaram de prêmios de melhoria de qualidade como o PNQ/FNQ, podem ter sido deixadas fora deste estudo. Portanto, utilizando dados coletados de MPEs que participaram de prêmios como o PNQ/FNQ e que não participaram do programa ALI, seria promissor replicar esta pesquisa em estudos futuros. A segunda limitação se trata de que a presente pesquisa não dá conta de esmiuçar como e por qual motivo as práticas de inovatividade conduzem à inovação, a partir de uma avaliação empírica. Com o objetivo de validar uma escala multidimensional para avaliar a inovatividade em Micro e Pequenas Empresas (MPEs), seria importante a realização, em estudos futuros, de análises para investigar a relação entre a inovatividade e a geração de inovações em MPEs.

Apesar das limitações supracitadas, esta pesquisa contribui para o avanço da literatura, conforme argumentado a seguir. Enquanto trabalhos anteriores se limitaram a identificar, sob a ótica de modelos unidimensionais, práticas de inovatividade nas organizações (DE CARVALHO et al., 2018), este estudo aprimora a compreensão das práticas de inovatividade, apresentado uma visão de aplicação sistêmica destas em MPEs (PRAJOGO; SOHAL, 2003; 2004; SADIKOGLU; HONARPOUR; JUSOH; MD NOR, 2012; KIM; KUMAR; KUMAR, 2012; BON; MUSTAFA, 2013; ZENG; PHAN; MATSUI, 2015; RUIZ-MORENO et al., 2016; ZENG, J. et al., 2017; SANTOS et al, 2018; GROZA; ZMICH; RAJABI, 2021; ALANAZI, 2021). Finalmente, a aplicação da inovatividade como preditor de inovação é promissor considerando o seu potencial para ativar capacidades organizacional e recursos estratégicos na busca pela geração de vantagem competitiva em MPEs de setores tradicionais da economia.

REFERÊNCIAS

ALANAZI, M. H. Towards a further step in understanding business excellence models: a comparative approach. **Benchmarking: An International Journal**, 2021.

ALVES, A. C.; BARBIEUX, D.; REICHERT, F. M.; TELLO-GAMARRA, J.; ZAWISLAK, P. A. Innovation and dynamic capabilities of the firm: defining an assessment model. **Revista de Administração de Empresas**, v. 57, n. 3, p. 232-244, 2017.

BARBOZA, S. I. S.; CARVALHO, D. L. T. de; SOARES NETO, J. B.; COSTA, F. J. da. Variações de Mensuração pela Escala de Verificação: uma análise com escalas de 5, 7 e 11 pontos. **TPA-Teoria e Prática em Administração**, v. 3, n. 2, p. 99-120, 2013.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BEZERRA, C. A.; AZEVEDO, M. F. Rumo à consolidação das dimensões da inovatividade e seu impacto no desempenho inovador. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 10, n. 2, p. 1, 2015.

BLOCK, J. H.; FISCH, C. O.; HAHN, A.; SANDNER, P. G. Why do SMEs file trademarks? Insights from firms in innovative industries. **Research Policy**, v. 44, n. 10, p. 1915-1930, 2015.

BON, A. T.; MUSTAFA, E. M. A. Impact of total quality management on innovation in service organizations: Literature review and new conceptual framework. **Procedia Engineering**, v. 53, p. 516-529, 2013.

BOU-LLUSAR, J. C.; ESCRIG-TENA, A. B.; ROCA-PUIG, V.; BELTRÁN-MARTÍN, I. An empirical assessment of the EFQM Excellence Model: Evaluation as a TQM framework relative to the MBNQA Model. **Journal of Operations Management**, v. 27, n. 1, p. 1-22, 2009.

CEPEDA-CARRION, G.; CEGARRA-NAVARRO, J. G.; JIMENEZ-JIMENEZ, D. The effect of absorptive capacity on innovativeness: Context and information systems capability as catalysts. **British Journal of Management**, v. 23, n. 1, p. 110-129, 2012.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2011.

COSTA, F. J. **Mensuração de desenvolvimento de escalas: aplicações em administração**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2011.

DAMANPOUR, F.; ARAVIND, D. Managerial innovation: Conceptions, processes, and antecedents. **Management and organization review**, v. 8, n. 2, p. 423-454, 2012.

DAMANPOUR, F. Footnotes to research on management innovation. **Organization Studies**, v. 35, n. 9, p. 1265-1285, 2014.

DE CARVALHO, G. D. G. et al. Innovativeness measures: a bibliometric review and a classification proposal. **International Journal of Innovation Science**, v. 9, n. 1, p. 81-101, 2017.

DE CARVALHO, G. D. G. et al. The Impact of Organizational Innovativeness on Product-oriented innovativeness in Agro-industrial micro and small businesses. **International Journal of Innovation**, v. 6, n. 3, p. 217-231, 2018.

- DE CARVALHO, G. D. G. et al. The local innovation agents program: a literature review on the largest Brazilian small business innovation support program. **International Journal of Innovation Science**, 2020.
- DOTZEL, T.; SHANKAR, V.; BERRY, L. L. Service innovativeness and firm value. **Journal of Marketing Research**, v. 50, n. 2, p. 259-276, 2013.
- FAVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de Análise de Dados: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, p. 39-50, 1981.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ). **Critérios compromisso com a excelência**. 7 ed. São Paulo: FNQ, 2014.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE (FNQ). **Gestão da Inovação**. São Paulo: FNQ, 2017.
- GARCIA, R.; CALANTONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **Journal of product innovation management**, v. 19, n. 2, p. 110-132, 2002.
- GROZA, M. D.; ZMICH, L. J.; RAJABI, R. Organizational innovativeness and firm performance: Does sales management matter?. **Industrial Marketing Management**, v. 97, p. 10-20, 2021.
- HAIR JR, J. F. et al. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: SAGE, 2014.
- HAIR JR, J. F. et al. Mirror, mirror on the wall: A comparative evaluation of composite-based structural equation modeling methods. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 45, n. 5, p. 616-632, 2017.
- HONARPOUR, A.; JUSOH, A.; MD NOR, K. Knowledge management, total quality management and innovation: A new look. **Journal of technology management & innovation**, v. 7, n. 3, p. 22-31, 2012.
- HURLEY, R. F.; HULT, G. T. M.; KNIGHT, G. A. Innovativeness and capacity to innovate in a complexity of firm-level relationships: A response to Woodside (2004). **Industrial Marketing Management**, v. 34, n. 3, p. 281-283, 2005.
- KIM, D.; KUMAR, V.; KUMAR, U. Relationship between quality management practices and innovation. **Journal of operations management**, v. 30, n. 4, p. 295-315, 2012.
- KUMAR, V.; SHARMA, R. R. K. Relating management problem-solving styles of leaders to TQM focus: an empirical study. **The TQM Journal**, v. 29, n. 2, p. 218-239, 2017.
- LIMAJ, E.; BERNROIDER, E. W. N. The roles of absorptive capacity and cultural balance for exploratory and exploitative innovation in SMEs. **Journal of Business Research**, 2017.

- PERDOMO-ORTIZ, J.; GONZÁLEZ-BENITO, J.; GALENDE, J. Total quality management as a forerunner of business innovation capability. **Technovation**, v. 26, n. 10, p. 1170-1185, 2006.
- POWELL, T. C. Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study. **Strategic management journal**, v. 16, n. 1, p. 15-37, 1995.
- PRAJOGO, D. I.; SOHAL, A. S. The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: An empirical examination. **International journal of quality & reliability management**, v. 20, n. 8, p. 901-918, 2003.
- PRAJOGO, D. I.; SOHAL, A. S. The multidimensionality of TQM practices in determining quality and innovation performance—an empirical examination. **Technovation**, v. 24, n. 6, p. 443-453, 2004.
- PSOMAS, E.; KAFETZOPOULOS, D.; GOTZAMANI, K. Determinants of company innovation and market performance. **The TQM Journal**, v. 30, n. 1, p. 54-73, 2018.
- QUANDT, C. O.; BEZERRA, C. A.; FERRARESI, A. A. Dimensões da inovatividade organizacional e seu impacto no desempenho inovador: proposição e avaliação de um modelo. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 4, p. 873-886, 2015.
- RINGLE, C. M.; DA SILVA, D.; BIDO, D. S. Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. **REMark**, v. 13, n. 2, p. 54, 2014.
- RUIZ-MORENO, A. et al. Quality management and administrative innovation as firms' capacity to adapt to their environment. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 27, n. 1-2, p. 48-63, 2016.
- RUVIO, Ayalla A. et al. Organizational innovativeness: Construct development and cross-cultural validation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 5, p. 1004-1022, 2014.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SANTOS, M. B. et al. Reference models and competitiveness: an empirical test of the management excellence model (MEG) in Brazilian companies. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 29, n. 3-4, p. 346-364, 2018.
- SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, 1934.
- SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. SEBRAE: Brasília, 2016. Disponível em: <http://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2017/04/Sobreviv%C3%Aancia-de-Empresas-no-Brasil-2016-FINAL.pdf>. Acesso em: 05/05/2018.

SILVA, G. et al. Relationships and partnerships in small companies: strengthening the business through external agents. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 13, n. 1, p. 1-18, 2016.

SILVA, G.; DI SERIO, L. C. Revisitando os Pressupostos Básicos da Teoria de Inovação. In: **EnANPAD**. 41, 2017, São Paulo. Anais EnANPAD, 2017.

TEECE, D. J. Business models, business strategy and innovation. **Long range planning**, v. 43, n. 2-3, p. 172-194, 2010.

TSAI, K.; YANG, S. Firm innovativeness and business performance: The joint moderating effects of market turbulence and competition. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 8, p. 1279-1294, 2013.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. **European journal of innovation management**, v. 7, n. 4, p. 303-313, 2004.

ZAPATA-CANTU, L.; DELGADO, J. H. C.; GONZALEZ, F. R. Resource and dynamic capabilities in business excellence models to enhance competitiveness. **The TQM Journal**, v. 28, n. 6, p. 847-868, 2016.

ZENG, J.; PHAN, C. A.; MATSUI, Y. The impact of hard and soft quality management on quality and innovation performance: An empirical study. **International Journal of Production Economics**, v. 162, p. 216-226, 2015.

ZENG, J. et al. The impact of organizational context on hard and soft quality management and innovation performance. **International Journal of Production Economics**, v. 185, p. 240-251, 2017.