

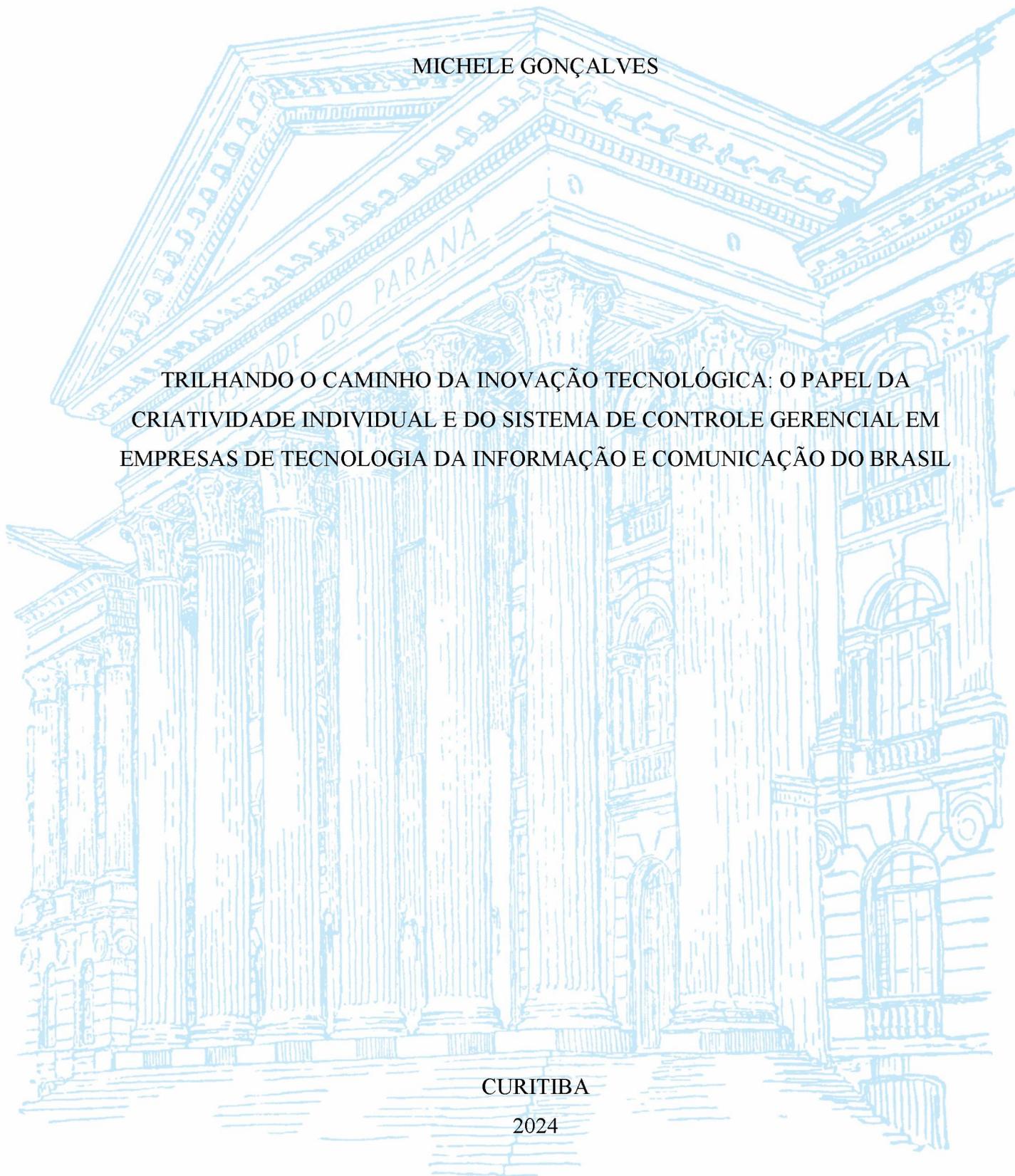
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MICHELE GONÇALVES

TRILHANDO O CAMINHO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O PAPEL DA
CRIATIVIDADE INDIVIDUAL E DO SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL EM
EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO BRASIL

CURITIBA

2024



MICHELE GONÇALVES

TRILHANDO O CAMINHO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O PAPEL DA
CRIATIVIDADE INDIVIDUAL E DO SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL EM
EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO BRASIL

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em
Contabilidade, Setor de Ciências Sociais Aplicadas,
Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial
à obtenção do título de Doutora em Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Flaviano Costa

CURITIBA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Gonçalves, Michele

Trilhando o caminho da inovação tecnológica : o papel da criatividade individual e do sistema de controle gerencial em empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil / Michele Gonçalves. – Curitiba, 2024.
1 recurso on-line : PDF.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Flaviano Costa.

1. Criatividade. 2. Sistema de controle gerencial. 3. Inovação tecnológica. 4. Tecnologia da informação e comunicação. I. Costa, Flaviano. II. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III. Título.

Bibliotecária: Maria Lidiane Herculano Graciosa CRB-9/2008



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CONTABILIDADE -
40001016050P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação CONTABILIDADE da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **MICHELE GONÇALVES** intitulada: **TRILHANDO O CAMINHO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: O PAPEL DA CRIATIVIDADE INDIVIDUAL E DO SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL EM EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO BRASIL**, sob orientação do Prof. Dr. FLAVIANO COSTA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutora está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 30 de Agosto de 2024.

Assinatura Eletrônica
02/09/2024 12:36:36.0
FLAVIANO COSTA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
05/09/2024 11:28:42.0
MARCIA ZANIEVICZ DA SILVA
Avaliador Externo (null)

Assinatura Eletrônica
02/09/2024 11:49:11.0
CARLOS EDUARDO FACIN LAVARDA
Avaliador Externo (null)

Assinatura Eletrônica
02/09/2024 15:36:00.0
SIMONE BERNARDES VOESE
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

AVENIDA PREFEITO LOTHARIO MEISSNER, 632 - 1º ANDAR - SALA 120 - CURITIBA - Paraná - Brasil
CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4193 - E-mail: ppgcont@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 393252

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp>
e insira o código 393252

Dedico essa Tese aos meus amados pais Jair e Ivonete, à minha irmã Gisele e ao meu parceiro de vida Andres, que compartilham comigo cada sonho e cada conquista. A todos vocês, minha eterna gratidão e todo o meu amor.

AGRADECIMENTOS

Ao longo da minha trajetória, a realização de um doutorado sempre foi um sonho que parecia distante, especialmente para alguém que saiu do interior com poucas perspectivas além dos limites de sua cidade natal. Ser a primeira pessoa da minha família a concluir o ensino superior, o mestrado e, agora, o doutorado é um sonho realizado, que carrego com muito orgulho. Este momento representa a concretização de um objetivo que foi alimentado por cada desafio e conquista ao longo do caminho.

Agradeço profundamente à minha família, que sempre foi o alicerce da minha vida. Ao meu pai, Jair Rodrigues Gonçalves, e à minha mãe, Ivonete Vescovi Gonçalves, por terem me ensinado os valores da dedicação e do trabalho árduo. À minha irmã, Gisele Gonçalves, por seu apoio incondicional, e ao meu esposo, Andres Marconcini Mees, pela paciência, compreensão e amor que me acompanharam em cada passo dessa caminhada. Vocês foram a minha base, meu porto seguro, e sou eternamente grata por tudo que fizeram por mim.

Agradeço também ao meu querido orientador, Prof. Dr. Flaviano Costa que foi mais do que um guia acadêmico; foi um verdadeiro mentor ao longo desta jornada. Sua paciência, compreensão e sabedoria foram imprescindíveis para que eu pudesse superar os desafios e continuar acreditando no meu potencial. Mais do que orientações técnicas, me ofereceu apoio emocional, palavras de incentivo nos momentos certos e uma visão que ultrapassa os limites da academia. Sou profundamente grata por ter tido a oportunidade de aprender com alguém tão inspirador e comprometido.

Estendo meus sinceros agradecimentos à banca examinadora, composta pela Prof. Dra. Marcia Zanievicz da Silva, que foi uma incentivadora imprescindível durante o mestrado e agora engrandece este momento especial, ao lado do Prof. Dr. Carlos Eduardo Facin Lavarda, Prof. Dra. Simone Bernardes Voese, cujas contribuições, tanto no mestrado quanto no doutorado, foram significativas para o aprimoramento deste trabalho. Ainda, sou grata a todos os docentes do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal do Paraná, que com suas aulas e orientações, ampliaram meus horizontes acadêmicos e profissionais.

Aos meus colegas da Turma de Doutorado 2020, Allison Manoel de Sousa, Rayane Camila, Renata Orsato, Gislene Martins, Hélio Dias, Kelli Favato, Edenise dos Anjos e Marcos dos Santos e Neusa Von Eggert, agradeço a camaradagem e apoio mútuo. Mesmo distantes fisicamente devido ao contexto pandêmico de Covid-19 e às disciplinas cursadas remotamente,

sempre mantivemos uma proximidade que foi valiosa para superar os desafios que enfrentamos juntos.

Minha profunda gratidão a minha amiga e parceira Andressa Michels, cuja presença constante e apoio diário me trouxeram calma e tranquilidade, primordiais para que eu mantivesse o equilíbrio ao longo dessa jornada. Sou imensamente grata por tê-la ao meu lado em todos os momentos. Agradeço também aos colegas de caminhada Ângela Bilk, amiga de infância Ana Maria Erbs Rosa, amiga de caminhada Jocimara Kostetze e os colegas Emanuel Devigili Langa, Itzhak David Simão Kaveski, Alison Martins Meurer, Nadson Mascarenhas e Iago França, pelo incentivo, conversas e valiosas trocas de conhecimento. Cada um de vocês, em diferentes momentos, ofereceu apoio nesta trajetória.

Por fim, expresso minha gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC), pelo financiamento da bolsa de doutorado, sem o qual a realização deste sonho teria sido muito mais difícil.

“Não deixe o barulho da opinião dos outros abafar sua voz interior. E mais importante, tenha a coragem de seguir seu coração e sua intuição. Eles de alguma forma já sabem o que você realmente quer se tornar. Tudo o mais, é secundário.”

Steve Jobs

RESUMO

A inovação tecnológica tornou-se um elemento essencial para a sustentabilidade das organizações, especialmente no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Segundo Amabile (1988), a criatividade individual é um dos principais impulsionadores da inovação, pois envolve a geração de ideias novas e relevantes que podem ser transformadas em produtos e processos inovadores. No entanto, a forma como as empresas gerenciam suas estruturas internas, como os sistemas de controle gerenciais (SCG), pode influenciar significativamente esse processo criativo. Assim, a presente tese propõe analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil, pautado na Teoria Componencial da Criatividade como base teórica. Para alcançar este objetivo, foi realizada uma pesquisa de natureza descritiva e quantitativa, com uma amostra de 159 empresas entre as 500 maiores do setor segundo o *ranking* Econodata. O instrumento de coleta de dados sobre a criatividade individual foi validado por meio da técnica de Q-Sort, seguida de Análise Fatorial Exploratória e Confirmatória. Utilizou-se a Modelagem de Equações Estruturais (SEM) para testar as hipóteses propostas. Os resultados revelaram que as dimensões da criatividade individual — motivação para a tarefa, domínio da tarefa e habilidades de pensamento criativo — têm um impacto positivo e significativo na inovação tecnológica. Esses achados sugerem que a motivação intrínseca e as competências específicas dos colaboradores são necessárias para o desenvolvimento de soluções inovadoras, corroborando a Teoria Componencial de Criatividade sobre a relevância dessas dimensões para a criatividade no ambiente de trabalho. No entanto, ao analisar o efeito dos SCG, verificou-se que, enquanto os sistemas interativos e de restrições demonstraram um efeito positivo e significativo na inovação, os sistemas de crenças e diagnóstico não apresentaram resultados significativos. Ademais, a hipótese de que os SCG moderam positivamente a relação entre criatividade individual e inovação tecnológica não foram confirmadas. Essa descoberta sugere que, embora certos aspectos dos SCG possam estimular a inovação, eles não necessariamente influenciam a eficácia com que a criatividade individual se traduz em inovação.

Palavras-Chave: Criatividade Individual. Sistema de Controle Gerencial. Inovação Tecnológica. Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. Teoria Componencial de Criatividade.

ABSTRACT

Technological innovation has become an essential element for the sustainability of organizations, especially in the Information and Communication Technology (ICT) sector. According to Amabile (1988), individual creativity is one of the main drivers of innovation, as it involves the generation of new and relevant ideas that can be transformed into innovative products and processes. However, the way companies manage their internal structures, such as management control systems (MCS), can significantly influence this creative process. Thus, this thesis proposes to analyze the effect of individual creativity and the use of management control systems on technological innovation in Information and Communication Technology companies in Brazil, based on the Componential Theory of Creativity as a theoretical basis. To achieve this objective, a descriptive and quantitative research was conducted with a sample of 159 companies among the 500 largest in the sector according to the Econodata ranking. The data collection instrument on individual creativity was validated using the Q-Sort technique, followed by Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. Structural Equation Modeling (SEM) was used to test the proposed hypotheses. The results revealed that the dimensions of individual creativity—task motivation, task mastery, and creative thinking skills—have a positive and significant impact on technological innovation. These findings suggest that intrinsic motivation and specific employee competencies are necessary for the development of innovative solutions, corroborating the Componential Theory of Creativity regarding the relevance of these dimensions for creativity in the workplace. However, when analyzing the effect of MCSs, it was found that, while interactive and constraint systems demonstrated a positive and significant effect on innovation, belief and diagnostic systems did not present significant results. Furthermore, the hypothesis that MCSs positively moderate the relationship between individual creativity and technological innovation was not confirmed. This finding suggests that, although certain aspects of MCSs can stimulate innovation, they do not necessarily influence the effectiveness with which individual creativity translates into innovation.

Keywords: Individual Creativity. Management Control System. Technological Innovation. Information and Communication Technology companies. Componential Theory of Creativity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Interação dinâmica entre os componentes de criatividade</i>	34
Figura 2. <i>Estágios da criatividade individual</i>	37
Figura 3. <i>Modelo Alavancas de Controle</i>	42
Figura 4. <i>Modelo teórico da pesquisa</i>	59
Figura 5. <i>Modelo estrutural H1</i>	108
Figura 6. <i>Modelo estrutural H2</i>	109
Figura 7. <i>Modelo estrutural completo</i>	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. <i>Manual de Oslo</i>	50
Tabela 2. <i>Constructos da Pesquisa</i>	63
Tabela 3. <i>Assertivas 1 Rodada Q-Sort</i>	65
Tabela 4. <i>Correlações entre juízes (1 Rodada)</i>	68
Tabela 5. <i>Índice de concordância por item e dimensão (1 Rodada)</i>	69
Tabela 6. <i>Assertivas ajustadas - 2 Rodada Q-Sort</i>	69
Tabela 7. <i>Correlações entre juízes (2 Rodada)</i>	70
Tabela 8. <i>Índice de concordância por item e dimensão (2 Rodada)</i>	71
Tabela 9. <i>Assertivas ajustadas - 3 Rodada Q-Sort</i>	71
Tabela 10. <i>Correlações entre juízes (3 Rodada)</i>	72
Tabela 11. <i>Índice de concordância por item e dimensão (3 Rodada)</i>	73
Tabela 12. <i>Nível aceitável de concordância entre os avaliadores no índice Kappa</i>	73
Tabela 13. <i>Empresas do setor de TIC no Brasil</i>	74
Tabela 14. <i>Aplicação Análise Fatorial Exploratória</i>	78
Tabela 15. <i>Aplicação Análise Fatorial Confirmatória</i>	80
Tabela 16. <i>Caraterísticas demográficas dos respondentes</i>	83
Tabela 17. <i>Análise descritiva Criatividade Individual</i>	85
Tabela 18. <i>Análise descritiva Sistema de Controle Gerencial</i>	86
Tabela 19. <i>Análise descritiva Inovação Tecnológica</i>	88
Tabela 20. <i>Normalidade multivariada dos dados (Teste de Mardia)</i>	90
Tabela 21. <i>Teste de esfericidade e fatoraçoão dos modelos de medida</i>	91
Tabela 22. <i>Análise Paralela para extração dos fatores</i>	92
Tabela 23. <i>Avaliação da Unidimensionalidade dos modelos de medida de primeira ordem</i>	92
Tabela 24. <i>Análise das Cargas Fatoriais</i>	93
Tabela 25. <i>Índices de ajuste dos modelos de medida de primeira ordem</i>	94
Tabela 26. <i>Índices de Replicabilidade dos modelos de medida</i>	94
Tabela 27. <i>Qualidade e efetividades dos escores fatoriais</i>	95
Tabela 28. <i>Validade Convergente dos modelos de medida de primeira ordem</i>	95
Tabela 29. <i>Validade Discriminante do modelo</i>	96
Tabela 30. <i>Teste do Viés do Método Comum (Teste de Harman)</i>	97
Tabela 31. <i>Análise das Cargas Fatoriais do Modelo original</i>	99
Tabela 32. <i>Análise das Cargas Fatoriais do Modelo ajustado</i>	102

Tabela 33. <i>Indicadores de confiabilidade</i>	103
Tabela 34. <i>Valores de R^2 e Q^2</i>	104
Tabela 35. <i>VIF do modelo estrutural</i>	105
Tabela 36. <i>VIF das variáveis individual</i>	105
Tabela 37. <i>Coefficientes padronizados e índices de significâncias das relações</i>	110
Tabela 38. <i>Resumo do teste de hipóteses</i>	111

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABES - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE
AFC - ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA
AFE - ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA
AVE - VARIÂNCIA MÉDIA EXTRAÍDA (*AVERAGE VARIANCE EXTRACTED*)
CC - CONFIABILIDADE COMPOSTA
CI – CRIATIVIDADE INDIVIDUAL
CEP - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
CFI - ÍNDICE DE AJUSTE INCREMENTAL (*COMPARATIVE FIT INDEX*)
ECV - VARIÂNCIA COMUM EXPLICADA
FDI - ÍNDICE DE DETERMINAÇÃO DE FATORES (*FACTOR DETERMINACY INDEX*)
GFI - ÍNDICE DE QUALIDADE DE AJUSTE (*GOODNESS OF FIT*)
GLB - MAIOR LIMITE INFERIOR PARA CONFIABILIDADE (*GREATEST LOWER BOUND*)
KMO - ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO DA AMOSTRA
MEE - MODELAGEM DE EQUAÇÃO ESTRUTURAL
MIREAL - MÉDIA DAS CARGAS RESIDUAIS ABSOLUTAS DOS ITENS
P&D – PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
PLS-SEM - EQUAÇÕES ESTRUTURAIS POR MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS
OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
R² - COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO
RMSEA - RAIZ QUADRADA DO ERRO QUADRÁTICO MÉDIO DE APROXIMAÇÃO (*ROOT MEAN SQUARE ERROR OF APPROXIMATION*)
SCG – SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL
SRMR - RAIZ PADRONIZADA DO RESÍDUO MÉDIO
TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
TIC – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
TLI - ÍNDICES DE TUCKER-LEWIS (*TUCKER-LEWIS INDEX*)
UFPR - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
ÚNICO - CONGRUÊNCIA UNIDIMENSIONAL
VIF - *VARIANCE INFLATION FATOR*
X² - QUI-QUADRADO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	17
1.2	PROBLEMA DA PESQUISA	20
1.3	OBJETIVOS.....	21
1.3.1	Objetivo geral	21
1.3.2	Objetivos específicos.....	22
1.4	A TESE.....	22
1.5	JUSTIFICATIVA E ORIGINALIDADE DA TESE	24
1.6	IMPLICAÇÕES SOCIAIS, PRÁTICAS E TEÓRICAS	27
1.7	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	29
1.8	ORGANIZAÇÃO DA TESE	29
2	REFERENCIAL TEÓRICO	30
2.1	TRAJETÓRIA EPISTEMOLÓGICA DA TEORIA.....	30
2.1.1	Origens da Teoria Componencial de Criatividade.....	30
2.1.2	Modelo Componencial de Criatividade de Teresa Amabile.....	32
2.1.3	Criatividade Individual.....	36
2.1.4	Estudos anteriores sobre criatividade e a sua relação com a inovação	38
2.2	SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL: DEFINIÇÕES E APLICAÇÕES	40
2.2.1	Alavancas de Controle de Simons.....	42
2.2.2	Uso dos sistemas de controle e a inovação.....	44
2.2.3	Estudos anteriores sobre SCG e sua relação com a inovação	46
2.3	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DEFINIÇÕES E APLICAÇÕES.....	48
2.4	POSICIONAMENTO TEÓRICO	51
2.5	CONSTRUÇÃO DAS HIPÓTESES	51
2.5.1	Criatividade Individual e seu efeito na inovação tecnológica.....	52
2.5.2	O papel do SCG e seu efeito à criatividade individual e na inovação.....	53
2.5.3	Modelo teórico da tese.....	59
3	MÉTODO E PROCEDIMENTO DA PESQUISA.....	60
3.1	POSICIONAMENTO EPISTEMOLÓGICO	60
3.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	61
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA	62
3.4	CONSTRUCTOS DA PESQUISA	63

3.5	INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	66
3.5.1	Validação do Constructo.....	67
3.6	PRÉ-TESTE E PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	75
3.6.1	Pré-teste.....	75
3.6.2	Procedimentos de Coleta dos Dados.....	76
3.6.2.1	<i>Análise Fatorial Exploratória.....</i>	77
3.6.2.2	<i>Análise Fatorial Confirmatória.....</i>	80
3.6.2.3	<i>Structural Equation Modeling (SEM).....</i>	81
3.7	PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	82
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	83
4.1	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS RESPONDENTES.....	83
4.2	ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS.....	85
4.3	ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA.....	90
4.4	ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA.....	99
4.4.1	Ajuste do modelo aos dados.....	99
4.5	ANÁLISE DO MODELO ESTRUTURAL.....	107
4.6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	112
4.7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	117
4.8	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	120
	REFERÊNCIAS.....	122
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	133
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	138
	APÊNDICE C - VALIDADE DE CONTEÚDO.....	141
	APÊNDICE D – PARECER COMITÊ DE ÉTICA.....	142

1 INTRODUÇÃO

No primeiro capítulo da presente tese apresenta-se a área temática do estudo. Inicia-se o estudo pela contextualização da pesquisa, seguindo para o problema da pesquisa, o objetivo geral, objetivos específicos e a declaração de tese, que norteiam o desenvolvimento do estudo. Na sequência, parte-se para as justificativas que apresentam as implicações sociais, práticas e teóricas, bem como a originalidade e importância deste estudo. Por fim, elencam-se as delimitações e a organização das demais seções da presente tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

As transformações nos modelos econômicos globais estão exigindo adaptações nas organizações, refletindo diretamente em seus modelos de gestão (Silva, Muzzio, Andrade & Lacerda, 2021). Para Carral e Kajanto (2008), o surgimento de inovações tecnológicas e a rápida evolução das demandas dos clientes, impõem às empresas, a necessidade de manterem-se competitivas e sustentáveis a longo prazo. Diante desse cenário, é determinante que as empresas sejam capazes de apresentar inovações para atender às expectativas e preferências dos clientes, aproveitando as oportunidades disponíveis (Jong & Den Hartog, 2007; Destiana & Handayani, 2022).

O processo de inovação, está estreitamente ligado aos desafios e à necessidade de adaptações constantes (Lill & Wald, 2021). Para obterem êxito, as organizações devem demonstrar disposição para enfrentar esses desafios (Hock-Doepgen, Clauss & Cheng, 2020). No entanto, depositar uma fé cega no sucesso desses empreendimentos incertos seria arriscado. Portanto, as estruturas organizacionais e os mecanismos de controle visam mitigar esse risco, ao mesmo tempo, em que proporcionam espaço para a inovação acontecer (Bedford, 2015).

Nessa perspectiva, Sarooghi, Libaers e Burkemper (2015) destacam que o processo bem-sucedido de criação de novos produtos, serviços ou práticas empresariais, se inicia com a concepção de uma ideia original por parte de uma pessoa ou equipe. Portanto, para que a inovação seja viabilizada, as empresas devem fomentar a criatividade internamente (Engelman & Gonçalves, 2016; Lill & Wald, 2021).

Amabile (1988) esclarece a estreita relação, porém distintiva, entre criatividade e inovação. Enquanto a criatividade é a capacidade de gerar ideias novas e úteis, a inovação foca em transformar essas ideias criativas em implementações práticas, como produtos, processos

ou serviços que agregam valor e funcionalidade. Essa compreensão é significativa para estudar a inovação tecnológica, já que esta, refere-se à introdução de novas tecnologias, métodos, processos ou produtos em uma organização ou na sociedade como um todo (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Shafique, Ahmad e Kalyar (2020) reafirmam a relação entre inovação tecnológica e criatividade, argumentando que a criatividade atua como um catalisador para a inovação. Especialmente no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), caracterizado por um mercado altamente competitivo, no qual as empresas precisam continuamente desenvolver novos produtos e serviços para se manterem relevantes (Vargas, Santos, Plonski & Kuniyoshi, 2020).

Saroghi, Libaers e Burkemper (2015) explicam que a ausência de criatividade impediria o surgimento de soluções tecnológicas para enfrentar os desafios e atender às demandas em constante mudança. Assim, a criatividade emerge como ponto de partida essencial para a inovação tecnológica, fornecendo o ímpeto inicial para explorar novas possibilidades e encontrar soluções inovadoras (Saroghi, Libaers & Burkemper, 2015). Sob esse enfoque, Woodman, Sawyer e Griffin (1993) afirmam que a criatividade quando estimulada de forma positiva, pode atuar como um atributo de força nas organizações.

Para os indivíduos inclusive, pode ser um elemento de satisfação no trabalho, realização e autoestima (Kurtzberg, 2005). Em seus estudos sobre a criatividade, Amabile (1983, 1988, 1996) destacou que esta é influenciada pela motivação, pelas habilidades específicas de domínio e pelas habilidades de pensamento criativo. Diante disso, a Teoria Componencial de Criatividade proposta por Amabile (1983, 1988), teoria de base, busca fundamentar a investigação sobre criatividade individual, oferecendo uma abordagem abrangente para desvendar os mecanismos subjacentes ao processo criativo.

Esta teoria propõe que a criatividade é um fenômeno complexo e multidimensional composto por vários elementos inter-relacionados, chamados de componentes individuais que desempenham papéis distintos no desencadeamento da geração de novas ideias (Walia, 2019). Estes incluem a personalidade, destacando a importância dos traços individuais, processos cognitivos que envolvem operações mentais cruciais, o papel essencial do conhecimento e a influência da motivação e personalidade (Amabile, 1988).

A Teoria Componencial de Criatividade não apenas esclarece os estágios do processo criativo, mas também oferece uma base teórica para entender como este processo pode ser efetivamente gerenciado e estimulado dentro das organizações. Este entendimento é relevante, especialmente em empresas focadas em TIC, nas quais a rápida evolução tecnológica exige uma

capacidade contínua de inovação. Ao integrar este modelo com Sistemas de Controle Gerencial (SCG), como propõem Cruz, Frezatti e Bido (2015), pode-se ver como a gestão e utilização estratégica da informação desempenham um papel crítico na promoção da criatividade e, conseqüentemente, na capacidade de inovação das empresas.

De acordo com Simons (1995), os SCG consistem em conjuntos de procedimentos e rotinas fundamentados em informações, adotados pelos gestores com o propósito de preservar ou modificar padrões nas atividades organizacionais. O modelo das Alavancas de Controle, proposto por Simons (1995), aborda perspectivas relacionadas às crenças, restrições, diagnósticos e interações, formando uma estrutura conceitual distintiva voltada para auxiliar as empresas na elaboração e implementação de sistemas de controle eficazes.

Ao investigar os SCG em contextos de inovação, Cruz, Frezatti e Bido (2015) evidenciaram que o SCG contribui: i) para geração de informações; ii) promoção de práticas colaborativas; e iii) facilitam a implementação de mudanças e melhorias. Por essa razão, é importante que as organizações compreendam como utilizar esses mecanismos de forma eficaz para impulsionar a inovação e manter sua competitividade no mercado (Frezatti, Bido, Cruz & Machado, 2015).

Contudo, no campo científico, os estudos anteriores sobre a interação entre criatividade, SCG e inovação apresentem resultados divergentes, evidenciando-se um debate robusto na literatura científica (Amabile, 1998; Davila & Dittillo, 2017; Bisbe & Otley, 2004; Cruz, Frezatti & Bido, 2015; Destiana & Handayani, 2022). Amabile (1998) argumenta que, os SCG podem inibir a criatividade ao restringir a liberdade necessária para a inovação, enquanto Davila e Dittillo (2017), sugerem que o estabelecimento de limites claros estimula a geração de ideias sustentáveis, pois direcionam os esforços criativos dos colaboradores (Cruz, Frezatti & Bido, 2015; Destiana & Handayani, 2022). Por outro lado, Bisbe e Otley (2004) não encontraram evidências científicas para suportar a hipótese de que o uso interativo dos SCG estimule a inovação. A divergência dos trabalhos demonstra como o impacto desses sistemas pode variar significativamente, em diferentes cenários de análise.

Diante do exposto, percebe-se a existência de uma lacuna a ser explorada de forma mais profunda no campo dos estudos de contabilidade e controle gerencial. Portanto, esta pesquisa concentra-se no efeito que a criatividade individual e a adoção dos sistemas de controle gerencial exercem, sobre a inovação tecnológica, utilizando como estrutura teórica a Teoria Componencial de Criatividade.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

A criatividade muitas vezes surge do engajamento colaborativo, da experimentação, da adaptação rápida e do *feedback* contínuo (Amabile & Pratt, 2016). A capacidade de estabelecer limites aceitáveis, fomentar uma cultura organizacional propícia à criatividade, fornecer *feedback* eficaz e promover a comunicação aberta são aspectos essenciais para criar um ambiente que estimule a expressão criativa individual (Simons, 1995). Essa abordagem integrada contribui para a construção de organizações mais adaptáveis e resilientes diante dos desafios contemporâneos (Cruz, 2014). A compreensão desse efeito, conforme proposto por Simons (1995), oferece *insights* valiosos para gestores e pesquisadores interessados em estudar o efeito da criatividade como aspecto significativo para o sucesso organizacional (Associação Brasileira das Empresas de Software [ABES], 2023).

Tendo em vista a natureza do segmento de TIC, estimular a criatividade e inovação em seu campo de atuação, é necessária por várias razões, dentre elas, a de atender às expectativas dos clientes, retenção de talentos e a própria gestão da criatividade interna (Hercos Junior, 2004; Valença, Diniz, Pincovsky, França & Cabral, 2023). Além de serem expostas e impactadas pelos rápidos avanços tecnológicos, em meio a mercados competitivos, empresas de TIC, precisam não apenas se adaptarem às novas tendências, mas também evoluírem e se desenvolverem em seu respectivo setor (Araújo, Farina & Florian, 2023). Assim, a inovação é um fenômeno necessário para essas organizações, pois permite que elas se mantenham sustentáveis e alinhadas às demandas do mercado (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Em relação a sua importância, o segmento da TIC desempenha um papel fundamental tanto no mundo quanto no Brasil, sendo um dos motores principais da economia global e nacional segundo a ABES (2023). A produção mundial de TIC, em 2022, apresentou um crescimento de 7,4%. No Brasil, esse crescimento chegou a 3% e atingiu investimentos de R\$ 247,4 bilhões, se considerados os mercados de *software*, serviços e *hardware*, assim como as exportações do segmento (ABES, 2023).

Face ao exposto, torna-se relevante ressaltar que mecanismos de controles gerenciais existem e coexistem num contexto organizacional fortemente criativo, e que exercem influência no processo criativo (Lill, Wald & Munck (2021); Pan Fagerlin & Löfstål (2020); Brüggemann, Monteiro & Lunkes (2022). Simons (1991, 1995) destaca que um sistema de controle bem projetado, não deve apenas garantir conformidade, mas também incentivar a criatividade e por conseguinte, a inovação. Ao criar uma cultura organizacional que valoriza a criatividade, os

SCG podem estimular e desencadear o potencial criativo dos indivíduos (Simons, 1995; Frezatti, Bido, Cruz & Machado, 2015).

Nesse contexto, alguns estudos já evidenciaram que o uso do SCG possui efeito significativo e positivo sobre a inovação (Bisbe & Malagueño, 2009; Cruz, Frezatti & Bido, 2014; Frezatti *et al.*, 2015; Destiana & Handayani, 2022). Assim, acredita-se que, os sistemas de crenças podem moldar a cultura organizacional para promover a criatividade, estabelecendo valores que incentivam a experimentação e a busca por soluções inovadoras. As restrições podem fornecer diretrizes claras e recursos necessários para a implementação de ideias criativas, enquanto os diagnósticos podem ajudar a identificar áreas que necessitam de inovação. Além disso, os controles interativos podem facilitar a comunicação e colaboração entre os membros da equipe, permitindo o compartilhamento de ideias e o trabalho conjunto para desenvolver novas tecnologias (Destiana & Handayani, 2022).

Desse modo, o campo de estudos aqui explorado busca evidências empíricas do efeito que o SCG tem, sobre a relação entre a criatividade e a inovação tecnológica, e para isso focará especificamente nas quatro alavancas de controle de Simons (1995) objetivando analisar o efeito dos controles de crenças, restrições, diagnósticos e interativos na relação enunciada. Diante das exposições reunidas até então, a questão norteadora da presente pesquisa é: **Qual o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) brasileiras, à luz da Teoria Componencial da Criatividade?**

1.3 OBJETIVOS

De acordo com Creswell e Creswell (2021), o objetivo está relacionado com a ideia principal de um estudo, evidenciando a intenção e os propósitos relacionados ao desenvolvimento da pesquisa. Sendo assim, nesta subseção apresentam-se o objetivo geral e, posteriormente, os objetivos específicos da pesquisa.

1.3.1 Objetivo geral

Analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) brasileiras, à luz da Teoria Componencial da Criatividade.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Desenvolver um instrumento de pesquisa para captar a percepção dos respondentes sobre a criatividade individual a partir da Teoria Componencial de Criatividade no contexto organizacional.
- b) Verificar o efeito direto da criatividade individual na Inovação Tecnológica das empresas de TIC do Brasil.
- c) Verificar o efeito direto do sistema de controle gerencial na Inovação Tecnológica das empresas de TIC do Brasil.
- d) Analisar o efeito do SCG na relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica das empresas de TIC do Brasil.

1.4 A TESE

A Teoria Componencial de Criatividade separa a criatividade em seus principais componentes, motivação intrínseca, conhecimentos relevantes de domínio e habilidades de pensamento criativo (Amabile, 1988; Amabile & Pillemer, 2012; Collins & Amabile, 1999). Esses elementos, fornecem uma estrutura abrangente para entender os processos mentais subjacentes à criatividade individual (Amabile & Tighe, 1993). Ao considerar que, a interação entre a motivação intrínseca, conhecimento de domínio e habilidades de pensamento criativo são significativos para a criatividade e a inovação, é interessante englobar o papel dos sistemas de controle gerencial na modelagem desses elementos (Cruz, Frezatti & Bido, 2015; Destiana & Handayani, 2022). Dessa forma, ao abordar os conceitos do sistema de crenças (Simons, 1995) pode-se sugerir que este sistema pode influenciar a motivação intrínseca, ao induzir a cultura e as percepções do ambiente de trabalho. Esse alinhamento entre os sistemas de controle e os fatores que impulsionam a criatividade é favorável para cultivar um ambiente no qual a inovação não apenas emerge, mas é efetivamente integrada e valorizada dentro da estratégia organizacional.

A estrutura conceitual do sistema de controle gerencial de Simons (1995) oferece um *framework* abrangente para gerenciar e orientar o comportamento organizacional de forma equilibrada. Ao integrar os quatro sistemas de controle — crenças, restrições, diagnóstico e interativo — as organizações podem criar um ambiente que não apenas controla e mitiga riscos, mas também incentiva a exploração de novas ideias e oportunidades para que a inovação aconteça (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Nesse sentido, se as crenças organizacionais promovem concepções que valorizam a autonomia, o reconhecimento do indivíduo e a aceitação de riscos, é mais provável que os funcionários se sintam motivados intrinsecamente para se envolverem em atividades criativas (Simons, 1995; Cruz, Frezatti e Bido, 2015). Por outro lado, se as crenças são restritivas ou desencorajam a expressão de ideias inovadoras, a motivação intrínseca pode ser prejudicada, afetando negativamente a criatividade individual (Amabile, 1988).

Quando se trata dos controles de restrições, estes, podem fornecer a segurança psicológica necessária para que os indivíduos se sintam à vontade para explorar novas ideias sem receio de punição ou críticas excessivas. Em contraponto, se os limites são excessivamente restritivos, podem inibir a liberdade necessária para a inovação florescer (Simons, 1995; Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Por sua vez, os sistemas de controle diagnóstico são orientados para o aprendizado e o desenvolvimento. São capazes de fornecer *feedback* construtivo e reconhecimento quando estimulados de forma adequada, mas se forem percebidos como punitivos ou excessivamente focados em resultados de curto prazo, podem desencorajar os indivíduos a correr riscos e inibir a exploração de novas ideias (Simons, 1995; Pazetto, Mannes & Beuren, 2020).

Finalmente, em relação aos controles interativos, entende-se que são caracterizados por um ambiente aberto à expressão de ideias e apoio à autonomia (Pazetto, Mannes & Beuren, 2020). Quando um sistema de controle interativo é ajustado para se alinhar com os interesses do indivíduo, pode aumentar a motivação intrínseca. Em contrapartida, se for muito autoritário, restritivo ou falhar na promoção de comunicação aberta, pode prejudicar, inibindo a disposição dos indivíduos para ideias criativas (Simons, 1995).

A partir dos argumentos apresentados, admite-se que os SCG quando adequados, podem fornecer estruturas e recursos que facilitam o processo de transformar ideias criativas em inovações tangíveis (Amabile, 1988). Isso pode incluir alocação eficiente de recursos, definição de metas e monitoramento do progresso (Li, Merchant & Wang, 2023). Além disso, os SCG podem promover uma cultura organizacional que valorize a criatividade e a experimentação, incentivando os funcionários a desenvolverem e compartilharem novas ideias entre diferentes

equipes, o que promove o intercâmbio de conhecimento e experiência que é essencial para a inovação tecnológica (Amabile & Pratt, 2016; Destiana & Handayani, 2022).

Ainda, os SCG podem ajudar a reduzir o risco associado à inovação, ao fornecer mecanismos para avaliar possíveis obstáculos ou falhas ao longo do processo de desenvolvimento de um novo produto (Vargas *et al.*, 2020). Ao analisar a interação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica por meio das quatro alavancas de controle de Simons (1995) utilizando como base a Teoria Componencial de Amabile (1988), pretende-se desenvolver uma compreensão mais holística de como elementos específicos do ambiente organizacional impactam a inovação nas empresas de TIC. Essa abordagem integrada, proporciona uma visão abrangente do ambiente organizacional como um facilitador ou obstáculo para a inovação (Amabile & Mueller, 2008). Entende-se que a Teoria Componencial de Criatividade é flexível o suficiente, para incorporar fatores contextuais, como os SCG, em um ambiente de trabalho inovador (Conti, Coon & Amabile, 1996; Destiana & Handayani, 2022).

Dessa forma, a tese defendida é que **os SCG desempenham um papel positivo e significativo no estímulo à criatividade individual e impulsionam a inovação tecnológica nas empresas de TIC, com base na operacionalização da Teoria Componencial da Criatividade.**

1.5 JUSTIFICATIVA E ORIGINALIDADE DA TESE

Ritta e Lavarda (2017) afirmam que as transformações no cenário econômico e organizacional demandam por parte das organizações, a implantação de mecanismos de gestão para supervisionar suas atividades. O controle gerencial emerge como um desses mecanismos, desempenhando o papel crucial de monitorar o desempenho das operações e disponibilizar informações essenciais para embasar o processo decisório (Ritta & Lavarda, 2017).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2009), o cenário organizacional impõe novos padrões de conhecimento, e a extração de informação tempestivas exercem papéis centrais na assertividade estratégica das empresas. Em adição, empresas que têm como base a microeletrônica, as telecomunicações e a informática constituem o segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação, ou setor “TIC” (IBGE, 2009). Para a Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais [Brasscom] (2022) a utilização da TIC é vital para a competitividade e desenvolvimento de um

país, estando correlacionada com o crescimento da economia, o desenvolvimento social e a qualidade dos empregos.

De acordo com dados canalizados pela Associação Brasileira das Empresas de Software [ABES] (2023), o Brasil é reconhecido internacionalmente pela excelência das soluções tecnológicas desenvolvidas em múltiplas áreas, como serviços financeiros, energia, agricultura, manufatura e governo eletrônico. A intensificação das aplicações de TIC em segmentos críticos, como educação, saúde e pequenas e médias empresas, é necessário para que o País possa alcançar um novo patamar de desenvolvimento socioeconômico (ABES, 2023).

O total de investimentos globais em tecnologia da informação (*software*, *hardware* e serviços) durante o ano de 2022 foi de US\$ 3,11 trilhões. Esse dado, coloca o Brasil em décimo-segundo lugar no *ranking* de investimentos em TIC no mundo (ABES, 2023). Evidenciando assim, a significativa expansão mundial, e a necessidade de constante aperfeiçoamento em desenvolver novos produtos ou serviços.

Nesse sentido, a criatividade e a inovação fazem parte de um mesmo processo, interligados por influência mútua (Collins & Amabile, 1999; Bagulho, 2014; Bogilović & Černe, 2018). Sendo a criatividade a primeira fase, a geração de ideias úteis e pode ser avaliada por meio das perspectivas de produto, processo ou serviço (Amabile & Pratt, 2016). A criatividade aqui analisada, será explorada pela ótica de novos produtos ou processos, ou seja, “novidade que é útil” (Amabile, 1988, 1996; Amabile & Pratt, 2016). Essa escolha justifica-se, por conta das complexidades na observação e avaliação necessária para analisar a criatividade de serviços. Principalmente, porque pode ser bastante difícil confiar em medidas de pessoas para identificar criatividade (Amabile, 1988).

Nesse contexto, esta tese busca explorar a aplicação da Teoria Componencial da criatividade em um contexto contemporâneo na área de negócios, desenvolvendo um construto teórico a partir dos componentes individuais e do uso dos SCG para estudar o efeito da criatividade individual na inovação tecnológica.

A teoria oferece uma abordagem multidimensional, incorporando os componentes individuais, como habilidades cognitivas, motivação e experiência. Ao utilizar esse arcabouço, a pesquisa pode explorar não apenas os aspectos tangíveis e mensuráveis do sistema de controle gerencial, mas também a dinâmica psicológica e motivacional que impulsiona a criatividade (Amabile, 1996). Isso proporciona uma compreensão mais rica dos fatores que contribuem ou inibem a expressão criativa dentro de um ambiente de P&D no segmento de TIC.

Este estudo, justifica-se ainda pela relevância não só em termos do processo criativo, mas sobre os reflexos da criatividade em toda organização (Kachelmeier & Williamson, 2010;

Adler & Chen, 2011). Machado (2012) enfatiza que desenvolver estudos cuja temática é a criatividade, pode ser bastante positiva e significativa para: (i) identificar, propor e implantar novas soluções aos problemas que surgem no dia a dia para as empresas; (ii) identificar possíveis oportunidades de melhorias a ela relacionadas; (iii) atuar estrategicamente para alcançar os objetivos e interesses do departamento (iv) alcançar a boa negociação com outros departamentos, e ainda, (v) agregar valor à profissão contábil e ao resultado geral da organização.

Amabile (1996) evidenciou que a criatividade individual está diretamente relacionada à capacidade das organizações de inovar. Ao entender como os SCG impactam a inovação tecnológica, pode-se desenvolver ambientes de trabalho que fomentam práticas para experimentação.

Além disso, tendo em vista um cenário econômico de grandes mudanças, impulsionada pela pandemia COVID 19, Severo, Guimarães e Vieira (2023) afirmam que houve uma revolução criativa nas empresas. Diante de desafios sem precedentes, as organizações foram forçadas a repensar estratégias, adotar tecnologias emergentes e encontrar soluções inventivas para se adaptar ao novo cenário. A necessidade de distanciamento social acelerou a transformação digital, levando à criação de novos modelos de negócios online e à expansão do comércio eletrônico (Severo, Guimarães & Vieira, 2023).

Empresas de todos os tamanhos rapidamente adaptaram suas operações, diversificando produtos e serviços para atender às demandas emergentes do mercado. A colaboração remota estimulou a criação de ferramentas de comunicação e colaboração, enquanto a crescente conscientização social levou a iniciativas de responsabilidade corporativa, evidenciando uma criatividade voltada para a solução de problemas sociais. A pandemia, apesar de seus desafios, tornou-se um catalisador para a criatividade empresarial, mostrando a capacidade adaptativa e inventiva das organizações em tempos de crise (Severo, Guimarães & Vieira (2023).

Dessa forma, entende-se como relevante estudar a temática proposta, sobretudo no campo científico foco do estudo, como meio para compreender de forma mais aprofundada o efeito da criatividade e do uso dos SCG na inovação tecnológica.

Em termos da originalidade, ressalta-se, inicialmente, que o uso da temática comportamental e operacionalização da Teoria Componencial proposta por Amabile (1983, 1988), pode contribuir para o entendimento das relações que envolvem a dinâmica entre a criatividade, o uso dos controles gerenciais e a inovação em um segmento altamente competitivo. Embora a criatividade individual seja reconhecida como um motor fundamental

da inovação (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016), a maneira como essa criatividade é canalizada e transformada em resultados tangíveis é menos compreendida.

Por sua vez, infere-se que o SCG atua como uma ponte entre a criatividade individual e a implementação prática da inovação, dessa forma acredita-se que pode fornecer a estrutura, os recursos e as diretrizes necessárias para que as ideias criativas sejam desenvolvidas e traduzidas em produtos e processos inovadores (Destiana & Handayani, 2022). Um estudo que investigue essa relação oferece *insights* relevantes para as empresas, permitindo-lhes otimizar seus SCG para maximizar o potencial criativo de seus colaboradores e impulsionar a inovação tecnológica (Cruz, Frezatti & Bido, 2015). Ao focar nesta interação, a pesquisa se propõe a lançar luz sobre uma área crítica, destacando como esses mecanismos podem não apenas moldar a criatividade dos indivíduos, mas também revelar estratégias potenciais para aprimorar a inovação em ambientes organizacionais (Bogilović & Černe, 2018).

A originalidade da tese também reside na sua capacidade de fornecer perspectivas práticas e, empiricamente fundamentados que podem informar políticas organizacionais e estratégias de gestão, transformando conceitos teóricos complexos em aplicações práticas e impactantes para o mundo real. Ao desvendar essa relação das alavancas de controle de Simons (1991, 1995), esta pesquisa contribuirá para ampliar o entendimento da dinâmica da criatividade em ambientes diversos.

Adicionalmente, o desenvolvimento de um instrumento de medição da criatividade individual especificamente adaptado para o contexto dos negócios, em uma área ainda escassa, fornece aos pesquisadores e profissionais de negócios um meio validado e confiável de avaliar a criatividade em indivíduos que atuam em ambientes de P&D em organizações. Além disso, ao ajustar o instrumento para o contexto específico dos negócios, a tese contribui para uma melhor compreensão de como as características criativas se manifestam e podem ser incentivadas no ambiente corporativo.

1.6 IMPLICAÇÕES SOCIAIS, PRÁTICAS E TEÓRICAS

Este estudo apresenta implicações significativas, especialmente diante do papel desempenhado pelas empresas de TIC na sociedade contemporânea. A análise dos efeitos da criatividade individual e do emprego de SCG na inovação tecnológica dessas empresas, é relevante para compreender se tais mecanismos promovem ou restringem o desenvolvimento e a adoção de tecnologias inovadoras.

Segundo Amabile (1996), a criatividade no ambiente de trabalho não apenas leva a soluções inovadoras, mas também aumenta a motivação e satisfação dos funcionários. Portanto, a pesquisa pode contribuir para que organizações criem ambientes de trabalho mais positivos e dinâmicos, impactando não apenas os colaboradores, mas também as comunidades onde essas empresas estão inseridas (Tang & Naumann, 2016). Além disso, ao promover a criatividade individual nessas empresas, poderia haver um efeito multiplicador na economia, levando a um aumento na criação de empregos e no desenvolvimento econômico.

De modo geral, quanto às implicações sociais, estudos sobre criatividade individual nos negócios podem levar à criação de novas ideias, produtos e serviços inovadores (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016). Esse avanço pode encorajar avanços tecnológicos, melhorias na qualidade de vida das pessoas e soluções para problemas sociais e ambientais.

Em relação às implicações práticas, a introdução de sistemas de controle mais eficazes, poderia resultar em melhorias operacionais significativas nas empresas. Se constatado as correlações entre SCG e inovação, empresas podem utilizar de forma eficaz os sistemas de controle para promover a inovação (Cruz, Frezatti & Bido, 2015) ou utilizar os sistemas de controle como facilitadores para inovação (Bernd & Beuren, 2022). Simons (1995) destaca que quando combinados de forma correta as quatro alavancas permitem estimular a inovação mais rapidamente, antecipar mudanças no mercado e melhorar a qualidade de seus produtos e serviços.

Dessa forma, empresas podem ajustar seus sistemas de controles para melhorar a criatividade, e ainda, implementar estratégias específicas para cultivar um ambiente de trabalho mais criativo (Amabile & Pratt, 2016). Isso poderia incluir a implementação de programas de treinamento, a adoção de tecnologias de diagnóstico mais precisas ou a criação de políticas organizacionais que incentivem a experimentação e a criação de novos produtos. Essas práticas podem aumentar a competitividade das empresas no mercado, melhorar a satisfação dos funcionários e, em última análise, beneficiar os *stakeholders* e clientes (Simons, 1995).

Do ponto de vista teórico, esta tese tende a contribuir ao preencher uma lacuna importante na literatura de contabilidade, gestão e psicologia organizacional (Bogilović & Černe, 2018), ao explorar a interseção complexa entre criatividade, sistemas de controle e inovação no setor de TIC, e ainda, pode abrir possibilidades de explorar esses fatores em outros contextos organizacionais, enriquecendo assim o conhecimento teórico mais amplo sobre controle organizacional e criatividade. Complementarmente, essa tese busca operacionalizar a Teoria Componencial da Criatividade, que até o presente momento foi tratado somente de maneira teórica pelos autores.

1.7 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta tese visa analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos SCG, especificamente explorando os componentes individuais de criatividade e as quatro alavancas (sistema de crenças, restrições, diagnóstico e interativo) propostas por Simons (1995), sobre a inovação tecnológica. A abordagem será fundamentada a partir da Teoria Componencial da Criatividade proposta Amabile (1988).

A investigação da criatividade individual se concentra nos elementos dos componentes individuais (motivação intrínseca, *expertise* e pensamento criativo) identificados pela Teoria Componencial. O estudo ainda buscará compreender, como esses fatores interagem sob a influência dos SCG na inovação tecnológica), focando no segmento de TIC.

A escolha do setor de TIC oferecerá uma perspectiva detalhada de um ambiente empresarial altamente dinâmico, no qual a inovação é vital. Essa delimitação, busca contribuir para a compreensão da interseção entre práticas de controle gerencial e a promoção da criatividade individual em contextos empresariais altamente competitivos e voltados para a inovação.

1.8 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A presente tese está organizada em cinco seções. Na primeira seção, apresentou-se aspectos introdutórios ao tema pesquisado. Na seção seguinte, são apresentadas as bases teóricas que forneceram suporte para a construção deste estudo, dividindo-se entre trajetória epistemológica da Teoria Componencial de criatividade, bem como o embasamento teórico sobre os SCG e Inovação tecnológica, que darão suporte para o desenvolvimento das hipóteses do estudo a partir das possíveis relações entre os temas abordados anteriormente. Na seção 3 delineiam-se os aspectos metodológicos que direcionam a coleta e análise dos dados. Na penúltima seção são expostas as análises e discussões dos dados obtidos, incluindo as relações estudadas. Por fim, tem-se uma seção de conclusões do estudo, como encerramento desta tese.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta a base teórica que fundamenta as escolhas operacionais e o desenvolvimento da pesquisa empírica. Inicialmente apresenta-se a trajetória epistemológica da Teoria Componencial de Criatividade, teoria base da presente pesquisa, com destaque para a sua origem e desenvolvimento. Na sequência, discute-se o Sistema de Controle Gerencial, buscando compreender as definições e suas aplicações. Por fim, apresenta-se a construção das hipóteses do estudo.

2.1 TRAJETÓRIA EPISTEMOLÓGICA DA TEORIA

Neste tópico são descritas as principais influências teóricas e empíricas que culminaram a origem da Teoria Componencial de Criatividade proposta por Teresa Amabile no ano de 1988. Destacam-se os fatores e vertentes psicológicas que atuaram em seu surgimento, no tópico que retrata as suas origens, e como esta teoria evoluiu no campo científico.

2.1.1 Origens da Teoria Componencial de Criatividade

As pesquisas sobre a temática criatividade estiveram ligadas ao longo dos anos às doutrinas filosóficas e científicas das épocas em que eram estudados. Nesse contexto, a interpretação do que se considera criativo ocorre em um contexto único, composto por fatores sociais, culturais e tecnológicos específicos. As definições e abordagens da criatividade atravessaram diferentes pontos de vista, desde o enfoque filosófico espiritual, nos tempos antigos, até as recentes pesquisas (Strauch, 2009).

O ano de 1950 foi considerado como marco inicial de inflexão no que diz respeito ao interesse pelo fenômeno criatividade organizacional (Ryhammar & Brolin, 1999; Nakamura-Gonino & Araújo, 2022). Até então, as teorias filosóficas existentes tentavam explicar a criatividade como inspiração divina ou como loucura (Kneller, 1978). Nesse contexto, Ryhammar e Brolin (1999) afirmam que a partir do século XX, surgiu um número crescente de teorias alternativas que explicassem a criatividade. Teorias filosóficas e religiosas sobre a natureza da criatividade foram gradualmente substituídas por pesquisas empíricas, principalmente devido ao crescimento da disciplina de psicologia.

Para Glăveanu (2010), o estudo da criatividade já passou por algumas fases paradigmáticas: a fase do gênio, na qual indivíduos criativos eram considerados como únicos, e possuíam duas características principais: exclusividade e desconexão. A criatividade nesta perspectiva era exclusiva, isso porque apenas alguns até então, eram escolhidos para ela (inicialmente por Deus, depois por sua biologia).

Por conseguinte, iniciou-se a fase da pessoa criativa, na qual a mudança de paradigma substituiu o gênio pela pessoa "normal", ou seja, todos os indivíduos são capazes de ser criativos, pois não é mais uma capacidade de poucos escolhidos por Deus, biologia ou características psicológicas únicas. Essa compreensão foi o pano de fundo de uma sociedade individualista que deu o contexto perfeito para o surgimento do paradigma do "eu" (Glăveanu, 2010).

Rhodes (1961) investigou a criatividade por meio de categorias primárias, conhecidas como os Quatro P's: a pessoa criativa, o processo criativo, o produto criativo, e o ambiente criativo (Said-Metwaly, Van den Noortgate & Kyndt, 2017). Por sua vez, Torrance (1965) explorou a criatividade como um processo, no qual o indivíduo identifica o problema, formula as hipóteses, testa os resultados e passa a compreender as falhas.

Até 1980, a criatividade foi estudada com ênfase em aspectos de personalidade, passando para aspectos cognitivos e posteriormente, desenvolveu-se uma linha de pesquisa envolvendo alternativas de tentativas de estimulá-la (Ryhammar & Brodin, 1999). Adicionalmente os autores alegam que durante as décadas de 1980 e 1990, surgiu uma linha de pesquisa, consistindo, por um lado, numa abordagem sociopsicológica e, por outro lado, pensamento sistêmico. Contudo, além dos traços de personalidade, as contribuições para o estudo da criatividade voltaram-se para a influência dos fatores sociais e culturais no desenvolvimento da criatividade.

Desse modo, Fleith, Vilarinho-Rezende e Alencar (2019) reforçam que além das características do sujeito criador há a influência do ambiente no qual o indivíduo se encontra, substituindo a abordagem individualista por uma visão sistêmica da criatividade. Já, Beghetto e Kaufman (2007) desenvolveram a Teoria dos quatro C's que exploraram a estrutura subjacente de como a criatividade é operacionalizada, focados no indivíduo. Kaufman e Baer (2004) por sua vez, focaram em domínios criativos e como eles se relacionam, numa perspectiva mais generalista da criatividade por meio do modelo de criatividade Amusement Park Theoretical (APT). Em complemento, destaca-se também a Teoria do Investimento da Criatividade de Lubart e Sternberg (1995), propondo seis componentes diferentes que precisam

ser consistentes com os valores criativos: motivação, inteligência, conhecimento, personalidade, estilos de pensamento e ambiente.

Glăveanu (2010) descreve que, o que essas abordagens têm em comum, é a tentativa de relacionar a criatividade à psicologia da pessoa, porém isso gerou modelos teóricos parciais que exploravam a cognição individual e a personalidade em um vácuo social, e ainda, condicionavam a criatividade como uma qualidade do indivíduo solitário. A crítica dessa visão descontextualizada levou ao surgimento do paradigma “nós” (Glăveanu, 2010).

Considerada pela fase "social", na qual a psicologia social da criatividade parte do estudo do indivíduo e se concentra em contextos sociais mais amplos, essa linha de estudos buscava contextualizar os atos criativos, e permitiam observar de forma abrangente, como a criatividade ocorre e toda a sua complexidade (Glăveanu, 2010).

Nessa linha de pensamento, Csikszentmihalyi (1988) defende que o foco dos estudos em criatividade deve estar nos sistemas sociais, e não apenas no indivíduo. De acordo com a teoria proposta por ele, a criatividade não ocorre dentro do indivíduo, mas é resultado da interação entre o contexto sociocultural e o pensamento de um sujeito. Em convergência, tem-se também a Teoria do Investimento em Criatividade, de Lubart e Sternberg (1995, apud Fleith, Vilarinho-Rezende e Alencar, 2019).

Para responder quais atributos, habilidades e circunstâncias devem se unir para que a criatividade surja, uma das teorias mais recentes e relevantes sobre a criatividade, de Teresa Amabile (1995; 1997) trouxe evidências significativas ao integrar o ambiente social e componentes individuais para explicar como as habilidades, características de personalidade e fatores sociais podem contribuir para diferentes etapas do processo criativo (Amabile, 1983).

Nesse contexto, a criatividade de acordo com Amabile (1988) é definida como a geração de novas ideias, que são úteis e implementáveis no contexto da resolução de problemas, procedimentos, processos e produtos. Dessa forma, indivíduos criativos presentes nas organizações favorecem a inovação (Amabile, 1996). Assim, torna-se relevante compreender os mecanismos gerenciais que estimulam a criatividade dos indivíduos que atuam na área de negócios (Amabile, 1988; Davila, Epstein & Shelton, 2009; Frare & Beuren, 2021).

2.1.2 Modelo Componencial de Criatividade de Teresa Amabile

Os primeiros estudos sobre criatividade conduzidos por Amabile tiveram início nos anos 70 e foram desenvolvidos com o objetivo de compreender o papel da motivação e de fatores

sociais no processo criativo. Nos últimos quarenta anos de pesquisa, Amabile realizou tanto experimentos em laboratório quanto pesquisas envolvendo crianças da educação infantil e ensino fundamental, estudantes universitários, escritores e cientistas, entre outros profissionais, com dados coletados por meio de entrevistas e observação no ambiente natural. Conduziu também numerosos estudos, em organizações, sobre fatores que impactam a criatividade, facilitando-a ou inibindo-a (Amabile & Pratt, 2016; Tromp & Glaveanu, 2023).

Segundo Amabile (1983), para entender criatividade duas questões deveriam ser respondidas: Como o desempenho criativo difere do desempenho comum? Que condições são mais favoráveis ao desempenho criativo – quais habilidades e características pessoais e quais ambientes sociais?

Essas perguntas estimularam a criação da Teoria Componencial da Criatividade (Amabile, 1983). Uma teoria projetada para ser amplamente útil tanto para a pesquisa psicológica quanto para a criatividade organizacional. Duas suposições importantes fundamentam a teoria: I) na vida cotidiana dos indivíduos, pode se dizer que há existência tanto de níveis baixos e comuns, até os mais altos níveis de criatividade, que podem ser encontrados em invenções, performances, descobertas científicas e obras de arte historicamente significativas. II) Existem graus de criatividade no trabalho, que podem ser estimuladas. Assim, o nível de criatividade produzido por uma pessoa em determinado momento, é uma das funções dos componentes da criatividade operando, em específico, naquele momento, dentro e ao redor de onde essa pessoa está inserida (Amabile, 2012).

Sendo assim, o modelo proposto da Teoria Componencial da Criatividade de Amabile (1983) consistia em três componentes principais para avaliar o trabalho criativo, sendo: i) domínio da tarefa ou conhecimento relevantes de domínio; ii) habilidades de pensamento criativo e iii) motivação intrínseca ou motivação para a tarefa. Cada um desses componentes desempenha um papel fundamental na promoção da criatividade individual e coletiva (Amabile & Pillemer; 2012; Collins & Amabile; 1999; Conti, Coon, & Amabile; 1996).

O primeiro componente, domínio da tarefa, refere-se ao conhecimento e habilidades adquiridos ao longo do tempo em uma determinada área. Trata-se de um domínio específico no qual a pessoa possui conhecimento profundo e experiência prática. As habilidades de domínios são essenciais para a criatividade, pois permite que o indivíduo reconheça padrões, identifique lacunas e faça conexões significativas em seu campo de atuação (Amabile, 1997).

O segundo componente, habilidades de pensamento criativo, envolve a capacidade de gerar ideias originais e resolver problemas de forma inovadora. Essas habilidades incluem flexibilidade cognitiva, fluência de pensamento, originalidade e elaboração. A flexibilidade

cognitiva permite que o indivíduo pense em diferentes perspectivas e abordagens. A fluência de pensamento está relacionada à geração de um grande número de ideias. A originalidade refere-se à capacidade de produzir ideias distintas e únicas. Já a, elaboração, envolve o desenvolvimento detalhado e a ampliação das ideias iniciais (Amabile, 1997).

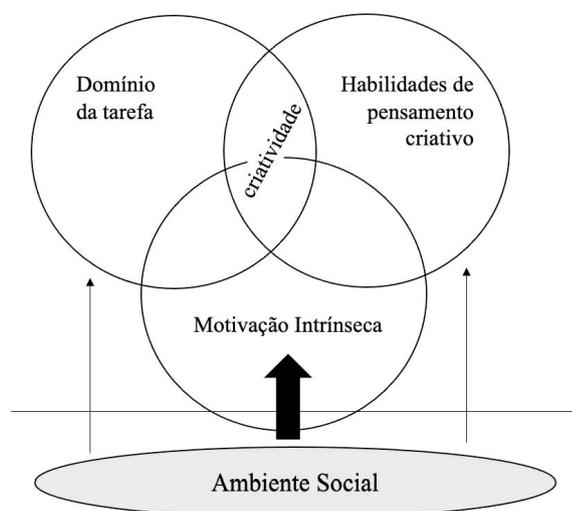
O terceiro componente, motivação intrínseca, é um fator chave para a criatividade. A Teoria de Componential da Criatividade destaca a importância de se ter interesse, curiosidade e paixão pelo trabalho criativo. A motivação intrínseca alimenta a perseverança e o engajamento no processo criativo, mesmo diante de desafios e obstáculos. Ela é impulsionada pela autonomia, pela sensação de competência e pelo senso de propósito e significado na atividade criativa (Amabile, 1997).

Amabile (1988) incorporou ao longo de suas pesquisas sobre a Teoria Componential da Criatividade um novo elemento, o ambiente social. A autora afirma que um ambiente de trabalho que oferece apoio, recursos adequados, liberdade para experimentação e reconhecimento do valor das contribuições criativas é essencial para o florescimento da criatividade. Ou seja, o ambiente social exerce influência significativa sobre todas as etapas do processo criativo por ter efeito sobre os componentes individuais (Amabile & Mueller, 2008; Amabile & Tighe, 1993).

Nesse sentido, Bagulho (2014) corrobora ao afirmar que, o ambiente social influencia a criatividade por meio dos motivadores externos e pode elevar ou diminuir o desenvolvimento de motivação intrínseca. Já que é na motivação que o ambiente social exerce especial influência, como apresentado na Figura 1.

Figura 1.

Interação dinâmica entre os componentes de criatividade



Fonte: Elaborado a partir de Bagulho (2014).

Em síntese, a Teoria Componencial da Criatividade de Amabile destaca a interação dinâmica entre os componentes de criatividade. As habilidades de domínio para realização das tarefas, fornecem a base de conhecimento necessária para a geração de ideias criativas, enquanto as habilidades de pensamento criativo permitem explorar e expandir esse conhecimento de maneiras inovadoras. Por sua vez, a motivação intrínseca impulsiona o engajamento contínuo e o aprimoramento das habilidades criativas (Fleith, Vilarinho-Rezende & Alencar, 2019).

No desenvolvimento da teoria, Amabile (1988) propôs que a criatividade é um fenômeno multidimensional, e explorou a influência dos componentes individuais como personalidade, processos cognitivos, conhecimento e motivação podem contribuir para a criatividade. Em 2016, Amabile e Pratt propuseram uma evolução e aprofundamento do entendimento sobre os processos criativos da teoria, evoluindo para um Modelo Componencial Dinâmico, refletindo para uma compreensão mais sofisticada e contextualizada do fenômeno criativo.

Este modelo dinâmico evoluído por Amabile e Pratt (2016) destaca a interconexão e a fluidez dos componentes ao longo do tempo, e incorporou a natureza evolutiva do processo criativo nas organizações. Além, de considerar os fatores individuais, o modelo enfatiza as influências contextuais, sociais e organizacionais que moldam a criatividade.

Ao incorporar dinamicamente fatores como o ambiente organizacional, os processos de trabalho e a influência social, o modelo mais recente oferece uma visão mais abrangente e contemporânea do processo criativo e enriquece a análise da variável criatividade, ao incorporar nuances contextuais e temporais, para explorar a complexidade desse fenômeno em ambientes organizacionais (Amabile & Pratt, 2016).

Posto isso, entende-se que essa teoria tem implicações significativas para a prática e o desenvolvimento da criatividade em diferentes contextos, incluindo organizações, educação e pesquisa. Ela destaca a importância de se investir no desenvolvimento de expertise, fornecer treinamento em habilidades de pensamento criativo e cultivar um ambiente de trabalho estimulante e motivador para promover a criatividade e a inovação.

Dessa maneira, na presente pesquisa a criatividade será estudada sob a perspectiva de Amabile (1983) que a descreve, como a geração de novas ideias úteis e implementáveis no contexto da resolução de problemas, procedimentos, processos e produtos focado em aspectos da criatividade individual.

2.1.3 Criatividade Individual

Seguindo a descrição da criatividade como um resultado que deriva da abordagem de desafios de trabalho, não é surpreendente que as diferenças individuais na orientação de objetivos relacionadas à motivação de um indivíduo para enfrentar problemas desafiadores influenciam a criatividade dos funcionários (Gong, Huang & Farh, 2009; Hirst, Van Dick & Van Knippenberg, 2009; Tang & Naumann, 2016).

A criatividade tem sido considerada uma importante fonte de vantagem competitiva e pode acontecer nos níveis individual, de equipe e organizacional (Anderson, Potočnik & Zhou, 2014). Em empresas inovadoras, os empreendedores são o núcleo do processo empreendedor e da gestão em empresas criativas (Chen, Chang & Lin, 2018), por esse motivo a abordagem da criatividade aqui estudada, será sob a perspectiva da criatividade individual.

Para Amabile (1988), criatividade individual no trabalho envolve o desenvolvimento de soluções práticas e novas para os desafios do local de trabalho, proporcionando um resultado tangível e útil para uma organização (Amabile, 1988). Para Anderson, Potočnik e Zhou, (2014) a criatividade individual abrange condições como personalidade, estilo cognitivo, motivação e influências contextuais, enquanto a criatividade da equipe é a consequência de elementos individuais que se somam a elementos que caracterizam a equipe, destacando-se tamanho, cultura organizacional e sistemas de recompensas.

Para Mathisen, Einarsen e Mykletun (2012) a criatividade individual refere-se à capacidade de uma pessoa gerar ideias, soluções ou produtos originais e valiosos e envolve a habilidade de pensar de forma inovadora, fazer conexões não convencionais e encontrar novas abordagens para os desafios. Moulang (2013) por sua vez, concorda que a criatividade individual é a capacidade de gerar ideias originais e úteis e destaca ainda que essas, precisam ser aplicadas em um contexto organizacional.

Darvishmotevali, Altinay e Köseoglu (2020) categorizam a criatividade individual por meio de três fontes primárias: as características individuais, como personalidade e conhecimento; as características do grupo, incluindo tamanho e diversidade; e as características organizacionais, como estrutura e estratégia.

Assim, Oldham e Cummings (1996) definem que profissionais criativos, são aqueles que tendem a identificar oportunidades para novos produtos. Eles podem encontrar novos usos para métodos ou equipamentos existentes ou gerar ideias novas, mas operáveis, relacionadas ao trabalho.

A compreensão da criatividade individual, segundo Mathisen, Einarsen e Mykletun (2012) é essencial para o desenvolvimento de líderes e organizações que buscam promover um ambiente propício à inovação e ao pensamento criativo. Amabile e Pratt (2016) afirmam que a criatividade individual é importante porque impulsiona a inovação, promove a resolução de problemas, estimula a adaptação a mudanças, permite a expressão pessoal, impulsiona o desenvolvimento pessoal e profissional e contribui para a competitividade e o progresso.

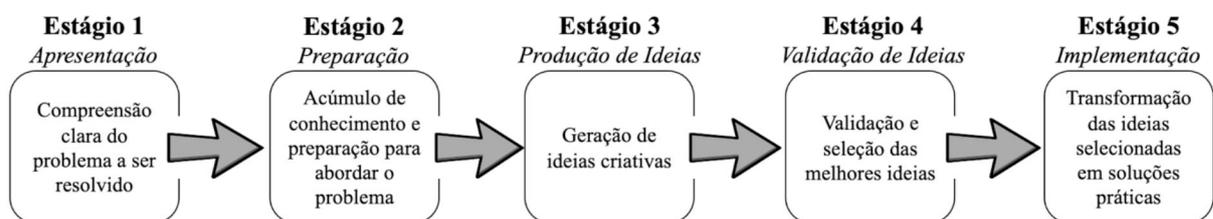
Nesse sentido, Oldham e Cummings (1996) asseguram que pessoas não apresentam apenas soluções criativas e defendem ideias para solucionar problemas, elas também desenvolvem planos bem-sucedidos para a implementação dessas soluções criativas e novas ideias. Assim, a criatividade individual, por meio da geração e implementação de ideias, provavelmente resultará no desenvolvimento de produtos ou processos inovadores.

Em seu trabalho, Amabile (1988) desenvolveu um modelo para explorar a criatividade individual no contexto organizacional. Assim, propôs um modelo que destaca os componentes individuais de acordo com os estágios do processo criativo. A autora destaca a importância de três componentes principais: habilidades, motivação e ambiente. As habilidades referem-se às competências e conhecimentos do indivíduo, a motivação está relacionada à sua disposição e interesse em realizar tarefas criativas, e o ambiente inclui fatores organizacionais que influenciam a criatividade, como recursos e suporte (Amabile, 1988; Amabile & Pratt (2016).

Ao incorporar a dinâmica temporal e inter-relacional dos componentes individuais Amabile (1983, 1988) e Amabile e Pratt (2016) exploraram a criatividade de acordo com cinco estágios do processo criativo, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2.

Estágios da criatividade individual



Fonte: Elaborado a partir de Amabile (1983, 1988) e Amabile e Pratt (2016).

A segregação em cinco estágios, demonstra que a criatividade não é um evento isolado, mas um processo que evolui ao longo do tempo (Amabile, 1983, 1988; Amabile & Pratt, 2016). É importante notar que, embora esses estágios sejam frequentemente apresentados de maneira sequencial, a criatividade é um processo dinâmico e interativo, e pode haver durante o processo

retrocessos, revisões e reajustes ao longo do caminho (Amabile & Pratt, 2016; Walia, 2019). Destaca-se que, a interação entre os estágios não pode ser linear, pois o pensamento criativo ocorre de maneira não linear e fluida (Amabile & Pratt, 2016).

Moulang (2013), em seu estudo destaca que a criatividade individual pode ser bastante complexa e é influenciada por variáveis intervenientes. Estas, que são aspecto essencial para a capacidade de inovação de uma organização e nesse sentido, os controles utilizados por essa organização podem ser usados tanto para aumentar, quanto restringir essa criatividade nas organizações (Moulang, 2013; Scuotto, Tzanidis, Usai & Quaglia).

2.1.4 Estudos anteriores sobre criatividade e a sua relação com a inovação

Durante o estudo foram examinadas pesquisas que de alguma forma, exploram a relação entre criatividade e inovação. Muitos desses estudos, se concentram no desenvolvimento de novos produtos e processos, alinhando-se ao foco do presente trabalho. Deste modo, apresentam-se os principais estudos que apoiam os conceitos relacionados à temática aqui estudada, destacando os objetivos de pesquisa e os resultados obtidos.

O modelo de inovação organizacional proposto por Amabile (1988) representa uma contribuição significativa para o entendimento da relação entre criatividade individual e inovação nas organizações. Sua abordagem abrangente integra a criatividade individual em quatro critérios essenciais para modelos de inovação, destacando a importância de considerar não apenas o processo de geração de ideias, mas também a implementação e os efeitos de longo prazo das inovações, bem como as influências externas no processo de inovação. Nesse sentido, o estudo fornece uma base teórica para compreender a relação entre criatividade individual e inovação nas empresas.

Complementarmente, a meta-análise realizada por Sarooghi, Libaersuma e Burkempe (2015) destaca a relevância da criatividade individual na geração de inovações, evidenciando que a conversão de ideias criativas em inovações é mais eficiente no nível individual. Com uma amostra de 52 estudos empíricos, totalizando 10.538 observações, os autores demonstraram essa eficiência. Os autores ressaltam a importância de compreender os fatores organizacionais, culturais e ambientais que influenciam essa relação.

Com o objetivo de revisar e expandir a Teoria Componencial de Criatividade após 28 anos de seu desenvolvimento, Amabile e Pratt (2016) desenvolveram um estudo com uma abordagem mais dinâmica para compreender a criatividade e a inovação nas organizações.

Enquanto o modelo de 1988 enfatizava os componentes individuais da criatividade, como habilidades e motivação, o estudo mais recente expandiu essa visão para incluir a influência do ambiente de trabalho e a interação entre os componentes individuais e organizacionais. Os achados destacaram a importância da interdependência entre habilidades, motivação e ambiente de trabalho na promoção da criatividade e inovação, ressaltando a influência mútua desses componentes ao longo do tempo e a necessidade de um ambiente organizacional favorável para estimular a criatividade dos colaboradores.

Bogilović e Černe (2018) buscaram analisar a evolução do campo da criatividade ao longo de dois anos de 1949 a 2017. A pesquisa contribui para a compreensão da evolução do campo da criatividade ao longo do tempo, identificando tendências, tópicos influentes e áreas emergentes de pesquisa. Utilizando técnicas bibliométricas, o estudo oferece uma visão abrangente e objetiva do desenvolvimento histórico da criatividade, destacando a importância de áreas como inteligência, cognição e neurociência no contexto da criatividade individual. Além disso, destaca a relevância da criatividade para a inovação em ambientes dinâmicos.

Para avaliar o impacto da motivação intrínseca e dos motivadores extrínsecos sinérgicos Fischer, Malycha e Schafmann (2019) relacionaram as variáveis de recompensas relacionais e transacionais, no desempenho criativo e inovador em uma amostra de 90 profissionais do conhecimento de uma empresa de consultoria internacional. A metodologia envolveu a aplicação de questionários e emprego da técnica de regressão hierárquica. Os principais resultados indicaram que a motivação intrínseca teve um efeito positivo significativo no desempenho criativo/innovador, enquanto os motivadores extrínsecos, especialmente as recompensas relacionais, também contribuíram positivamente para os resultados criativos e inovadores, mostrando que esses fatores não são necessariamente antagônicos, mas complementares.

Vargas *et al.* (2020) exploraram como o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é conduzido em empresas de base tecnológica localizadas em ambientes de inovação. A metodologia adotada foi qualitativa, por meio do estudo de múltiplos casos em três empresas localizadas em parques tecnológicos no Brasil. Os resultados destacaram que os PDPs nessas empresas não são formalmente planejados e os processos de desenvolvimento não são estruturados. O estudo destaca a falta de uma abordagem estratégica no processo de PDP, e sugere o emprego desta para melhorar a eficiência no desenvolvimento de novos produtos.

Scuotto *et al.* (2023) investigaram a relação entre as atitudes empreendedoras individuais e o impacto da transformação digital nos negócios, destacando a importância da criatividade, inovação e espírito empreendedor. A metodologia envolveu uma análise

quantitativa de 370 empresas intensivas em conhecimento na Europa, com foco nas interações entre criatividade, inovação e transformação digital. Os principais resultados destacam a ligação entre as variáveis estudadas, ressaltando a necessidade de envolver ativamente os funcionários para o sucesso das inovações nas empresas.

Como demonstrado, os estudos mencionados oferecem uma fundamentação teórica robusta sobre a temática. Desse modo, salienta-se que na presente tese a criatividade individual será estudada a partir dos componentes individuais do processo criativo, seguindo a abordagem estabelecida pela Teoria Componencial da Criatividade. A teoria sustenta que a criatividade emerge da interação entre três componentes: motivação intrínseca, conhecimentos específicos de domínio e habilidades criativas relevantes.

Na presente tese, esses componentes foram renomeados e adaptados para "Motivação para a Tarefa", "Domínio da Tarefa" e "Pensamento Criativo". Esta adaptação visa clarificar e especificar as funções de cada componente no contexto de aplicação da pesquisa. "Motivação para a Tarefa" reflete o impulso interno que direciona o indivíduo para o engajamento criativo com a tarefa. "Domínio da Tarefa" aborda o conhecimento e a expertise necessários para executar e inovar na tarefa em questão. Por fim, "Pensamento Criativo" destaca a capacidade de pensar de maneira inovadora e fora dos padrões convencionais. A adaptação desses termos proporciona uma maior precisão na análise e compreensão de como esses elementos se manifestam no indivíduo e influenciam a capacidade de gerar novas e úteis ideias.

Ao focalizar nos aspectos individuais da criatividade, o estudo oferece uma análise detalhada de como as características pessoais e o contexto interno de cada indivíduo contribuem para o processo criativo, destacando o papel dos componentes individuais na facilitação da criatividade em ambientes organizacionais.

2.2 SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL: DEFINIÇÕES E APLICAÇÕES

O controle gerencial é delineado como um procedimento que manifesta preocupação abrangente com a eficácia global da organização (Otley & Berry, 1980). Adicionalmente, os autores asseveram que o SCG pode ser compreendido como um conjunto integrado de processos que as organizações utilizam para assegurar que as atividades estejam alinhadas com os objetivos estratégicos. De acordo com Kleine & Weißenberger (2014), o SCG compreende um conjunto de mecanismos essenciais projetados para guiar a organização na consecução de seus objetivos previamente definidos.

Nesse sentido, Anthony e Govindarajan (2008) definem o SCG de forma abrangente, incluindo uma ampla gama de processos e práticas que visam orientar o comportamento organizacional para alcançar os objetivos estratégicos. Para os autores, ele deve abranger diferentes partes da organização e alinhar as atividades de diversas unidades, devendo ser ajustado de acordo com as mudanças no ambiente externo e interno da organização.

Segundo Cruz, Frezatti e Bido (2015) o controle gerencial nas organizações atua como um mecanismo para monitorar e direcionar as atividades em direção aos objetivos estratégicos. Sua relevância pode ser traduzida na garantia da coerência operacional da empresa como um todo, permitindo que ela possa perpetuar sua existência e alcançar seus objetivos de longo prazo (Frezatti *et al.*, 2017).

Diante disso, para Simons (1991) o estabelecimento do SCG, constituem-se por meio de rotinas e procedimentos formalizados, que utilizam informações para manter ou alterar padrões na atividade organizacional. Nesse contexto, abrangem atividades como planejamento, elaboração de orçamento, controle de custos, monitoramento ambiental, análise de concorrentes, avaliação de desempenho, alocação de recursos e administração de recompensas para os funcionários (Simons, 1991).

Otley e Berry (1980) destacam o papel relevante do SCG, e afirmam que embora muitas vezes subestimado, do sistema de controle gerencial reside na sua capacidade de fomentar a expressão de diversas perspectivas e opiniões na organização, desafiando constantemente o rumo das ações. Complementarmente, o autor ressalta também que, a habilidade de responder prontamente à diversas demandas do meio organizacional é igualmente crucial para o estabelecimento de um SCG adequado e eficaz.

Simons (1995) argumenta que organizações em operação devem gerenciar dois aspectos cruciais: (i) a constante necessidade de explorar novas oportunidades, essencial para impulsionar atividades criativas, e (ii) a imposição de alguma forma de restrição nessa busca, evitando desvios do foco principal e garantindo a sustentabilidade a longo prazo da empresa (Simons, 1995).

Adicionalmente, Simons (1995) pondera que os controles organizacionais são essenciais para auxiliar os gestores na tomada de decisões. Por meio da aplicação das quatro alavancas de controle, é possível reduzir a incerteza e a complexidade, ao fornecer informações relevantes para apoiar o processo decisório e contribuir para a estratégia do negócio. Nesse contexto, torna-se relevante uma análise mais aprofundada das alavancas de controle propostas por Simons, a fim de compreender em detalhes como cada uma delas influencia a dinâmica organizacional e seu impacto na inovação tecnológica.

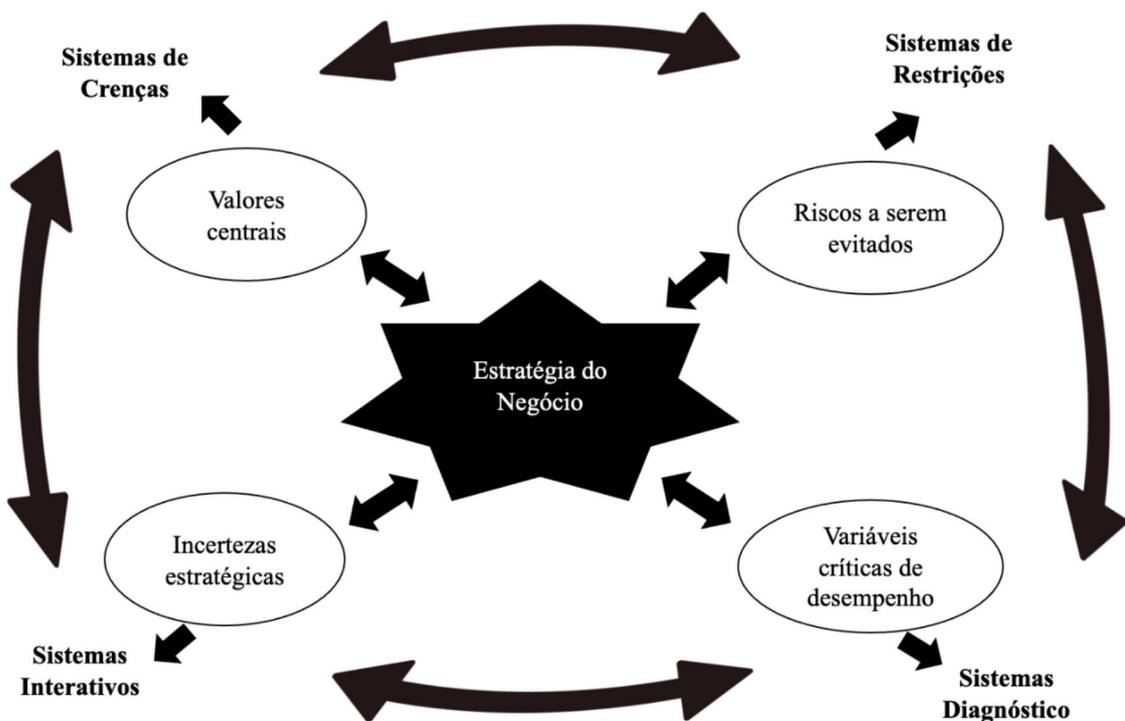
2.2.1 Alavancas de Controle de Simons

Simons (1991, 1995) desenvolveu o conceito das alavancas de controle como uma forma de auxiliar as organizações na implementação de estratégias e no alcance de metas. As alavancas de controle são mecanismos que permitem aos gestores influenciar o comportamento e as decisões dos membros da organização, garantindo a convergência de esforços para os objetivos estratégicos estabelecidos. Simons propôs esse modelo para fornecer uma estrutura que permitisse aos gestores adaptar os sistemas de controle gerencial de acordo com as necessidades e desafios específicos enfrentados pelas organizações e equilibrar diferentes tipos de controles (Bernd & Beuren, 2022).

O modelo teórico composto pelas quatro alavancas de controle (*Levers of Control*), podem ainda serem usadas para influenciar o comportamento dos indivíduos alinhado ao alcance dos objetivos organizacionais (Simons, 1995). O modelo das Alavancas de controle de Simons (1995) é detalhado na Figura 3.

Figura 3.

Modelo Alavancas de Controle



Fonte: Adaptado de Simons (1995).

De acordo com Simons (1995), os Sistemas de controle de Crenças, envolvem o estabelecimento e comunicação de crenças e valores centrais, fundamentais na organização, e visam influenciar o comportamento dos membros alinhando-os com os princípios essenciais da empresa. Em contraposição, os Sistemas de Restrições, referem-se à definição clara das fronteiras organizacionais, delineando responsabilidades e limites de autoridade para evitar comportamentos e riscos indesejados, e ainda garantir a alocação eficiente dos recursos (Simons, 1995).

A obtenção de criatividade e flexibilidade é facilitada pelo sistema de controle de restrições, que incorpora duas limitações: (i) as restrições do negócio, que estabelecem o código de conduta da organização e geralmente são implementadas após incidentes ou crises e (ii) as restrições estratégicas, que se concentram na exploração de oportunidades para apoiar a estratégia organizacional, ou seja, restringem as atividades relacionadas à busca de oportunidades. Essas restrições são impostas, quando se observa uma busca excessiva por uma determinada oportunidade, expondo os recursos da empresa a algum tipo de risco (Simons, 1995).

Por sua vez, os Sistemas Diagnósticos, estão ligados ao estabelecimento de sistemas de medição e avaliação de desempenho, definindo indicadores-chave de desempenho e outros instrumentos diagnósticos para monitorar o progresso em direção aos objetivos estratégicos. Os Sistemas Diagnósticos ainda podem ser utilizados para geração de informações em tempo real, sobre o desempenho e a implementação da estratégia organizacional. Em contrapartida, os Sistemas Interativos, podem ser relacionados as incertezas estratégicas, ou seja, contingências que podem de alguma forma, ameaçar ou invalidar a estratégia organizacional (Simons, 1995). Na visão de Simons (1995) se relacionam aos mecanismos que promovem a comunicação e a colaboração contínua na organização, incluindo sistemas de *feedback*, discussões regulares e processos de aprendizado organizacional.

Ao empregar as quatro alavancas de controle, o principal desafio para os gestores reside na busca pelo equilíbrio entre inovação e controle. A decisão mais crucial concentra-se na seleção e uso apropriado dessas alavancas, uma vez que essas escolhas refletem valores pessoais e empresariais, perspectivas sobre os subordinados, a probabilidade de alcançar objetivos e, ademais, impactam a capacidade da organização de prosperar (Simons, 1995).

A contribuição de Simons (1991, 1995) destaca a importância de uma abordagem equilibrada e integrada para o controle gerencial, e oferece uma abordagem inovadora para lidar com ambientes complexos e dinâmicos. Seu modelo influenciou a compreensão contemporânea do controle, destacando a necessidade de equilibrar diferentes formas de controle.

Dessa forma, estudar o uso do sistema de controle gerencial pela perspectiva de Simons (1995) é relevante pela necessidade de equilibrar o controle para estimular as atividades criativas (Cruz, 2014). Moulang (2013) afirma que as alavancas de controle de Simons (1995) focam no uso do SCG, e trabalhos recentes nessa área fornecem entendimentos de que estes podem facilitar e/ou estimular a criatividade e conseqüentemente, na inovação tecnológica (Cruz, Frezatti & Bido, 2015; Frezatti *et al.*, 2015).

A compreensão desses mecanismos de controle é crucial para os gestores, uma vez que desempenha um papel fundamental no gerenciamento, motivação e coordenação do comportamento dos funcionários para o desenvolvimento de suas capacidades inovadora (Turner, Monti & Annosi, 2021). Portanto, investigar as alavancas de controle em um contexto de inovação tecnológica aprofunda o conhecimento sobre como as empresas os usam para melhorar sua capacidade de se adaptar às mudanças do mercado e manter sua competitividade.

2.2.2 Uso dos sistemas de controle e a inovação

Turner, Monti e Annosi (2021) destacam que o tipo de sistema de controle adotado pela empresa exerce uma influência substancial na sua capacidade de inovar e implementar novas tecnologias. Os controles de entrada, que envolvem o desenvolvimento de habilidades e treinamento, são associados a uma maior percepção de suporte gerencial, o que estimula a internalização dos objetivos da empresa e a identificação com seus valores (Turner, Monti & Annosi, 2021).

Por outro lado, os controles de saída, como a estipulação de metas desafiadoras, promovem comportamentos inovadores ao desafiar os paradigmas de pensamento e motivar os membros da organização a progredir em direção a objetivos, desse modo, são esses sistemas de controle que influenciam diretamente o comportamento do pessoal ao que se refere à inovação (Turner, Monti & Annosi, 2021).

Bernd e Beuren (2022) destacam que empresas inovadoras podem se beneficiar de sistemas de controle gerencial que permitam maior interação dos colaboradores, proporcionando maior desempenho e autonomia. Isso pode estimular positivamente a inovação, levando a comportamentos que visam inovar rotinas e processos (Amabile & Pratt, 2016).

Sob esse enfoque, Frezatti *et al.*, (2015) reforçam que o uso do SCG é relevante para estímulo da criatividade na promoção da inovação, pois fornecem direção, suporte, *feedback* e cultura organizacional favorável ao desenvolvimento de novas ideias e práticas inovadoras.

Nesse contexto, Frezatti *et al.*, (2015) afirmam que as alavancas de controle de Simons (1995) são relevantes para entender como as práticas de controle gerencial podem ser utilizadas para influenciar a inovação e o processo de introdução de novas tecnologias nas organizações. Ao considerar as diferentes alavancas de controle, as organizações podem desenvolver estratégias eficazes para promover a criatividade, a inovação e a implementação bem-sucedida de iniciativas inovadoras.

Para Cruz, Frezatti e Bido (2015), o uso dos SCG podem tanto incentivar, quanto inibir a criatividade individual dos funcionários e a capacidade da organização de desenvolver novos produtos. Bisbe, Batista-Foguet e Chenhall (2007) enfatizam que sistemas de controle mais flexíveis tendem a promover maior autonomia e a experimentação, conseqüentemente incentivam a criatividade e a inovação. Enquanto sistemas mais rígidos e focados no controle, podem inibir essas características (Bisbe, Batista-Foguet & Chenhall (2007). Portanto, a maneira como esses SCG são estruturados e utilizados impactam de forma significativa o ambiente organizacional em relação à criatividade e a inovação tecnológica (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Embora neste estudo o SCG seja abordado como um conjunto de procedimentos destinados a orientar as atividades de uma organização para alcançar padrões estabelecidos previamente (Berry, Broadbent & Otley 2005), sua configuração pode variar de acordo com as necessidades, restrições e objetivos específicos de cada entidade (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Portanto, apesar do reconhecimento de que os SCG desempenham um papel fundamental na gestão organizacional, é importante observar que esses sistemas podem assumir diferentes formatos. A literatura destaca atributos relevantes no processo de concepção dos SCG e na determinação de sua utilização (Bernd & Beuren, 2022). Embora este estudo se concentre na investigação do uso do sistema de controle gerencial, é fundamental reconhecer que seu *design* inicial representa o primeiro passo na sua implementação.

A dimensão de utilização de uso do SCG investigada neste estudo terá como referência o modelo das quatro alavancas de controle (*Levers of Control*) concebido por Simons (1991, 1995). Entende-se que esse modelo é particularmente relevante para explorar ambientes caracterizados por incerteza e alta demanda por inovação contínua (Cruz, Frezatti & Bido, 2015; Vargas *et al.*, 2020; Destiana & Handayani, 2022), justificando sua aplicação neste estudo.

Dessa forma, as alavancas de controle de Simons (1995) abordarão o controle da estratégia organizacional, que por sua vez, reflete uma perspectiva compartilhada dos membros da organização por meio de suas intenções e ações (Simons, 1995). Em suma, a compreensão

do funcionamento do SCG, especialmente por meio do modelo de alavancas de controle de Simons (1995), possibilitará ampliar o conhecimento sobre o efeito de cada sistema de controle sob a inovação tecnológica.

Na próxima seção, serão revisados estudos anteriores que examinaram a relação entre os sistemas de controle gerencial e a inovação, fornecendo um contexto importante para esta pesquisa.

2.2.3 Estudos anteriores sobre SCG e sua relação com a inovação

Bisbe e Otley (2004) buscaram explorar o efeito do uso interativo na inovação de produtos e no desempenho das empresas. A pesquisa foi fundamentada com uma amostra de 120 CEOs de empresas espanholas de manufatura de médio e de grande porte. Os achados não confirmaram a hipótese de que uma utilização interativa dos SCG estimula a inovação. Os autores não descartam que tal efeito positivo possa existir em organizações com baixo nível de inovação, enquanto em ambientes altamente inovadores, a relação pode ser inversa. Além disso, não foram encontradas provas que suportassem um efeito indireto do uso interativo dos SCG sobre o desempenho via inovação. Por outro lado, a análise sustentou a teoria de que o impacto da inovação no desempenho é moderado pela abordagem de uso dos SCG, revelando que a inclusão deste efeito moderador amplia significativamente a capacidade explicativa de modelos que relacionam desempenho e inovação.

Para analisar as relações entre inovação e SCG, enfatizando a importância da escolha pelo qual SCG individual são selecionados para uso interativo, Bisbe e Malagueño (2009) relacionaram dados de 57 empresas espanholas de médio porte. Os principais resultados destacam a importância do alinhamento entre os sistemas de controle interativos e, o modelo de gestão praticado para impulsionar resultados positivos em termos de inovação de produtos. O estudo demonstrou a relevância da escolha estratégica dos sistemas de controle interativos para o sucesso da inovação organizacional.

O trabalho de Cruz, Frezatti e Bido (2015) buscou compreender como o estilo de liderança influencia o uso do sistema de controle gerencial e, por sua vez, impacta a inovação tecnológica nas empresas. A metodologia utilizada envolveu um levantamento com 167 empresas brasileiras no qual os dados foram analisados por meio de Modelagem de Equações Estruturais (MEE). Os principais resultados destacam a importância da liderança transformacional na promoção de um uso mais interativo do sistema de controle gerencial, o

que pode impulsionar a inovação nas organizações. Além disso, o estudo ressalta a relevância das diferentes alavancas de controle na busca pela renovação estratégica e no desenvolvimento de novos produtos e processos.

Frezatti *et al.* (2017) objetivaram estudar o impacto do uso de sistemas de controle interativos e diagnósticos no processo de inovação, buscando compreender como esses sistemas influenciam a intensidade da inovação. A metodologia utilizada envolveu uma pesquisa quantitativa com uma amostra de 121 empresas brasileiras, apoiada pela técnica de MEE para análise dos dados. Os resultados indicaram que o uso do diagnóstico proporciona conforto aos executivos no monitoramento de projetos de inovação, apesar de críticas sobre sua complexidade, e que a estrutura e manutenção dos sistemas de controle devem ser sensíveis às influências identificadas para garantir sua relevância e alinhamento com as necessidades organizacionais.

O foco do trabalho de Escrig-Tena, Segarra-Ciprés e García-Juan (2021) foi avaliar a contribuição da gestão da qualidade para a capacidade de inovação incremental e radical, considerando os efeitos moderadores dos mecanismos de controle formais e informais. A metodologia envolveu 111 organizações do setor de serviços de tecnologias de informação, com questionários respondidos por gestores de qualidade e de inovação. Os resultados indicaram que a gestão da qualidade é um antecedente importante da capacidade de inovação incremental, mas seu papel facilitador na inovação radical é mais complexo, não sendo encontrada uma associação significativa entre gestão da qualidade e inovação radical. Além disso, os autores conseguiram evidenciar que mecanismos de controle podem influenciar de forma diferente a capacidade de inovação incremental e radical nas organizações estudadas.

Por sua vez, Turner, Monti e Annosi (2021) investigaram a influência do SCG no comportamento dos funcionários atuantes na área de inovação e o efeito do suporte gerencial percebido por esses. A metodologia envolveu testar relacionamentos hipotéticos dentro de uma grande empresa multinacional de telecomunicações com 51 equipes em três unidades de P&D totalizando 406 respondentes. Os principais resultados indicam que os controles de entrada estão associados a uma maior percepção de suporte gerencial, enquanto os controles de saída estão relacionados a comportamentos inovadores. Além disso, a aquisição de habilidades e metas desafiadoras influenciam diretamente os comportamentos de inovação.

Destiana & Handayani (2022) procuraram estudar como as alavancas de controle influenciam o comportamento inovador dos funcionários em um ambiente de trabalho. A metodologia utilizada foi qualitativa com abordagem estudo de caso, com entrevistas realizadas com membros da organização em uma das fábricas da multinacional Schneider Electric que

opera na Indonésia para analisar as quatro alavancas de controle de Simons (1995) e sua relação com a promoção da inovação. Os principais resultados indicaram que as alavancas de controle desempenham um papel significativo na criação de um ambiente propício à inovação, destacando a importância da cultura organizacional, da comunicação eficaz e do reconhecimento do trabalho inovador para estimular a criatividade e a experimentação dos funcionários.

O objetivo de Bernd e Beuren (2022) foi examinar como o *design* facilitador dos SCG influencia a intensidade de uso de controles gerenciais (como orçamento, reengenharia e melhorias) e a inovação (tanto de processos quanto de marketing) em empresas inovadoras no Brasil. A metodologia utilizada envolveu uma pesquisa com 140 gestores de nível médio dessas empresas, com a aplicação de modelagem de equações estruturais para análise dos dados. Os resultados indicaram que o mecanismo facilitador dos sistemas de controle gerencial tem um impacto positivo direto na intensidade de uso de controles e inovação, além de efeitos indiretos por meio da intensidade de uso de reengenharia e melhorias, enquanto incertezas ambientais refletem negativamente nesses aspectos, destacando a importância de considerar tais fatores no desenho dos SCG.

Mucci, Frezatti e Bido (2021) buscaram explorar a influência das características do *design* orçamentário na percepção da utilidade do orçamento, com base na estrutura facilitadora-coercitiva, em uma grande empresa brasileira de concessionárias de energia elétrica. A metodologia utilizada foi a modelagem de equações estruturais, analisou dados de 75 gestores intermediários de diferentes áreas da organização. Os principais resultados indicaram que a transparência interna e global é determinante nas percepções dos gestores sobre a utilidade do orçamento, destacando a importância desses aspectos para a eficácia do sistema orçamentário.

Posto isso, observa-se que a relação entre SCG e inovação tem sido um tópico de investigação crescente no campo da gestão empresarial. Porém, grande parte dos estudos que exploram as relações entre variáveis incorporadas no SCG, não demonstram explicitamente os diferentes tipos de efeitos envolvidos, não testam sua significância (Bispe & Otley, 2004). Assim, ao relacionar essas variáveis, buscamos aprofundar o conhecimento sobre o efeito que o SCG na inovação tecnológica.

2.3 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DEFINIÇÕES E APLICAÇÕES

Segundo Cruz, Frezatti e Bido (2015) a inovação tecnológica desempenha um papel significativo nas empresas e na sociedade em geral. Isso porque, impulsionam o progresso, a competitividade e o desenvolvimento econômico. No contexto empresarial, a capacidade de inovar tecnologicamente é necessário para a sobrevivência e o crescimento das organizações, permitindo a criação de produtos e serviços diferenciados, a otimização de processos e a conquista de novos mercados (Vargas *et al.*, 2020).

Além disso, na sociedade, a inovação contribui para a melhoria da qualidade de vida, a resolução de problemas complexos e a promoção do bem-estar coletivo. Portanto, investir em inovação tecnológica não apenas impulsiona o sucesso das empresas, mas também impacta positivamente a sociedade como um todo, estimulando o progresso e a transformação em diversos setores (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Compreender as definições e aplicações da inovação em empresas que operam em setores de alta tecnologia torna-se relevante para incrementar o desenvolvimento e manutenção das próprias empresas (Vargas *et al.*, 2020). A capacidade de gerar ideias criativas e transformá-las em produtos ou serviços inovadores é essencial para a sustentabilidade de organizações que atuam em ambiente altamente competitivo (Liu, Chen & Tao, 2015).

Segundo Damanpour (1991), a inovação abarca a concepção, desenvolvimento e aplicação de novas práticas ou conceitos, englobando desde a criação de produtos e serviços até a implementação de tecnologias de processo de produção, estruturas organizacionais e sistemas administrativos. Nessa linha de raciocínio, a inovação pode ser entendida como a adoção de novos dispositivos, sistemas, políticas, programas, processos, produtos ou serviços, os quais podem ser gerados internamente na organização ou obtidos de fontes externas à empresa (Damanpour, 1991). Essa definição abrangente contempla uma variedade de formas de inovação, todas convergindo para o objetivo comum de aprimorar o desempenho e a eficácia organizacional (Damanpour, 1991).

Dessa forma, a inovação se configura como um instrumento para adaptar-se às mudanças em ambientes internos ou externos, além de representar uma medida proativa diante das influências ambientais (Damanpour, 1991). Nessa linha, Schumpeter (1985) descreve a inovação tecnológica como um processo disruptivo que envolve a introdução de novos produtos, processos ou métodos de produção que transformam e redefinem os mercados existentes. Ele enfatiza o papel dos empreendedores na condução da inovação, que desempenham um papel fundamental na introdução de novas ideias e tecnologias que impulsionam o progresso econômico.

Vale salientar, que os conceitos e aplicações sobre inovação tem sido discutido e se modificado ao longo dos anos, o Manual de Oslo é uma referência importante para a definição e mensuração quando o tema é inovação. Ele foi publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e define diretrizes para a coleta e interpretação de informações sobre inovação. As definições de inovação tecnológica foram relacionadas em duas edições principais do Manual de Oslo conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1.

Manual de Oslo

Manual de Oslo de 1992	Manual de Oslo de 2005
Nesta edição, a inovação tecnológica é definida como a introdução de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, novo método de marketing ou novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 1992). Aqui, a ênfase é colocada principalmente na introdução de novos produtos ou processos no mercado.	Esta edição expandiu a definição de inovação tecnológica, considerando a inclusão de "mudanças significativas" em produtos ou processos, e não apenas novos produtos ou processos. Além disso, a introdução de novos métodos de marketing e organizacionais foi reformulada para "mudanças significativas" em métodos de marketing ou organizacionais (OCDE, 2005). Essa ampliação reflete uma compreensão mais holística da inovação, reconhecendo que as mudanças significativas em processos, métodos e práticas também podem impulsionar a inovação.

Fonte: Adaptado de Cruz, Frezatti e Bido (2015).

Por meio de suas edições, o Manual de Oslo evoluiu em sua abordagem sobre o que constitui inovação tecnológica, essas mudanças são reflexos das dinâmicas de mercado e nas prioridades de desenvolvimento tecnológico no mundo (Cruz, Frezatti & Bido, 2015). Ou seja, empresas para se adaptar, precisam estar frequentemente antecipando tendências, desenvolvendo novos produtos e serviços, e manter-se relevantes em um mercado em constante evolução (Bernd & Beuren, 2022).

Neste ambiente dinâmico, a existência de um local de trabalho que encoraje a criatividade e a contribuição de ideias inovadoras é considerável para que a inovação ocorra (Amabile & Pratt, 2016; Destinana & Handayani, 2022). A falta de uma estrutura que possibilite o amadurecimento das atividades inovadoras é apontada como um obstáculo para o desenvolvimento da inovação nas organizações, ressaltando a necessidade de controles e indicadores específicos para avaliar e impulsionar as atividades inovadoras.

Desse modo, a inovação é vista como um processo contínuo e interdependente, no qual a criatividade desempenha um papel expressivo na geração de novas ideias e soluções, enquanto o ambiente organizacional fornece o suporte necessário para transformar essas ideias em inovações concretas (Destinana & Handayani, 2022).

No presente trabalho, a inovação tecnológica será mensurada por meio de um modelo que considera o desenvolvimento de novos produtos e processos, bem como implementações tecnológicas significativas em produtos e/ou processos por meio de um constructo já validado por Cruz, Frezatti e Bido (2015). Esse modelo compreende mudanças que geram algum grau significativo de novidade para a empresa, não necessariamente para o mercado em geral. A definição de inovação tecnológica adotada no estudo envolve a geração de algo novo ou aprimorado, contribuindo para a evolução e competitividade das organizações.

Ao considerar não apenas a introdução de novos produtos e processos, mas também as alterações tecnológicas significativas em produtos e processos existentes, o modelo adotado oferece uma visão mais completa e precisa do impacto da inovação nas organizações. Isso contribui para o avanço da literatura ao fornecer uma definição clara e operacional da inovação tecnológica, e permite uma análise mais profunda de como as empresas podem impulsionar a inovação (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

2.4 POSICIONAMENTO TEÓRICO

O posicionamento teórico desta tese de doutorado, se fundamenta na análise da relação entre a criatividade individual, conforme delineados pela Teoria Componencial de Criatividade proposta por Amabile e o uso dos sistemas de controle gerenciais, conforme delineados pelas quatro alavancas de Simons (1995), e seus efeitos na inovação tecnológica.

A Teoria Componencial de Criatividade oferece conceitos sobre os elementos intrínsecos que impulsionam a criatividade dos indivíduos, enquanto o modelo de Simons fornece uma estrutura para compreender qual o efeito do SCG sob o comportamento e as decisões relacionadas à inovação. Esses fundamentos teóricos serão aplicados no contexto das 500 maiores empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Brasil.

2.5 CONSTRUÇÃO DAS HIPÓTESES

Este capítulo, dedica-se ao desenvolvimento das hipóteses de pesquisa incorporando a criatividade individual, as quatro alavancas de controle e a inovação tecnológica nas empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil, com base na Teoria Componencial da Criatividade.

As hipóteses estabelecidas, consideram a interação entre a criatividade individual e os controles gerenciais (sistemas de crenças, interativos diagnóstico e de restrições), conforme o modelo de alavancas de controle de Simons (1991, 1995).

2.5.1 Criatividade Individual e seu efeito na inovação tecnológica

No contexto do Manual de Oslo (2005), a inovação tecnológica é descrita como a introdução de novos produtos, processos ou métodos de organização na produção ou na prestação de serviços. A criatividade, de acordo com a perspectiva de Amabile (1988) é analisada pela ótica de novos produtos ou processos, ou seja, “novidade que é útil”, e é considerada um dos componentes-chave do processo de inovação, pois é elemento significativo para a criação de um ambiente propício à geração de ideias originais e à resolução de problemas complexos. A Teoria Componencial de Criatividade prevê que, existem habilidades de tarefas cruzadas, e que essas, podem contribuir para a criatividade. Desse modo, as medidas de criatividade individual podem estar positivamente correlacionadas em diferentes tarefas e situações (Conti, Coon & Amabile, 1996).

Segundo Amabile (1988), a motivação para a tarefa refere-se à sensação de realização pessoal e satisfação que uma pessoa tem por realizar uma determinada tarefa, independentemente de recompensas externas. Esse tipo de motivação é relevante para que os indivíduos se engajem em suas atividades, e permita que esses possam explorar novas ideias e persistirem diante de desafios e fracassos (Amabile & Pratt, 2016). Quando as pessoas estão intrinsecamente motivadas, elas tendem a ter um maior nível de comprometimento e criatividade, pois sua motivação é interna do indivíduo e está alinhada com seus interesses e satisfação pessoal (Amabile, 1988; Destiana & Handayani, 2022).

Conforme evidenciado por Fischer, Malycha e Schafmann (2019) já foi possível constatar o efeito positivo e significativo da motivação intrínseca no desempenho criativo e inovador. Embora os motivadores extrínsecos, como recompensas relacionais, também possam melhorar os resultados criativos, eles não necessariamente antagonizam, mas sim complementam a motivação intrínseca (Fischer, Malycha & Schafmann, 2019).

O domínio da tarefa, que envolve a compreensão e a expertise que um indivíduo possui em uma área específica (Amabile, 1988). Ou seja, ter um sólido conhecimento de domínio, pode fornecer a base necessária para que o sujeito tenha capacidade de aplicar conhecimentos especializados em sua área de atuação, identifique áreas que necessitam de inovação e aplique seu conhecimento de maneira criativa (Amabile & Pratt, 2016). Os conhecimentos de domínio permitem que o indivíduo faça conexões inusitadas e tenha ideias que podem levar a soluções inovadoras e criativas (Amabile, 1988; Destiana & Handayani, 2022).

Amabile (1988) também destaca as habilidades de pensamento criativo, que incluem a capacidade de pensar fora dos padrões convencionais, de gerar uma ampla gama de ideias e de combinar conceitos de maneiras novas e surpreendentes. Habilidades como a flexibilidade cognitiva, a fluidez de ideias e a originalidade são componentes críticos do pensamento criativo. Essas habilidades permitem que o indivíduo ultrapasse os limites do pensamento tradicional e explore possibilidades que não são imediatamente óbvias, levando a descobertas e inovações únicas (Amabile, 1988; Destiana & Handayani, 2022).

Assim, considerando a imperatividade das empresas de TIC em continuamente desenvolver produtos e serviços inovadores para se destacarem da concorrência e se adaptarem às mudanças tecnológicas e de mercado, é possível entender que a inovação tecnológica também viabiliza a abertura de novas oportunidades de negócios, a expansão para mercados inexplorados e a consolidação de parcerias estratégicas (Vargas *et al.*, 2020). Portanto, para as empresas de base tecnológica, o investimento em inovação é uma necessidade essencial para assegurar seu crescimento e sucesso a longo prazo (Vargas *et al.*, 2020).

Com base nos argumentos, é razoável formular as seguintes hipóteses de pesquisa:

Hipótese 1: *A criatividade individual possui efeito positivo e significativo sobre a inovação tecnológica, sendo:*

Hipótese 1a: A Motivação para a tarefa possui efeito positivo e significativo sobre a Inovação tecnológica.

Hipótese 1b: O Domínio da tarefa possui efeito positivo e significativo sobre a Inovação tecnológica.

Hipótese 1c: As habilidades de pensamento criativo possuem efeito positivo e significativo sobre a Inovação Tecnológica.

2.5.2 O papel do SCG e seu efeito à criatividade individual e na inovação

Estudos que abordaram o papel do SCG em relação à inovação nas organizações, exploraram diferentes perspectivas e dimensões desse fenômeno (Fischer, Malycha & Schafmann, 2019; Turner, Monti & Annosi, 2021; Mucci, Frezatti & Bido, 2021; Bernd & Beuren, 2022; Destiana & Handayani, 2022). Em seu estudo, Bernd e Beuren (2022) buscaram explorar o papel do SCG na capacidade de inovação, por meio de sua intensidade de uso e impacto nos processos de inovação. Destiana e Handayani (2022) destacam o SCG como um elemento que pode tanto potencializar quanto reduzir o comportamento inovador dos colaboradores, ressaltando a importância de práticas de controle adequadas e alinhadas com a promoção da criatividade e da inovação na organização. Fischer, Malycha e Schafmann (2019) analisaram o SCG e sua influência da relação entre a motivação intrínseca e os resultados criativos/inovadores dos trabalhadores do conhecimento. Cruz, Frezatti e Bido (2015) investigaram a função do SCG na relação entre o estilo de liderança e a inovação tecnológica nas organizações mais inovadoras do país associadas à ANPEI.

Esses estudos destacam a multifacetada natureza do SCG e sua influência variada nos processos de inovação, e demonstram que os resultados são incongruentes (Bisbe & Otley, 2004; Bernd & Beuren, 2022) e que não há um consenso sobre se tais relações são diretas ou indiretas (Chenhall & Moers, 2015; Bernd & Beuren, 2022). Com base no exposto, o SCG neste estudo se refere ao apoio que uma organização oferece aos seus colaboradores para estimular sua criatividade, estabelecendo um ambiente organizacional no qual a criatividade e a inovação são encorajadas por meio de mecanismos gerenciais de controle. Simons (1995) destacou o papel significativo que o SCG possui na orientação e na gestão do comportamento organizacional em direção aos objetivos estratégicos da empresa.

Ao enfatizar a relevância dos atributos relacionados ao uso dos SCG, em vez do design, Bispe e Otley (2004) sugerem implicações distintas de diferentes estilos de uso de SCG. Por sua vez, Cruz, Frezatti e Bido (2015) já evidenciaram que explorar o SCG por meio das alavancas de controle possibilitou constatar efeito significativo sobre a inovação nas empresas inovadoras.

A estrutura das alavancas de controle, proposta por Simons (1995), representa ferramentas distintas e complementares que proporcionam uma estrutura abrangente para a governança e tomada de decisões dentro da organização. Além disso, contribui para explicar as conclusões contraditórias em relação à direção e importância dos efeitos dos SCG em um processo de criatividade bem-sucedido, conforme indicado por Bispe e Otley (2004).

Os controles de crenças estabelecem os fundamentos e valores que orientam as ações dos membros da organização, e fornecem a base sólida para a cultura organizacional (Simons,

1995). Nessa perspectiva, Cruz, Frezatti e Bido (2015) destacam que o sistema de crenças representa um canal de comunicação, inspiração e motivação na organização. Dessa forma, se os líderes reforçam as convicções e princípios da instituição e demonstram uma disposição para introduzir mudanças que possam gerar alguma novidade, espera-se que a aplicação do sistema de crenças possa contribuir para a inovação (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Em resumo, se as crenças organizacionais promovem conceitos que valorizam a autonomia, o reconhecimento do indivíduo e a aceitação de riscos, é mais provável que os funcionários se sintam intrinsecamente motivados para se envolverem em atividades criativas (Simons, 1995; Cruz, Frezatti e Bido, 2015). Por outro lado, se as crenças são restritivas ou desencorajam a expressão de ideias inovadoras, a motivação intrínseca pode ser prejudicada, o que por sua vez afeta negativamente a criatividade individual (Amabile, 1988).

Quando se trata dos controles de restrições, segundo Simons (1995) definem-se os parâmetros e os limites nos quais os funcionários têm autonomia para tomar decisões e agir, evitando desvios indesejados. Num segmento que exige inovação constante, esse sistema pode contribuir para que os indivíduos se sintam mais confortáveis para explorar novas ideias sem receio de punição ou críticas excessivas (Simons, 1995). No entanto, se esses limites forem excessivamente restritivos, podem inibir a liberdade necessária para que a inovação floresça (Simons, 1995; Cruz, Frezatti & Bido, 2015). As restrições, ao mesmo tempo, podem fornecer diretrizes claras e recursos necessários para a implementação de ideias criativas para inovação (Cruz, Frezatti & Bido, 2015). Segundo Widener (2007), assim como o sistema de crenças, os sistemas de controle de restrições trazem consigo a proposta de estimular os membros da organização a procurar novas oportunidades. Desse modo, ao demarcar fronteiras que não devem ser ultrapassadas, o sistema de restrições proporciona condições para que as inovações sejam desenvolvidas de forma compatível com os objetivos da empresa, contribuindo assim para a promoção da inovação tecnológica (Cruz, Frezatti & Bido, 2015) e direcionar o foco dos colaboradores para áreas específicas de inovação, incentivando a criatividade dentro de parâmetros pré-estabelecidos (Destiana & Handayani, 2022).

Os controles diagnósticos possibilitam a monitorização do desempenho organizacional e a identificação de áreas que demandam atenção ou ajustes, assegurando o alinhamento da organização com seus objetivos estratégicos (Simons, 1995). Para Henri (2006), o controle diagnóstico é tratado como uma força negativa, isso porque está focado em levantar erros e desvios em relação ao que foi planejado, e ainda, por fazer utilizar dessas inconsistências identificadas como sendo um feedback para reorientar o processo. Já para Cruz, Frezatti e Bido (2015), a presença do sistema diagnóstico não deve gerar apreensão nas organizações. No

entanto, é relevante dedicar atenção especial à sua delimitação, pois quando utilizado de maneira diagnóstica, o sistema de controle gerencial pode tornar rígidos alguns processos na organização, assumindo, assim, a dimensão negativa. Dessa forma, Cruz, Frezatti e Bido (2015) esperavam que o sistema diagnóstico, ao monitorar resultados e corrigir desvios, contribuísse para as atividades de inovação. No entanto, os resultados da pesquisa indicaram que o conjunto de rotinas e procedimentos estruturados pelo SCG para colocar a estratégia em prática não colabora de forma significativa para a inovação tecnológica.

Segundo Frezatti *et al.* (2015), do ponto de vista do sistema de controle, os indivíduos são autônomos e responsáveis pelos resultados, mas podem escolher como alcançá-los. Portanto, é fundamental para que existam metas, que ajudem a garantir que os gestores estejam caminhando no caminho certo direção para alcançar seus objetivos (Simons, 1995; Frezatti *et al.*, 2015). Ao testar o uso diagnóstico dos SCG na intensidade da inovação Frezatti, Bido, Cruz e Machado (2017) indicando que, em alguns casos, o uso do controle diagnóstico não é capaz de conciliar as tensões entre inovação e eficiência. Destiana e Handayani (2022) discordam desse resultado, e afirmam que o uso de controles diagnóstico não só tem relação com a inovação como são necessários para que a organização consiga identificar áreas de melhoria, avaliar o progresso em relação aos objetivos e tomar decisões informadas para impulsionar a inovação tecnológica. Desse modo, acredita-se que presença e a forma como os controles diagnósticos são utilizados podem influenciar a capacidade da organização de promover inovação tecnológica (Bisbe & Malagueño, 2009) uma vez que podem ser utilizados pelas empresas de TIC como suporte ao aprendizado e o desenvolvimento no fornecimento de *feedback* construtivo (Pazetto, Mannes & Beuren, 2020).

Por fim, os controles interativos fomentam a comunicação e a interação entre os diversos níveis hierárquicos da organização, e promovem o aprendizado organizacional e a capacidade de adaptação às transformações do ambiente externo (Simons, 1995). Bispe & Otley (2004) afirmam que esses sistemas podem ser utilizados para que empresas consigam se adaptar as constantes mudanças mais facilmente, já que possibilitam o fornecimento de informações mais rápidas e flexíveis para a formação de estratégias emergentes. Bisbe e Malagueño (2009) reiteram que esse tipo de controle está fortemente conectado com a inovação, pois direciona a atenção organizacional para incertezas estratégias específicas que normalmente requerem novos conhecimentos e/ou aprendizagem para proporcionar a compreensão de relações de causa e efeito. Frezatti *et al.* (2017) evidenciaram que o uso efetivo interativo promove a articulação de estratégias, estimula o diálogo entre diferentes partes da empresa e ainda, motiva a busca por informações em canais diversos, essenciais para projetos de inovação.

Desse modo, estudos como o de Simons (1995) demonstram que o SCG, ao ser utilizado de forma estratégica, pode alinhar os esforços criativos dos indivíduos com os objetivos organizacionais. Assim acredita-se que ele possa direcionar a criatividade dos colaboradores para áreas que promovam avanços tecnológicos.

Ao relacionar os SCG por meio das quatro alavancas de controle numa perspectiva organizacional, com base nos estudos revisados, é possível entender que o SCG pode desempenhar um papel significativo na inovação tecnológica. O sistema de crenças, pode atuar alinhando os valores organizacionais e inspirar os colaboradores a buscar soluções inovadoras. Já o sistema interativo pode estimular o envolvimento ativo dos colaboradores no processo de inovação, ao facilitar a troca de informações e ideias. O sistema diagnóstico por sua vez, pode contribuir no monitoramento e avaliação ao identificar áreas que precisam de melhorias. Por fim, o Sistema de Restrições pode ser favorável no estabelecimento de limites que incentivam a criatividade dentro de parâmetros definidos. Com base nas evidências supracitadas, desenvolve-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

Hipótese 2: *O uso do SCG possui efeito positivo e significativo na inovação tecnológica, sendo:*

Hipótese 2a: O uso do sistema de crenças do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.

Hipótese 2b: O uso do sistema interativo do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.

Hipótese 2c: O uso do sistema diagnóstico do SCG tem um efeito positivo na inovação tecnológica.

Hipótese 2d: O uso do sistema de restrições do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.

Desse modo, ao relacionar a criatividade individual com os SCG por meio das quatro alavancas de controle numa perspectiva organizacional, com base nos estudos revisados, é possível entender que o SCG pode desempenhar um papel duplo na relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica. Ao influenciar o ambiente organizacional e as práticas gerenciais que facilitam ou inibem a expressão criativa dos indivíduos (Destiana & Handayani, 2022).

Ao definir parâmetros claros e fornecer *feedback* contínuo, pode criar um contexto em que os colaboradores se sintam seguros para explorar novas ideias e experimentar abordagens inovadoras sem medo de represálias (Amabile, 1986; Amabile & Pratt, 2016). Além disso, ao

promover a comunicação e a colaboração entre diferentes níveis hierárquicos (Simons, 1995), o SCG pode facilitar a integração de ideias criativas na estratégia organizacional, permitindo que essas ideias sejam transformadas em inovações tecnológicas (Cruz, Frezatti & Bido (2015). No entanto, se o SCG for utilizado de maneira excessivamente restritiva ou burocrática, pode sufocar a criatividade e limitar o potencial de inovação (Bisbe & Malagueño, 2009).

Nesse sentido, Fischer, Malycha e Schafmann (2019) constataram que a presença de um SCG eficaz potencializa o impacto positivo da motivação intrínseca sobre os resultados inovadores, além de amplificar os efeitos benéficos da motivação intrínseca e das recompensas relacionais na capacidade criativa dos trabalhadores. O estudo de Escrig-Tena, Segarra-Ciprés e García-Juan (2021) indicou que a formalização do processo de inovação teve um efeito moderador positivo na relação entre a gestão da qualidade (GQ) e a capacidade de inovação incremental. Isso significa que, em contextos onde a formalização do processo de inovação é mais elevada, a GQ contribui de maneira mais significativa para a capacidade de inovação incremental. Por outro lado, não foi encontrada uma moderação significativa do apoio à criatividade na relação entre GQ e a capacidade de inovação radical, o que segundo os autores, a GQ não se mostrou eficaz como um mecanismo facilitador para inovações radicais.

Sarooghi, Libaers e Burkemper (2015) investigaram como diferentes características e práticas de controle gerencial podem influenciar a força ou a direção dessa relação. Os autores argumentam que os gestores têm controle sobre variáveis moderadoras, como a gestão do tamanho da empresa e a localização das unidades de P&D. A análise revelou que, embora o SCG possa influenciar a relação, não foi encontrada uma evidência clara de que ele tenha um efeito moderador significativo que alterasse a força da relação entre criatividade e inovação de maneira consistente.

Com base nos estudos apresentados, entende-se que o sistema de controle implementado pelas organizações, bem como seu *design* e uso, pode variar, mas de alguma forma influencia a inovação (Bisbe & Malagueño, 2009; Cruz, Frezatti & Bido, 2015; Frezatti *et al.*, 2017; Destiana & Handayani, 2022). Esses sistemas podem exercer uma força ou direcionamento na relação entre a criatividade e a inovação tecnológica. Considerando esses argumentos e evidências, são formuladas as seguintes hipóteses de pesquisa:

Hipótese 3: O uso do SCG modera de forma positiva e significativa a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil.

2.5.3 Modelo teórico da tese

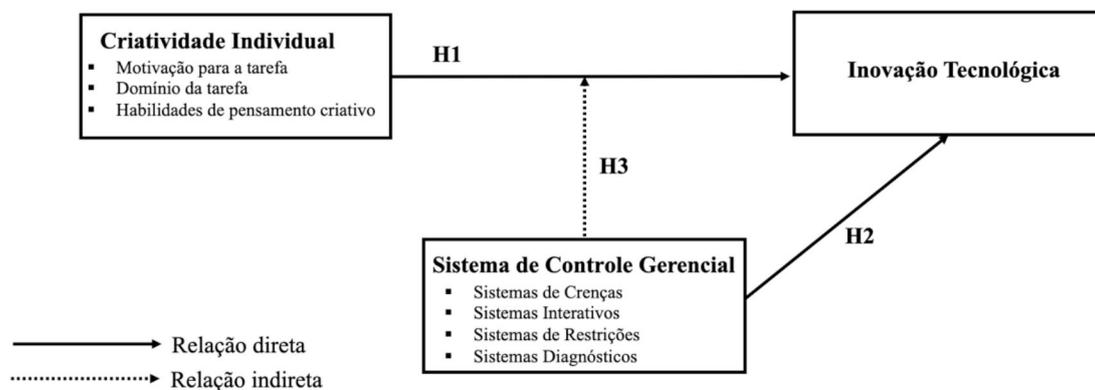
Ao analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos SCG na inovação tecnológica das 500 maiores empresas de TIC do Brasil, espera-se compreender como a interação entre esses dois fatores influencia o processo de inovação dentro dessas organizações.

A criatividade individual é relevante para a geração de ideias e soluções inovadoras (Amabile e Pratt, 2016), enquanto os sistemas de controle gerencial estabelecem o contexto e as diretrizes para a implementação dessas ideias (Destiana & Handayani, 2022). Portanto, ao estudar essa relação, busca-se entender como as características individuais dos colaboradores, como a motivação para a tarefa, o conhecimento de domínio e as habilidades de pensamento criativo, interagem de forma direta à inovação tecnológica e qual o efeito do uso dos SCG na relação entre a criatividade individual e à inovação tecnológica.

De forma a ilustrar, a Figura 4 demonstra o modelo teórico da pesquisa, que resume as hipóteses formuladas e que norteiam o presente estudo.

Figura 4.

Modelo teórico da pesquisa



Hipóteses Teóricas da Tese:

H1: A criatividade individual possui efeito direto e significativo sobre a inovação tecnológica.

H2: O uso do SCG possui efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.

H3: O uso do SCG modera de forma positiva e significativa a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Após a exposição das hipóteses e modelo teórico da pesquisa, a próxima seção detalha o método e os procedimentos metodológicos empregados para abordar os objetivos propostos.

3 MÉTODO E PROCEDIMENTO DA PESQUISA

Neste capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos para orientar a pesquisa empírica. Estes foram definidos com base no objetivo de examinar o efeito da criatividade individual e o uso dos sistemas de controles gerenciais na inovação tecnológica das 500 maiores empresas de Tecnologia da Informação de Comunicação do Brasil por faturamento. Assim, apresenta-se o posicionamento epistemológico, delineamento da pesquisa, a população e amostra, o instrumento de pesquisa, posteriormente e os procedimentos de coleta e análise dos dados.

3.1 POSICIONAMENTO EPISTEMOLÓGICO

O posicionamento epistemológico adotado na tese é influenciado pelos fundamentos filosóficos de Burrell e Morgan (1979) que abrangem a ontologia, epistemologia, a natureza humana e a metodologia.

A ontologia é fundamentada na forma realista (Burrell & Morgan, 1979), isso porque pressupõe que existem estruturas e processos objetivos subjacentes à realidade observável das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil. Sob essa perspectiva, a tese busca compreender a existência independente dessas empresas, sob enfoque do efeito que a criatividade individual, seus sistemas de controle gerencial e os fenômenos relacionados à inovação tecnológica, considerando que eles têm uma existência objetiva e tangível, independentemente das percepções ou interpretações dos indivíduos.

O paradigma epistemológico é de natureza positivista, o que implica em manter uma postura independente durante a coleta de dados e fornecer uma visão objetiva do problema investigado (Burrell & Morgan, 1979). Essa abordagem é justificada pela necessidade de garantir a confiabilidade e a validade dos resultados obtidos, através de métodos sistemáticos e quantitativos. Dessa forma, a presente tese se encaixa nesse pressuposto, pois busca uma compreensão objetiva das relações entre criatividade individual, sistemas de controle gerencial e inovação tecnológica, buscando evidências empíricas sólidas para embasar suas conclusões.

A perspectiva da natureza humana determinista, conforme delineada pelo modelo de homem proposto por Burrell & Morgan (1979), orienta a investigação aqui realizada. Nesse contexto, compreende-se que o comportamento dos gestores é influenciado por uma combinação de fatores individuais e organizacionais, e que tais comportamentos podem

impactar a inovação tecnológica da empresa. Quanto à metodologia, adota-se uma abordagem nomotética, conforme definido por Burrell & Morgan (1979), que se concentra na análise do problema a partir de uma unidade de análise específica e uma amostra representativa, utilizando técnicas quantitativas de análise para a investigação dos fenômenos em questão.

A delimitação dos pressupostos filosóficos é realizada considerando o paradigma de pesquisa adotado. Conforme Morgan (2005), o paradigma de pesquisa abrange os conjuntos de crenças e práticas que influenciam as escolhas de questões de estudo e métodos interpretativos dos pesquisadores. Dentro dos quatro paradigmas de pesquisa propostos por Burrell e Morgan (1979), esta tese se situa no paradigma funcionalista. Tal posicionamento baseia-se na premissa de que a sociedade possui uma existência concreta e real, caracterizada por um sistema social orientado para a produção de uma ordem e regulação sociais (Morgan, 2005).

Ao adotar uma abordagem funcionalista, este estudo busca explorar como a interação entre a criatividade individual e os sistemas de controle gerencial influencia a capacidade das empresas de TIC de inovar tecnologicamente.

Dessa forma, o enquadramento metodológico deste estudo segue a abordagem objetivista, com uma ontologia realista, epistemologia positivista, considerando a natureza humana de forma determinista, e adotando uma metodologia nomotética. Nesse sentido, busca-se oferecer implicações embasadas em fatos observáveis de maneira objetiva, sob a égide do paradigma de pesquisa funcionalista.

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa assume uma abordagem descritiva, quantitativa com uso da técnica de *Structural Equation Modeling* (SEM), visando a investigação dos relacionamentos entre as variáveis em análise, fundamentada nas percepções dos respondentes, com o propósito de analisar o efeito da criatividade individual e o uso dos sistemas de controles gerenciais na inovação tecnológica nas 500 maiores empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil, conforme disponíveis no *ranking* Econodata.

Utilizando uma estratégia de levantamento ou *survey*, a coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de questionários direcionados aos responsáveis pelos departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ou áreas de inovação dessas organizações. Este enfoque metodológico busca uma compreensão mais profunda e estatisticamente fundamentada sobre

como os sistemas de controles gerenciais podem influenciar a criatividade individual nas empresas estudadas.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA

A população ou universo da pesquisa consiste, segundo Richardson (1999, p. 157), em um “[...] conjunto de elementos que possuem determinadas características”. Ao considerar que o nível de análise desta pesquisa é o indivíduo, definiu-se como população objeto de estudo os responsáveis pelo departamento de P&D que podem ser denominados como Cientista Pesquisador; Desenvolvedor de Software; Cientista de Dados; Engenheiro de Pesquisa & Desenvolvimento; Cientista ou outra nomenclatura, dependendo da cultura organizacional, do setor e das práticas específicas de cada empresa.

Empresas de TIC operam em ambientes altamente dinâmicos, nos quais a criatividade constante é essencial. A presente pesquisa pode fornecer *insights* sobre como os sistemas de controle podem ser ajustados para promover e não inibir a criatividade em ambientes caracterizados por mudanças rápidas e constantes (Ritta & Lavarda, 2017). Segundo a ABES (2023) observou-se um incremento de 7,4% na produção global de TIC no ano de 2022. No contexto brasileiro, esse crescimento alcançou a taxa de 3,0%, resultando em um investimento total de R\$ 247,4 bilhões (equivalente a US\$ 45,9 bilhões). Este montante abrange os setores de *software*, serviços e *hardware*, bem como as exportações relacionadas ao segmento de TIC.

Estima-se que praticamente 52% do mercado usuário é composto por empresas dos setores de Finanças, Serviços e Telecom, seguidos por Indústria e Comércio, Governo, Agroindústria e outros. Observa-se um expressivo aumento em relação ao ano anterior, passando para uma participação de 6,7%. Ao mesmo tempo, a vertical do Comércio apresentou o maior aumento nos investimentos em TI no ano de 2022, com crescimento de cerca de 18,3% na participação geral (ABES, 2023) chegando ao número de 33.475 em 2022 que atuam no Desenvolvimento e Produção de *software*, Distribuição. e Comercialização e Prestação de Serviços, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2.*Empresas do setor de TIC no Brasil*

Empresas do Setor de TIC no Brasil	Quantidade	Participação no mercado
Desenvol. e Produção de software	8.477	25,3%
Distrib. e Comercialização	11.826	35,3%
Prestação de Serviços	13.172	39,3%
Total	33.475	100%

Fonte: ABES (2023).

Com o objetivo de relacionar as maiores empresas de TIC do Brasil, utilizou-se a base Econodata, que é uma plataforma de prospecção, com provedor em nuvem com dados de cerca de 20 milhões de empresas ativas em todo o Brasil. A Econodata, relaciona dados e informações de organizações dos mais diversos setores do país, e os disponibiliza de forma pública para geração de informações. O relatório “*Ranking* das 500 Maiores Empresas de Tecnologia no Brasil por faturamento” da plataforma Econodata, relaciona o CNPJ, Nome, Endereço, setor de atuação e Faturamento que representam a população desta pesquisa. A maioria das organizações da amostra é de grande porte, o que é essencial ao explorar o modelo de alavancas de controle, especialmente o sistema de controle interativo (Simons, 1995; Cruz, Frezatti & Bido (2015).

Em relação à amostra do estudo, Cooper e Schindler (2003) afirmam que o principal objetivo da amostragem é possibilitar a obtenção de conclusões sobre uma população inteira a partir de alguns elementos representativos, como uma pessoa ou empresa selecionada para mensuração. Segundo os autores, uma amostra adequada deve refletir com precisão as características da população que ela representa.

As respostas obtidas correspondem a uma amostra de 167 empresas que decidiram participar do estudo. Porém, alguns questionários, embora completados, foram descartados por inconsistências nas respostas, resultando em uma amostra final de 159 empresas analisadas nesta pesquisa.

3.4 CONSTRUCTOS DA PESQUISA

Nesta seção, são delineados os constructos essenciais para a condução desta tese, alinhados aos objetivos específicos. São detalhadas as dimensões, variáveis, métodos de

mensuração, referências aos autores relevantes e os itens correspondentes ao questionário utilizado.

Durante a elaboração do instrumento de pesquisa, o primeiro passo consistiu em realizar uma revisão da literatura. Essa revisão teve como objetivo identificar e definir o domínio dos construtos empregados no estudo. Os construtos investigados incluíram: I) Variáveis demográficas; II) Criatividade Individual; III) Sistema de Controle Gerencial; IV) Inovação Tecnológica.

O instrumento de pesquisa abordou variáveis demográficas, com um conjunto de 13 perguntas que foi utilizado para traçar o perfil tanto do respondente quanto da empresa por ele representada. Estas questões abordaram tópicos como a idade, gênero, estado civil, nível educacional, tamanho em termos de número de colaboradores, tempo no cargo, renda, o cargo ocupado pelo respondente, sua relação de subordinação, e a identificação nominal do respondente, incluindo seu e-mail e telefone de contato. Embora perguntas dessa natureza possam levantar preocupações sobre a preservação do anonimato das respostas, esta abordagem na coleta de dados revelou-se eficaz para garantir a conclusão de questionários que foram iniciados, mas não finalizados, permitindo identificar e contatar os respondentes incompletos. Para mitigar qualquer desconforto potencial do respondente, a Carta de Apresentação e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) enfatizou a preservação da confidencialidade da empresa e do respondente, além do compromisso da pesquisa em seguir o Protocolo de Ética estabelecido pelo Programa de Pós-graduação em Contabilidade da UFPR.

Adicionalmente, por meio da Teoria Componencial de Criatividade identificou-se as dimensões da Criatividade Individual (Amabile, 1983, 1988; Amabile & Pratt, 2016; Destiana & Handayani, 2022). Os elementos das Alavancas de Controle, sendo o Sistema de Crenças, Restrições, Diagnóstico e Interativo (Simons, 1995; Cruz, Frezatti & Bido, 2015) e Inovação Tecnológica (Cruz, Frezatti & Bido, 2015).

Portanto, no contexto deste estudo, são detalhados o constructo de pesquisa, suas variáveis e dimensões, além das definições constitutivas associadas. Também são fornecidas informações sobre a quantidade de questões e os autores aos quais a adaptação desses instrumentos está relacionada conforme Tabela 3.

Tabela 3.*Constructos da Pesquisa*

Variável	Dimensão	Descrição	Questões	Autores
Criatividade Individual	Motivação para a tarefa	Refere-se ao impulso interno e à paixão pessoal que um indivíduo tem em relação a uma tarefa ou projeto criativo. É o desejo interior de se envolver no processo por interesse, satisfação pessoal ou amor pela própria atividade, em vez de ser motivado por recompensas externas.	5	Amabile (1983, 1988); Amabile & Pratt (2016); Destiana & Handayani, (2022).
	Habilidades de Domínio	Refere-se ao conhecimento especializado, habilidades técnicas e experiência prática em um domínio específico. Quanto maior a profundidade da expertise em uma área, maior será a capacidade de gerar ideias originais e inovadoras.	5	Amabile (1983, 1988); Amabile & Pratt (2016); Destiana & Handayani, (2022).
	Pensamento criativo	Refere-se às habilidades mentais e cognitivas que uma pessoa possui para pensar de forma original, fazer associações inovadoras, encontrar padrões não óbvios e abordar problemas de maneira única.	5	Amabile (1983, 1988); Amabile & Pratt (2016); Destiana & Handayani, (2022).
Sistema de Controle gerencial	Sistema de Crenças	Sistemas empregados pelas empresas que estabelecem os fundamentos e valores que guiam as ações organizacionais, sustentando a cultura empresarial.	6	Simons (1991, 1995) Cruz, Frezatti & Bido (2015)
	Sistema de Restrições	Sistemas utilizados pela empresa que definem parâmetros para a autonomia dos funcionários, evitando desvios indesejados e promovendo a segurança psicológica.	9	Simons (1991, 1995) Cruz, Frezatti & Bido (2015)
	Sistemas Diagnósticos	Sistemas utilizados pela empresa que monitoram o desempenho organizacional, identificando áreas que necessitam de atenção ou correção para garantir a congruência com os objetivos estratégicos.	14	Simons (1991, 1995) Cruz, Frezatti & Bido (2015)
	Sistemas Interativos	Mecanismos que promovem a comunicação e o diálogo entre os níveis hierárquicos, facilitando o aprendizado e a adaptação às mudanças externas.	8	Simons (1991, 1995) Cruz, Frezatti & Bido (2015)
Inovação tecnológica	Inovação tecnológica	desenvolvimento de novos produtos e processos, bem como implementações tecnológicas significativas em produtos e/ou processos.	28	Cruz, Frezatti & Bido (2015)

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Após delinear os constructos da pesquisa, incluindo suas variáveis, dimensões e definições constitutivas, bem como os autores aos quais esses instrumentos estão relacionados, o próximo passo é a apresentação do instrumento da pesquisa.

3.5 INSTRUMENTO DE PESQUISA

O Instrumento de pesquisa aqui descrito, apresenta os métodos empregados para investigar a relação entre a criatividade individual, o uso dos sistemas de controle gerencial e a inovação tecnológica nas empresas de TIC no Brasil.

Para a elaboração do instrumento de criatividade individual durante o desenvolvimento da tese, não foi possível identificar uma escala de mensuração específica na área de negócios. Assim, desenvolveu-se um constructo baseado na Teoria de Criatividade Individual, conforme tratada nos trabalhos de Amabile (1983, 1988), Amabile e Pratt (2016), e Destiana e Handayani (2022). Esses estudos abordaram separadamente cada um dos três componentes individuais: Motivação para a tarefa, Domínio da tarefa, e Habilidades de pensamento criativo.

De acordo com a teoria, a motivação para a tarefa baseia-se em dois elementos: a atitude básica do indivíduo em relação à tarefa e suas concepções sobre as razões para realizar a tarefa em um determinado momento. Isso refere-se ao impulso interno e à paixão pessoal que um indivíduo tem pelo desenvolvimento de uma tarefa ou projeto criativo (Amabile, 1983, 1988; Amabile & Pratt, 2016). Assim sendo, considerou-se para elaboração do constructo, os aspectos de desejo interior, sentidos pelo indivíduo para se envolver em um processo criativo por interesse, satisfação pessoal ou mesmo amor pela atividade, em vez de ser motivado por recompensas externas, como dinheiro ou reconhecimento social (Destiana & Handayani, 2022).

Em relação ao domínio da tarefa, considerou-se o conhecimento especializado, as habilidades técnicas e a experiência prática que um indivíduo possui em um domínio específico. Ter uma base sólida de conhecimento e habilidades específicas, permite que a pessoa entenda profundamente o campo em que está trabalhando (Destiana & Handayani, 2022). Assim, compreendeu-se que a expertise fornece os fundamentos necessários para a geração de ideias criativas e ajuda, na avaliação da viabilidade e relevância das soluções propostas (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016).

As habilidades de pensamento criativo relacionam-se às habilidades mentais e cognitivas que uma pessoa possui para pensar de forma original, fazer associações inovadoras, encontrar padrões não óbvios e abordar problemas de forma única (Destiana & Handayani,

2022). Assim sendo, fundamentou-se essa dimensão nas habilidades criativas do sujeito, que incluem o pensamento divergente (gerar várias ideias a partir de uma única informação), a flexibilidade cognitiva (mudar perspectivas e abordagens), a originalidade (criar ideias únicas e inovadoras) e a elaboração (desenvolver ideias detalhadas e complexas) (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016).

Por conseguinte, desenvolveram-se cinco assertivas para cada dimensão da CI (Motivação para a Tarefa, o Domínio da Tarefa e as Habilidades de Pensamento Criativo) embasadas na Teoria Componencial de Criatividade, totalizando 15 questões. Para conduzir o processo de validação do construto de Criatividade Individual elaborado, procedeu-se com o emprego do método Q-Sort para aprimorar a confiabilidade e garantir a solidez metodológica do constructo.

3.5.1 Validação do Constructo

Para validação do constructo, foi aplicado o método Q-sort, que é uma técnica de avaliação psicológica que envolve a classificação de itens em uma série de categorias, geralmente em uma escala de normalmente variando de “mais característico” a “menos característico” ou vice-versa. Foi desenvolvido por William Stephenson na década de 1930 e é utilizado para medir a opinião ou o estado de um indivíduo em relação a um determinado tema, permitindo uma avaliação subjetiva de características ou atitudes. A técnica é frequentemente empregada em estudos de personalidade, atitudes e percepções (Stephenson, 1953). Segundo Anderson e Gerbing (1991) por meio do Q-Sort, é possível discernir a percepção e a predominância dos avaliadores em relação ao conteúdo investigado na pesquisa, informações estas que fornecem subsídios para o aprimoramento das escalas de medição selecionadas.

Ao corroborar a concordância entre os avaliadores e a perspectiva dos pesquisadores, é possível validar o construto da pesquisa e fornecer evidência de que os itens desenvolvidos são capazes de avaliar adequadamente o domínio de conteúdo do constructo em análise (Anderson & Gerbing, 1991). De acordo com Stratman e Roth (2002), o Q-Sort visa propor uma medida confiável na validação interna dos construtos, buscando evitar possíveis problemas de unidimensionalidade destes. Para Hair Jr. *et al.*, (2009) este método busca garantir uma maior confiabilidade interna do instrumento, antes mesmo de sua aplicação, visando prevenir problemas futuros. A validação da confiabilidade da pesquisa pode ser obtida pela análise do coeficiente alfa de Cronbach, sendo geralmente consideradas medições válidas acima de 0,70

em pesquisas de natureza social. Este coeficiente varia de 0 a 1, sendo valores entre 0,6 e 0,7 considerados o limite inferior de aceitabilidade (Hair Jr. *et al.*, 2009).

Na primeira rodada, o Q-Sort foi aplicado com onze juízes, composto por doutorandos, doutores e profissionais atuantes na área de inovação. Foi enviado um formulário eletrônico com as 15 assertivas misturadas a cada um dos juízes, junto às orientações para realizar a avaliação e uma breve conceituação de cada uma das três dimensões da criatividade individual. As assertivas desenvolvidas são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4.

Assertivas 1 Rodada Q-Sort

Assertiva	Sigla	Assertivas - 1 Rodada
1	HAB01	Acredito que o processo de geração de ideias criativas é fundamental para impulsionar a inovação em minha área de atuação.
2	MOT01	Considero gratificante superar desafios complexos e encontrar soluções inovadoras para problemas do meu trabalho.
3	DOM01	Sinto-me confiante em minha capacidade de aplicar conhecimentos especializados em minha área de atuação.
4	DOM02	Tenho uma vasta experiência prática que me permite enfrentar com sucesso problemas e situações complexas em meu domínio específico.
5	HAB02	Eu sou capaz de gerar uma variedade de ideias diferentes quando confrontado com um problema desafiador.
6	MOT02	Sinto-me motivado(a) quando tenho a oportunidade de trabalhar em projetos desafiadores e criativos.
7	HAB03	Consigo desenvolver ideias detalhadas e complexas, levando em consideração múltiplos aspectos de um problema ou situação.
8	DOM03	Possuo habilidades técnicas sólidas que me permitem lidar eficazmente com os desafios relacionados ao meu campo de trabalho.
9	HAB04	Estou sempre em busca de novos métodos e abordagens para resolver problemas de forma criativa.
10	MOT03	Sinto-me motivado a investir tempo e esforço em tarefas que me permitem explorar novas ideias e soluções.
11	HAB05	Gosto de explorar novas ideias e conceitos, mesmo que sejam pouco convencionais.
12	DOM04	Além da minha expertise, constantemente atualizo meu conhecimento e habilidades para acompanhar as mudanças e avanços em meu campo de atuação.
13	MOT04	A realização de tarefas que exigem criatividade é uma das principais razões pelas quais escolhi minha profissão.
14	DOM05	Consigo identificar facilmente padrões e tendências relevantes com base na minha expertise.
15	MOT05	Sinto que a empresa valoriza e incentiva a realização de tarefas que exigem criatividade.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Após compreender os conceitos, os juízes relacionaram cada assertiva a uma das dimensões: motivação para a tarefa; domínio da tarefa e habilidades de pensamento criativo, que mais tinha relação ao conteúdo dos itens segundo seu entendimento. A validade do constructo é medida pelo maior nível de concordância dos juízes em relação ao item e seu correspondente (Moore & Benbasat, 1991). Nesta tese, para a confrontação juiz versus juiz

adotou-se como referência os valores superiores a 65% (Moore & Benbasat, 1991). Na Tabela 5 é apresentado o descritivo das correlações entre os juízes.

Tabela 5.

Correlações entre juízes (1 Rodada)

	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11
J1	—										
J2	0.883	—									
J3	0.635	0.747	—								
J4	0.639	0.716	0.386	—							
J5	0.383	0.394	0.196	0.087	—						
J6	0.478	0.638	0.614	0.437	0.006	—					
J7	0.710	0.736	0.522	0.555	0.375	0.401	—				
J8	0.212	0.394	0.343	0.097	0.310	0.499	0.551	—			
J9	0.669	0.544	0.513	0.437	-0.085	0.360	0.595	0.094	—		
J10	0.730	0.537	0.580	0.250	0.524	0.349	0.370	0.097	0.437	—	
J11	0.212	0.290	0.082	0.483	0.580	-0.175	0.372	-0.082	0.128	0.193	—

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Na Tabela 6 é apresenta-se o índice de concordância dos juízes por item e por dimensão e tem como objetivo indicar o índice de convergência do construto.

Tabela 6.

Índice de concordância por item e dimensão (1 Rodada)

Dimensão	Item	Índice de concordância	
		Item	Dimensão
Motivação para a tarefa	1	82%	82%
	2	100%	
	3	100%	
	4	82%	
	5	45%	
Domínio da tarefa	6	73%	67%
	7	73%	
	8	82%	
	9	45%	
	10	64%	
Habilidades de pensamento criativo	11	82%	67%
	12	64%	
	13	73%	
	14	64%	
	15	55%	

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Ao obter o resultado dos índices de concordância por item e dimensão, observa-se que em relação à média do índice de concordância para a dimensão motivação para a tarefa obteve 82% e 67% para Domínio da tarefa e Habilidades de pensamento criativo. No entanto, foi possível identificar questões com níveis abaixo de 60%. Assim, as questões foram reescritas, considerando os comentários do campo ‘sugestão’, quanto à percepção das dificuldades que os juízes tiveram em relacionar o item a sua dimensão, no questionário aplicado. Logo, tais questões foram reescritas e ajustadas para uma melhor compreensão conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7.

Assertivas ajustadas - 2 Rodada Q-Sort

Assertiva	Sigla	Assertiva ajustada - 2 Rodada
1	HAB01	Sou capaz de conectar conceitos aparentemente desconexos para formar novas ideias.
2	MOT01	Costumo me envolver em tarefas criativas porque elas me trazem uma sensação de realização pessoal e satisfação.
3	DOM01	Minha trajetória profissional me dá segurança para utilizar conhecimentos específicos na minha área de trabalho.
4	DOM02	Minha familiaridade e competências técnicas me capacitam a lidar com desafios e situações complexas dentro da minha área de atuação.
5	HAB02	Gosto de desafiar ideias convencionais e buscar novas abordagens para resolver problemas.
6	MOT02	Sinto-me motivado(a) quando tenho a oportunidade de trabalhar em projetos desafiadores e criativos.
7	HAB03	Consigo visualizar diferentes cenários e possibilidades ao enfrentar desafios criativos.
8	DOM03	Meu conhecimento técnico é a base que permite lidar eficazmente com os desafios relacionados ao meu campo de trabalho.
9	HAB04	Sinto-me à vontade em pensar fora da caixa e considerar perspectivas não convencionais.
10	MOT03	Sinto-me motivado a investir tempo e esforço em tarefas que me permitem explorar novas ideias e soluções.
11	HAB05	Tenho facilidade em pensar em soluções alternativas quando me deparo com um problema.
12	DOM04	Minha experiência e conhecimento na minha área de atuação me ajudam a desenvolver ideias e soluções importantes em atividades criativas.
13	MOT04	Sou motivado(a) pelo desejo intrínseco de explorar novas ideias e soluções, em vez de buscar apenas reconhecimento ou prêmios.
14	DOM05	Minha expertise e competência técnica permite enfrentar com sucesso desafios complexos dentro da minha área de atuação.
15	MOT05	Sinto-me mais realizado(a) quando estou engajado(a) em projetos criativos que me desafiam e me permitem aprender e crescer como indivíduo.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Após o retorno de 11 juízes, sendo 6 os mesmos da primeira rodada e 5 novos juízes. Procedeu-se com a análise das correlações entre os juízes, apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8.*Correlações entre juízes (2 Rodada)*

	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11
J1	—										
J2	0.741	—									
J3	0.741	1.000	—								
J4	0.715	0.956	0.956	—							
J5	0.443	0.710	0.710	0.666	—						
J6	0.522	0.811	0.811	0.788	0.747	—					
J7	0.741	1.000	1.000	0.956	0.710	0.811	—				
J8	0.741	1.000	1.000	0.956	0.710	0.811	1.000	—			
J9	0.741	1.000	1.000	0.956	0.710	0.811	1.000	1.000	—		
J10	0.741	1.000	1.000	0.956	0.710	0.811	1.000	1.000	1.000	—	
J11	0.741	1.000	1.000	0.956	0.710	0.811	1.000	1.000	1.000	1.000	—

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Na Tabela 9 é apresentado a análise que apresenta o índice de concordância dos juízes por item e por dimensão e tem como objetivo indicar o índice de convergência do construto.

Tabela 9.*Índice de concordância por item e dimensão (2 Rodada)*

Dimensão	Item	Índice de concordância	
		Item	Dimensão
Motivação para a tarefa	1	91%	76%
	2	91%	
	3	55%	
	4	73%	
	5	73%	
Domínio da tarefa	6	82%	87%
	7	100%	
	8	91%	
	9	82%	
	10	82%	
Habilidades de pensamento criativo	11	91%	86%
	12	64%	
	13	100%	
	14	82%	
	15	91%	

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Após análise dos índices de concordância por item e dimensão, constatou-se que a média do índice de concordância para a dimensão motivação para a tarefa foi de 76%, Domínio da

tarefa apresentou 87% e a dimensão de Habilidades de pensamento criativo foi de 86%. No entanto, algumas questões ainda apresentaram índices inferiores a 60%, assim observou-se que os juízes estavam confundindo algumas questões sobre motivação para a tarefa com as habilidades de pensamento criativo, então ajustou-se novamente as questões e realizou-se a 3 Rodada conforme apresentado na Tabela 10.

Tabela 10.

Assertivas ajustadas - 3 Rodada Q-Sort

Assertiva	Sigla	Assertiva ajustada - 3 Rodada
1	HAB01	Sou capaz de conectar conceitos aparentemente desconexos para formar novas ideias.
2	MOT01	Costumo me envolver em tarefas criativas porque elas me geram a sensação de realização pessoal e satisfação.
3	DOM01	Minha trajetória profissional me dá segurança para utilizar conhecimentos específicos na minha área de trabalho.
4	DOM02	Minha familiaridade e competências técnicas me capacitam a lidar com desafios e situações complexas dentro da minha área de atuação.
5	HAB02	Gosto de desafiar ideias convencionais e buscar novas abordagens para resolver problemas.
6	MOT02	Sentir que contribuo com um propósito significativo me motiva a dar o meu melhor em cada projeto que exigem criatividade.
7	HAB03	Consigo visualizar diferentes cenários e possibilidades ao enfrentar desafios criativos.
8	DOM03	Meu conhecimento técnico é a base que permite lidar eficazmente com os desafios relacionados ao meu campo de trabalho.
9	HAB04	Sinto-me à vontade em pensar fora da caixa e considerar perspectivas não convencionais.
10	MOT03	Sinto-me mais motivado quando a empresa fornece recursos e suporte para desenvolvimento de novos projetos.
11	HAB05	Tenho facilidade em pensar em soluções alternativas quando me deparo com um problema.
12	DOM04	Minha experiência e conhecimento na minha área de atuação me ajudam a desenvolver ideias e soluções importantes em atividades criativas.
13	MOT04	Minha motivação vem do desejo intrínseco de explorar novas ideias e soluções, em vez de buscar apenas reconhecimento ou prêmios externos.
14	DOM05	Minha expertise e competência técnica permite enfrentar com sucesso desafios complexos dentro da minha área de atuação.
15	MOT05	Minha motivação intrínseca aumenta quando percebo um propósito e significado no projeto que estou atuando.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Após o retorno de 12 juízes, sendo 8 os mesmos da primeira rodada e 4 novos juízes. Procedeu-se com a análise das correlações entre os juízes, apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11.*Correlações entre juízes (3 Rodada)*

	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12
J1	—											
J2	0.956	—										
J3	0.788	0.811	—									
J4	0.956	1.000	0.811	—								
J5	0.956	1.000	0.811	1.000	—							
J6	0.956	1.000	0.811	1.000	1.000	—						
J7	0.956	1.000	0.811	1.000	1.000	1.000	—					
J8	0.917	0.952	0.736	0.952	0.952	0.952	0.952	—				
J9	0.956	1.000	0.811	1.000	1.000	1.000	1.000	0.952	—			
J10	0.788	0.811	0.589	0.811	0.811	0.811	0.811	0.736	0.811	—		
J11	0.956	1.000	0.811	1.000	1.000	1.000	1.000	0.952	1.000	0.811	—	
J12	0.956	1.000	0.811	1.000	1.000	1.000	1.000	0.952	1.000	0.811	1.000	—

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Na Tabela 12 é apresentada a análise que apresenta o índice de concordância dos juízes referente à 3 Rodada do Q-Sort, demonstrado por item e por dimensão o nível de concordância dos juízes para evidenciar o índice de convergência do construto ajustado de criatividade individual.

Tabela 12.*Índice de concordância por item e dimensão (3 Rodada)*

Dimensão	Item	Índice de concordância	
		Item	Dimensão
Motivação para a tarefa	1	100%	100%
	2	100%	
	3	100%	
	4	100%	
	5	100%	
Domínio da tarefa	6	100%	98%
	7	91%	
	8	100%	
	9	100%	
	10	100%	
Habilidades de pensamento criativo	11	91%	95%
	12	91%	
	13	100%	
	14	100%	
	15	91%	

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Verifica-se que os índices de concordância por item e dimensão após a 3 Rodada do Q-Sort demonstraram significativa evolução, o constructo relativo à dimensão de motivação para a tarefa foi de 100%, já a variável de Domínio da tarefa foi para 98% e por fim, as Habilidades de pensamento criativo apresentaram 95% de concordância evidenciando a correta validação do constructo de criatividade individual.

Em complemento à análise, foi avaliado o índice de confiabilidade da classificação dos juízes, utilizando o coeficiente Kappa (Cohen, 1960). Na validação de conteúdo dos itens do questionário, o modelo de mensuração de Kappa é amplamente reconhecido como uma das medidas de confiabilidade mais utilizadas na literatura (Perreault Jr. & Leigh, 1989). O coeficiente Kappa baseia-se no percentual geral de acertos para cada construto. Idealmente, um índice de Kappa de 0,81 a 1 segundo Landis e Koch (1977), indica uma concordância perfeita entre os avaliadores, sendo o resultado mais desejável na pesquisa. A Tabela 13 apresenta os índices recomendados.

Tabela 13.

Nível aceitável de concordância entre os avaliadores no índice Kappa

<i>Value do Kappa</i>	<i>Interpretação</i>
< 0	Não Concordável
0,0 - 20	Pouco concordável
0,21 – 0,40	Mediano
0,41 – 0,60	Moderado
0,61 – 0,80	Substancialmente concordável
0,81 – 1,00	Perfeitamente concordável

Fonte: Landis e Koch (1977).

Utilizando como base a classificação do índice Kappa (Landis & Koch, 1977), pode-se afirmar que para as três dimensões criadas para mensuração da variável criatividade individual, foi obtido um coeficiente Kappa acima de 95%. Esses resultados indicam, uma interpretação perfeitamente concordável entre os juízes para todas as dimensões.

Resumidamente, os procedimentos adotados para validar a linguagem e o conteúdo relacionados ao constructo de criatividade individual incluíram: revisão da literatura, desenvolvimento do modelo, aplicação do método Q-Sort, revisão e ajuste do Q-Sort e preparação do instrumento para coleta de dados.

Já em relação ao constructo de sistema de controle gerencial considera-se quatro variáveis latentes composta pelas alavancas de controle propostas por Simons (1995): os sistemas de crenças, restrições, diagnósticos e interativos. Para todas as questões, foi aplicado escala Likert de 5 pontos (1 – discordo totalmente e 5 – concordo totalmente), priorizando instrumentos validados já utilizados em outras pesquisas.

As questões relacionadas aos sistemas de controle gerencial constituem um conjunto de 37 assertivas previamente validadas por Cruz, Frezatti e Bido (2015). Da mesma forma, o constructo de inovação tecnológica, com suas 28 questões, também foi validado pelo mesmo estudo conduzido por Cruz, Frezatti e Bido (2015).

Por fim, o instrumento de coleta de dados desta pesquisa foi enviado por meio de um questionário eletrônico estruturado para o correio eletrônico (e-mails) dos respondentes, acompanhado de uma Carta de Apresentação e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido contendo a proposta da pesquisa, a indicação do objetivo da tese, do compromisso de fazer uso exclusivo para fins acadêmicos conforme apresentado anexo.

3.6 PRÉ-TESTE E PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Nessa seção, são descritos os processos, técnicas e instrumentos utilizados para garantir a coleta sistemática das informações pertinentes ao estudo. Foram abordados aspectos do pré-teste, Procedimentos de Análise dos dados como a definição da amostra, os métodos de coleta, a aplicação dos questionários e entrevistas, além das considerações éticas envolvidas. A descrição minuciosa desses procedimentos visa assegurar a replicabilidade da pesquisa e a confiabilidade dos resultados obtidos, proporcionando uma base sólida para as análises subsequentes.

3.6.1 Pré-teste

Após a constatação da validação do Q-Sort evidenciado a correta validação do constructo de criatividade individual, foi inserido ao instrumento as questões já validadas de Sistema de Controle Gerencial e Inovação Tecnológica por Cruz, Frezatti & Bido (2015) e aprovação sem ressalvas do Comitê de APE, iniciou-se o processo de pré-teste.

Para realização do pré-teste, foram selecionados por conveniência 6 juízes, três desses, são profissionais que atuam diretamente em áreas de P&D e inovação, qualificados e familiarizados com a temática da pesquisa. Os outros três juízes, eram doutorandos e doutores em contabilidade com experiência na linha gerencial. Todos os participantes do pré-teste, já haviam contribuído anteriormente na validação da criatividade individual e foram convidados a realizar uma análise aprofundada da estrutura do instrumento de pesquisa (APÊNDICE A), do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) e a responder o documento de Validade de Conteúdo (APÊNDICE C).

Durante essa fase, os participantes receberam o questionário em formato word e puderam registrar suas observações, desafios percebidos ou possíveis ambiguidades nas perguntas para que fosse possível identificar itens que pudessem apresentar problemas.

Com base nessa avaliação constatou-se que o instrumento de pesquisa não precisou de nenhum ajuste adicional evidenciando sua efetiva validade e confiabilidade. Finalizado esse processo, iniciou-se a coleta dos dados.

3.6.2 Procedimentos de Coleta dos Dados

Os procedimentos de coleta de dados foram organizados conforme o problema de pesquisa e a metodologia previamente definida. Esse processo teve duração aproximada de 45 dias. A partir das informações cadastrais das empresas disponibilizadas pelo site Econodata, foi elaborada uma planilha com dados como nome, telefone e e-mail das empresas, de acordo com o ranking das 500 maiores empresas de TIC do Brasil.

O constructo foi criado via *google forms* e para agilizar o tempo de resposta buscou-se contatar as empresas via telefone para identificar um possível respondente para a pesquisa, seu nome e seu endereço eletrônico. Após identificar o respondente selecionado para participação da pesquisa iniciava-se o preenchimento de um novo formulário eletrônico e no formato oral lia-se cada uma das questões ao respondente que ia classificando suas respostas de acordo com a escala *likert* delimitada. Cada questionário demorou, em média, 25 minutos para ser finalizado. Ainda assim, houve questionários respondidos que demoraram mais de 40 minutos. Finalizado a coleta, procedeu-se para os procedimentos de análise dos dados.

Já a análise dos dados foi realizada em três etapas: i) Exportação dos dados; ii) refinamento dos dados; iii) tratamento dos dados.

Após a exportação para o software Microsoft Office Excel iniciou-se o processo de refinamento dos dados. Segundo Hair Jr. *et al.* (2019) o refinamento visa melhorar a qualidade dos dados por meio da identificação e correção de inconsistências, omissões e erros. Esse processo envolve técnicas como a padronização de variáveis, a substituição de valores ausentes e a detecção de *outliers*, assegurando que os dados estejam adequadamente preparados para análises e para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados analíticos, pois dados mal preparados podem levar a conclusões enganosas e prejudicar a tomada de decisões informadas (Hair Jr. *et al.*, 2019).

No constructo já validado (Cruz, Frezatti & Bido, 2015) algumas questões foram utilizadas de forma reversa para fins de controle de atenção dos respondentes para as assertivas. As técnicas estatísticas foram modeladas e calculadas para as estatísticas descritivas e para a análise fatorial exploratória com a utilização do software de análise estatísticas *Factor Analysis* versão 12.04.05. Para a modelagem do modelo fatorial confirmatório (PLS–SEM), foi utilizado o software de análise estatísticas SmartPLS® versão 4.

O tópico seguinte apresenta os procedimentos utilizados para aplicação das técnicas de Análise Fatorial Exploratória e a Análise Fatorial Confirmatória.

3.6.2.1 Análise Fatorial Exploratória

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) é uma técnica estatística utilizada para identificar a estrutura subjacente de um conjunto de variáveis observadas, que busca identificar padrões de covariância entre essas variáveis e agrupá-las em fatores latentes que explicam a maior parte da variabilidade dos dados. Por meio da AFE, é possível reduzir a dimensionalidade dos dados, identificar relações complexas entre as variáveis e auxiliar na interpretação e compreensão dos fenômenos estudados, contribuindo para a simplificação e organização da informação (Brown, 2015).

Para realização da AFE, as etapas iniciais envolvem a definição do problema de pesquisa e a seleção das variáveis a serem analisadas (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016). Em seguida, é realizada a verificação da adequação dos dados para a AFE, que inclui a avaliação da amostra, da correlação entre variáveis e da adequação do método de extração de fatores. Posteriormente, ocorre a extração dos fatores, seguida pela rotação dos fatores para facilitar a interpretação dos resultados (Hair Jr. *et al.*, 2018). Por fim, foi feita a interpretação dos fatores identificados, considerando a significância estatística, a consistência interna e a relevância

teórica dos fatores para a compreensão do fenômeno em estudo, culminando na elaboração de conclusões e recomendações embasadas nos resultados obtidos (Rogers, 2022).

Para aplicação da AFE, seguiu-se cuidadosamente algumas etapas conforme exibido na Tabela 14, que detalha as Técnicas e Testes de Validação realizados, os objetivos, os parâmetros e a base metodológica consultada.

Tabela 14.

Aplicação Análise Fatorial Exploratória

Métodos de Análise	Técnicas e Testes de Validação	Objetivo	Parâmetro	Base metodológica
Análise Fatorial Exploratória	Estatística Descritiva	Descrever os valores percentuais referentes às características dos respondentes	Não há	
	Teste de Mardia	Avaliar a normalidade multivariada dos dados	Se o coeficiente de correlação é próximo a 1, é provável que a população seja normal	Mardia (1970)
	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)	Medir o grau de correlação parcial entre as variáveis	Valores altos (entre 0,5 e 1,0) indicam que a análise fatorial é apropriada	Corrar, Dias Filho & Paulo (2009)
	Teste de esfericidade de Bartlett	Indicar a existência de relações suficientes entre os indicadores para aplicação da análise fatorial	Deve ser menor que $p < 0,05$	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2018); Corrar, Dias Filho & Paulo (2009)
	Medida de adequação da amostra (MAS)	Analisar a medida de adequação da amostra	Valores superiores a 0,5 indicam que as questões analisadas possuem mais de 50% de traços da variável latente	Lorenzo-Seva & Ferrando (2019)
	Análise Paralela (PA)	Ajuda a controlar a parcialidade entre os avaliadores o máximo possível	Deve ser maior que 1	Timmerman & Lorenzo-Seva (2011)
	Congruência Unidimensional (UniCo), Variância Comum Explicada (ECV) e a Média das Cargas Residuais Absolutas dos Itens (MIREAL).	Analisar se os modelos de medida são unidimensionais	valores acima de 0.95 em UniCo, acima de 0.85 em ECV e abaixo de 0.30 em MIREAL são indicativos de que a estrutura pode ser tratada essencialmente como unidimensional.	Ferrando & Lorenzo-Seva (2018)
	Cargas Fatoriais	Analisar as cargas fatoriais do modelo	Aceito se a carga fatorial for $> 0,50$	Watkins (2018)
	Índice de Comparação do Ajuste de Bentler (CFI)	testes para aferir os índices de ajuste do modelo	Aceito se for $> 0,95$	Brown (2015)

Continua...

...Continuação

Métodos de Análise	Técnicas e Testes de Validação	Objetivo	Parâmetro	Base metodológica
Análise Fatorial Exploratória	Índice de Tucker-Lewis (TLI)	testes para aferir os índices de ajuste do modelo	Aceito coeficiente > 0,95	Byrne (2010)
	Root mean square error of approximation (RMSEA)	testes para aferir os índices de ajuste do modelo	Aceito coeficiente < 0,08	Thompson (2004)
	Teste de replicabilidade Índice H	Avalia quão bem os itens representam os fatores latentes encontrado	Valores acima de 0,80 indicam que a estrutura fatorial tende a ser replicável entre estudos.	Ferrando & Lorenzo-Seva (2018)
	Overall Reality of fully- Informative prior Oblique N-EAP scores	averiguar a qualidade e eficácia das estimativas de pontuação dos fatores	Aceito scores Orion > 0,70	Ferrando & Lorenzo-Seva (2016)
	Factor Determinacy Index (FDI)	Analisar a representatividade do traço latente e efetividade da estimativa dos fatores	Aceito FDI > 0,90	Ferrando & Lorenzo-Seva (2016)
	Sensitivity Ratio – SR	Análise de escores fatoriais como sendo capazes de classificar grupos de respondentes	Aceito SR > 2,0	Ferrando & Lorenzo-Seva (2016)
	Expected Percentage of true Differences – EPTD	Análise percentual de diferença entre os grupos	Aceito EPTD > 90%	Ferrando & Lorenzo-Seva (2016)
	Alfa de Cronbach	reflete a covariância entre os itens de um instrumento, mas que tende a sofrer influência do número de itens e dimensionalidade deste	Resultado acima de 0,70 é considerado como satisfatório	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2018); Osborne & Banjanovic (2016)
	Coeficiente ômega de McDonald	É um indicador de consistência interna dos itens de um instrumento com cálculos baseados em análise fatorial	Resultado > 0,70 indica confiabilidade do conjunto de fatores	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2018)
	Greatest Lower Bound (GLB)	Mostra a medida clássica de confiabilidade da escala	GLB > 0,70	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2018)
	Validade Convergente (AVE)	Verificar o quanto, em média, as variáveis se correlacionam positivamente com seus respectivos construtos	Valores acima de 0,50 para cada dimensão	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2009)
Teste de um fator de Harman	Análise da variância de método comum	Resultado aceitável < 0,50	Podsakoff <i>et al.</i> , (2003)	

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Dado que a Análise Fatorial Exploratória permitiu identificar e agrupar os fatores subjacentes nas variáveis do estudo, foi possível estabelecer uma base inicial de estrutura

fatorial que garante maior consistência para a etapa seguinte. Com os resultados da AFE, parte-se agora para a Análise Fatorial Confirmatória (AFC).

3.6.2.2 Análise Fatorial Confirmatória

Segundo Hair Jr. *et al.*, (2021) a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) é uma técnica estatística avançada utilizada para testar e confirmar modelos teóricos preestabelecidos que descrevem a relação entre variáveis observadas e fatores latentes. Ao contrário da Análise Fatorial Exploratória, na AFC, os pesquisadores especificam a estrutura fatorial com antecedência com base em teorias ou hipóteses prévias, e o objetivo é avaliar o quão bem os dados observados se ajustam ao modelo proposto (Rogers, 2022).

A AFC permite testar a validade do modelo teórico, avaliar a consistência dos fatores e suas relações, bem como fornecer medidas de ajuste que indicam o quão bem o modelo se ajusta aos dados, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos estudados (Brown, 2015).

O processo de aferição do modelo de mensuração por meio da análise fatorial confirmatória (AFC) contemplará indicadores estatísticos como χ^2 , χ^2/gl , GFI, TLI, CFI e RMSEA, que estão representados na Tabela 15.

Tabela 15.

Aplicação Análise Fatorial Confirmatória

Métodos de Análise	Técnicas e Testes de Validação	Objetivo	Parâmetro	Base metodológica
Análise Fatorial Confirmatória	χ^2 (Qui-quadrado)	É considerado uma função da consistência interna e externa.	$p > 0,05$	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)
	X^2 / gl	Fornece informações sobre a eficiência relativa entre a matriz estimada e a matriz observada.	< 2: ajuste excelente	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)
			3 a 5: ajuste bom	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)
			> 5: ajuste pobre	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)
	Variance Influence Factor (VIF)	Verifica a confiabilidade do modelo estrutural.	1 a 5: Não há correlação	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2009)
Jöreskog Sorbom Índice de Bondade (GFI)	Verifica o quão bom o modelo explica qualquer covariância verdadeira entre as variáveis observadas.	Ajuste perfeito > 0,9	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)	

Continua...

...Continuação

Métodos de Análise	Técnicas e Testes de Validação	Objetivo	Parâmetro	Base metodológica
Análise Fatorial Confirmatória	Índice de Tucker-Lewis (TLI)	Medida incremental de bondade para um modelo estatístico, considerando as correlações no número de parâmetros no modelo.	1 refere-se ao ajuste perfeito > 0,9	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)
	Índice de Comparação do Ajuste de Bentler (CFI)	Diz respeito ao melhor ajuste do modelo aos dados.	1 refere-se ao ajuste perfeito > 0,9	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)
	Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA)	Verifica a correção de tendência apresentada através de χ^2 de rejeitar o modelo de uma amostra grande ou de um grande número de variáveis observadas.	Entre 0,03 e 0,08	Hair Jr. <i>et al.</i> , (2021)

Fonte: Hair Jr. *et al.*, (2021).

Com aplicação da AFC foi possível verificar e validar a estrutura teórica previamente identificada, para assegurar que os fatores extraídos realmente se confirmam no modelo final. A decisão de realizar ambas as análises fatoriais refletem o rigor metodológico da pesquisa, ampliando a robustez dos resultados e a confiabilidade do constructo em estudo. Após verificação e atendimento aos protocolos da pesquisa partiu-se para análise dos dados com o emprego da técnica *Structural Equation Modeling* (SEM).

3.6.2.3 *Structural Equation Modeling* (SEM)

O emprego da SEM, segundo Marôco (2010) revela-se útil na avaliação da validade de modelos teóricos que estabelecem relações causais hipotéticas entre as variáveis. É relevante destacar, que essa técnica não se destina à inferência de causalidade, isto é, à identificação de relações de causa e efeito. A causalidade é inferida unicamente pela incorporação no modelo teórico proposto, não decorrendo da significância estatística do teste do modelo. Assim sendo, a presunção de causalidade entre as variáveis analisadas é uma suposição e não uma propriedade intrínseca ao resultado ou uma dedução inferencial proveniente da técnica.

Nesse caso, o pesquisador assume a relação causal entre as variáveis e fórmula proposições com base nessa premissa. Caso tais proposições estejam corretas, não se estabelece uma relação de causa e efeito entre as variáveis, mas apenas a constatação da existência de covariância entre elas, uma circunstância que pode ocorrer sem que uma das variáveis seja a causa da outra (Marôco, 2010).

Segundo Hair Jr. *et al.* (2010), o PLS-PM (Partial Least Squares Path Modeling) é um sistema estatístico adequado para emprego do método de equações estruturais, especialmente apropriado para modelar relações causais complexas entre variáveis latentes. Este método se destaca pela sua robustez em ambientes nos quais a distribuição dos dados é assimétrica ou não segue uma distribuição normal.

Hulland (1999) ressalta três considerações metodológicas essenciais para a aplicação do PLS em estudos inseridos no contexto de gestão: (i) a avaliação da confiabilidade e validade das medidas; (ii) a determinação da natureza apropriada das relações e a mensuração dos construtos; e (iii) a interpretação dos coeficientes dos caminhos, a avaliação da adequação do modelo e a seleção final de um modelo, considerando as diversas alternativas disponíveis.

3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

A pesquisa (pré-projeto, instrumento de pesquisa, TCLE e validade de conteúdo) foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa CEP/SD da Universidade Federal do Paraná e foi registrada sob o número CCAE: 79407824.2.0000.0214 sem nenhuma ressalva conforme Parecer Comitê de Ética (APÊNDICE D).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa. Inicialmente, são apresentadas as características demográficas dos profissionais que participaram da pesquisa e as características das organizações em que eles atuam. Em seguida, é realizada uma análise descritiva das variáveis da pesquisa. Posteriormente, é feita uma análise do modelo de equações estruturais, avaliando tanto o modelo de mensuração quanto o modelo estrutural. Por fim, são discutidas as hipóteses levantadas.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS RESPONDENTES

As características demográficas dos respondentes foram analisadas para compreender melhor o perfil dos participantes da pesquisa constituindo o Bloco I do instrumento de pesquisa. A população objeto do estudo selecionou os responsáveis pelo departamento de P&D como o respondente ideal para esta investigação. Os dados coletados por sua vez, relacionaram informações sobre o gênero, faixa etária, nível educacional, quantidade de funcionários da empresa, função exercida pelo respondente no momento da pesquisa, tempo na empresa, tempo no cargo atual, renda e o cargo superior imediato.

As variáveis demográficas são relevantes, para contextualizar as respostas obtidas, e permite que seja realizado uma análise mais detalhada sobre os respondentes da pesquisa. Na Tabela 16 essas informações são apresentadas.

Tabela 16.

Caraterísticas demográficas dos respondentes

Gênero	N°	%	Tempo na Empresa	N°	%
Agênero ou não binário	1	1%	Menos de 1 ano	8	5%
Feminino	37	23%	1-2 anos	50	31%
Masculino	121	76%	3-5 anos	67	42%
Total	159	100%	6-10 anos	26	16%
			Mais de 10 anos	8	5%
			Total	159	100%
Faixa etária	N°	%	Tempo no cargo atual	N°	%
de 20 a 25 anos	2	1%	Menos de 1 ano	12	8%
26 a 30 anos	17	11%	1-2 anos	60	38%
31 a 35 anos	46	29%	3-5 anos	64	40%
36 a 40 anos	32	20%	6-10 anos	17	11%
Acima de 40 anos	62	39%	Mais de 10 anos	6	4%
Total	159	100%	Total	159	100%

Continua...

			...Continuação		
Nível Educacional	Nº	%	Renda	Nº	%
Ensino médio completo	1	1%	R\$ 2.501,00 - R\$ 5.000,00	33	21%
Graduação completa	63	40%	R\$ 5.001,00 - R\$ 10.000,00	91	57%
Pós-graduação/especialização	85	53%	Mais de R\$ 10.000,00	35	22%
Pós-graduação nível mestrado	10	6%	Total	159	100%
Total	159	100%			
			Cargo superior imediato	Nº	%
			Engenheiro chefe	83	52%
			Diretoria de planejamento	39	25%
			CEO	19	12%
			Coordenador de TI	16	10%
			Cientista chefe	2	1%
			Total	159	100%
Quantidade de Funcionários	Nº	%			
até 499	97	61%			
entre 500 e 1.499	48	30%			
entre 1.500 e 2.499	5	3%			
entre 2.500 e 3.499	1	1%			
3.500 ou mais	8	5%			
Total	159	100%			
Função atual	Nº	%			
Desenvolvedor de Software	41	26%			
Analista de Dados	27	17%			
Cientista de Dados	29	18%			
Gerente de Projetos	27	17%			
Engenheiro de P&D	18	11%			
Engenheiro de dados	11	7%			
Coordenador de Inovação	4	3%			
Cientista Pesquisador	2	1%			
Total	159	100%			

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os dados da Tabela 16 revelam que, a maioria dos respondentes é composta por indivíduos do gênero masculino (76%), com faixa etária superior a 40 anos (39%), o que demonstra uma possível predominância de profissionais mais experientes e maduros no setor. O alto nível de escolaridade (53%), com a maioria tendo pós-graduação em nível de especialização, sugere um corpo de respondentes qualificado, o que pode indicar uma cultura organizacional que valoriza a formação acadêmica avançada nas empresas de TIC no setor de P&D.

Além disso, a maioria dos participantes trabalha em empresas de médio porte, com até 499 funcionários (61%), o que pode influenciar a dinâmica e as práticas de inovação dentro dessas organizações. A função de desenvolvedor de *software*, ocupada por 26% dos respondentes, destaca a relevância dessa posição na amostra estudada.

O fato de 42% dos respondentes estarem na mesma empresa entre 3 a 5 anos, e 40% exercendo a mesma função durante esse período, o que indica um certo grau de estabilidade e satisfação no emprego, e que pode afetar positivamente a criatividade e a inovação. Observa-se que a faixa salarial predominante é de R\$ 5.001,00 a R\$ 10.000,00 mensais (57%), essa

informação revela, que os respondentes ocupam posições que oferecem remuneração compatível com sua qualificação e experiência segundo o Guia salarial da Robert Half (2024).

Por fim, o fato de 52% dos respondentes terem como superior imediato um Engenheiro Chefe, pode evidenciar uma estrutura hierárquica onde líderes técnicos desempenham um papel relevante na supervisão e direção das atividades dos colaboradores, o que pode influenciar a implementação e gestão dos sistemas de controle gerenciais e das iniciativas de inovação tecnológica. Após a apresentação das características demográfica dos respondentes parte-se para a análise descritiva das variáveis exploradas no presente estudo.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

A análise descritiva tem como objetivo organizar e descrever os dados coletados para o desenvolvimento desta pesquisa. Conforme apresentado na Seção 3, foi utilizada escala *Likert* de 5 pontos, desta forma as respostas apresentam 1 como mínimo, e 5 como máximo em todas as questões que buscaram relacionar a criatividade individual, o uso do sistema de controle gerencial e a inovação tecnológica. Destaca-se que, valores próximos de 5 demonstram alta concordância com a afirmativa indicada na questão.

O Bloco II do questionário reuniu 15 assertivas de Criatividade Individual, sendo cinco questões para mapear cada uma das três dimensões (Habilidade de pensamento criativo [HAB], Domínio da Tarefa [DOM] e Motivação para a tarefa [MOT]). A Tabela 17 sintetiza o resultado da análise descritiva de cada uma das dimensões estudadas.

Tabela 17.

Análise descritiva Criatividade Individual

Variável	Dimensão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Criatividade Individual	HAB01	1.000	5.000	4.440	5.000	0.806
	HAB02	1.000	5.000	4.478	5.000	0.889
	HAB03	1.000	5.000	4.478	5.000	0.903
	HAB04	1.000	5.000	4.296	5.000	0.994
	HAB05	1.000	5.000	4.333	5.000	0.916
	DOM01	1.000	5.000	4.585	5.000	0.871
	DOM02	1.000	5.000	4.465	5.000	0.970
	DOM03	1.000	5.000	4.528	5.000	0.964
	DOM04	1.000	5.000	4.541	5.000	0.888
	DOM05	1.000	5.000	4.560	5.000	0.851
	MOT01	1.000	5.000	4.566	5.000	0.821

Continua...

...Continuação

Variável	Dimensão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Criatividade Individual	MOT02	1.000	5.000	4.654	5.000	0.682
	MOT03	1.000	5.000	4.396	5.000	1.058
	MOT04	1.000	5.000	4.434	5.000	0.851
	MOT05	1.000	5.000	4.610	5.000	0.823

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Mesmo observando uma similaridade nas médias, na análise descritiva da variável criatividade individual, a Motivação para a tarefa (MOT) apresentou a maior média (4,654 e 4.610), indicando que os participantes consideram este fator como o mais relevante para a criatividade. Esse resultado evidencia que a motivação é um fator que estimula a criatividade. Ou seja, quando os indivíduos estão intrinsecamente motivados, ou quando encontram significado e satisfação no trabalho, estão mais propensos a buscar soluções originais (Destiana & Handayani).

Em contrapartida, a dimensão Habilidades de pensamento criativo (HAB) teve a menor média, o que sugere que os participantes avaliaram essa dimensão como menos significativa em comparação as demais dimensões. Isso revela que, embora as médias possam ser próximas, existem elementos significativos que diferenciam as percepções dos participantes em relação às diferentes dimensões da criatividade individual.

As assertivas do Bloco III do instrumento de pesquisa referem-se ao uso do Sistema de Controle Gerencial, e abordaram especificamente os sistemas de crenças, interativo, diagnóstico e de restrições, que constituíam as quatro alavancas de controle propostas por Simons (1995). A análise descritiva dessas variáveis é apresentada na Tabela 18.

Tabela 18.

Análise descritiva Sistema de Controle Gerencial

Variável	Dimensão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Sistema de Controle Gerencial	CRE01	1.000	5.000	4.591	5.000	0.746
	CRE02	1.000	5.000	4.478	5.000	0.734
	CRE03	1.000	5.000	4.472	5.000	0.860
	CRE04	1.000	5.000	4.421	5.000	0.739
	CRE05	1.000	5.000	4.421	5.000	0.819
	CRE06	1.000	5.000	1.717	1.000	0.953
	REST01	1.000	5.000	4.528	5.000	0.845
	REST02	1.000	5.000	4.509	5.000	0.760

Continua...

...Continuação

Variável	Dimensão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Sistema de Controle Gerencial	REST03	1.000	5.000	4.371	5.000	0.851
	REST04	1.000	5.000	4.384	5.000	0.759
	REST05	1.000	5.000	4.201	4.000	0.957
	REST06	1.000	5.000	4.239	4.000	0.893
	REST07	1.000	5.000	4.245	4.000	0.963
	REST08	1.000	5.000	4.258	5.000	0.973
	REST09	1.000	5.000	4.258	4.000	0.826
	DIA01	1.000	5.000	4.824	5.000	0.578
	DIA02	1.000	5.000	4.465	5.000	0.867
	DIA03	1.000	5.000	4.704	5.000	0.620
	DIA04	1.000	5.000	4.560	5.000	0.688
	DIA05	1.000	5.000	4.447	5.000	0.859
	DIA06	1.000	5.000	4.591	5.000	0.771
	DIA07	2.000	5.000	4.195	4.000	0.908
	DIA08	2.000	5.000	4.346	5.000	0.809
	DIA09	1.000	5.000	4.302	4.000	0.903
	DIA10	1.000	5.000	4.371	5.000	0.805
	DIA11	2.000	5.000	4.503	5.000	0.603
	DIA12	2.000	5.000	4.597	5.000	0.710
	DIA13	1.000	5.000	4.579	5.000	0.780
	DIA14	2.000	5.000	4.572	5.000	0.713
	INT01	1.000	5.000	4.365	5.000	0.980
	INT02	1.000	5.000	4.365	4.000	0.748
	INT03	1.000	5.000	4.409	5.000	0.818
	INT04	1.000	5.000	4.465	5.000	0.799
	INT05	1.000	5.000	1.849	2.000	0.810
	INT06	1.000	5.000	4.371	5.000	0.805
	INT07	1.000	5.000	1.874	2.000	0.888
INT08	1.000	5.000	4.465	5.000	0.742	

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Verifica-se que as maiores médias para o construto de Sistema de Controle Gerencial estão associadas ao Sistema Diagnóstico, com valores de 4,824 e 4,704. Também foi observada a menor média de 4,195 dentro deste construto. Esse resultado pode ser considerado normal, tendo em vista que esse tipo de controle é o mais comum entre as empresas (Cruz, 2014). Pode-se ainda propor que em algumas organizações, o sistema diagnóstico é percebido como altamente eficaz, no fornecimento de informações relevantes para a tomada de decisões estratégicas, permitindo ajustes oportunos que contribuem para o alcance dos objetivos. Em contraste, a menor média pode sugerir que, em outras organizações, o uso do sistema diagnóstico é visto como restritivo ou burocrático, talvez por excesso de controle ou por uma aplicação que não leva em consideração as nuances do contexto operacional.

Observa-se ainda na Tabela 18, médias inferiores a 2 (Sistema de Crenças [1.717], Sistema Interativo [1.849]). Salienta-se que, essas questões foram formuladas de maneira reversa, sendo assim, os baixos valores demonstram que os respondentes prestaram atenção às perguntas, um fator positivo para a integridade da pesquisa. Ademais, constata-se que as demais médias apresentam-se bastante próximas e indicam, consistência nas respostas dos participantes em relação às variáveis medidas.

O Bloco IV do constructo, visou analisar a variável Inovação Tecnológica (TECN). As assertivas procuraram mapear práticas comuns nas organizações, estabelecer comparativos com a concorrência, uma prática bastante comum em pesquisas sobre inovação. Além, de conhecer o histórico de novos produtos e processos dos últimos três anos buscou-se caracterizar esses novos produtos e processos ofertados/utilizados pela organização e por fim, levantar informações sobre a implementação de Inteligência Artificial (IA). A Tabela 19 apresenta a análise descritiva dessa variável.

Tabela 19.

Análise descritiva Inovação Tecnológica

Variável	Dimensão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Inovação Tecnológica	TECN01	1.000	5.000	3.899	4.000	1.106
	TECN02	1.000	5.000	3.774	4.000	0.951
	TECN03	1.000	5.000	4.063	4.000	1.044
	TECN04	1.000	5.000	4.119	4.000	0.974
	TECN05	1.000	5.000	4.082	4.000	0.997
	TECN06	1.000	5.000	4.264	4.000	0.865
	TECN07	1.000	5.000	4.006	4.000	0.908
	TECN08	1.000	5.000	4.038	4.000	0.990
	TECN09	1.000	5.000	4.189	4.000	0.992
	TECN10	1.000	5.000	4.302	5.000	0.923
	TECN11	1.000	5.000	3.943	4.000	0.992
	TECN12	1.000	5.000	4.170	4.000	0.906
	TECN13	1.000	5.000	4.208	4.000	0.939
	TECN14	1.000	5.000	3.868	4.000	1.100
	TECN15	1.000	5.000	3.969	4.000	0.974
	TECN16	1.000	5.000	3.862	4.000	1.055
	TECN17	1.000	5.000	4.069	4.000	0.959
	TECN18	1.000	5.000	4.126	4.000	0.950
	TECN19	1.000	5.000	4.132	4.000	0.985
	TECN20	1.000	5.000	4.019	4.000	1.012

Continua...

...Continuação

Variável	Dimensão	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão
Inovação Tecnológica	TECN21	1.000	5.000	4.050	4.000	0.957
	TECN22	1.000	5.000	4.308	5.000	0.904
	TECN23	1.000	5.000	4.107	4.000	0.975
	TECN24	1.000	5.000	3.881	5.000	1.333
	TECN25	1.000	5.000	3.962	4.000	0.910
	TECN26	1.000	5.000	4.101	4.000	0.906
	TECN27	1.000	5.000	4.164	4.000	0.868
	TECN28	1.000	5.000	4.132	4.000	0.959

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A assertiva que apresentou maior média foi “Os novos produtos e processos ofertados/usados pela organização, em sua maioria: incorporam um grande corpo de conhecimento tecnológico”. Essa alta média pode indicar que as empresas pesquisadas priorizam a integração de avanços tecnológicos já disponíveis para melhorar seus produtos e processos. Ainda, pode refletir uma estratégia voltada para a utilização eficiente de tecnologias existentes, otimizando-as e aplicando-as de maneira inovadora, sem necessariamente estar na vanguarda da pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Por outro lado, a menor média apresentada foi na questão “Comparativamente aos concorrentes, a organização: é mais agressiva em pesquisa e desenvolvimento (P&D)”. Esse resultado pode sugerir que, embora as organizações reconheçam a importância do uso de tecnologias avançadas, elas podem adotar uma abordagem mais conservadora ou pragmática em relação aos investimentos em P&D. Isso pode ocorrer por algumas razões, como restrições orçamentárias, foco em retornos de curto prazo ou uma estratégia de mercado que privilegia a adaptação e melhoria contínua de tecnologias consolidadas em vez de inovações disruptivas.

Assim, pode-se constatar que as organizações podem estar adotando uma postura mais cautelosa em relação a investimentos pesados em P&D, preferindo alavancar o conhecimento tecnológico já disponível para manter competitividade e eficiência. Por tratar-se de um segmento altamente competitivo e dinâmico, investir em produtos disruptivos exige um grande esforço em P&D e nem todas as empresas dispõem de recursos para o fazer, sendo assim essa estratégia pode estar associada ao alto risco da inovação radical, tornando a sustentabilidade financeira, uma preocupação prioritária (Vargas *et al.*, 2020).

4.3 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

Para estabelecer a validação dos instrumentos de medida do constructo da pesquisa aplicou-se a AFE, iniciando pela análise do método de estimação da matriz fatorial, que verificou a normalidade multivariada dos dados por meio do Teste de Mardia (Mardia, 1970).

O Teste de Mardia é baseado na análise da curtose, em que a normalidade dos dados é indicada ao se obter um valor de p -value superior a 0,05. As análises foram realizadas nos constructos de primeira ordem para variável de Criatividade Individual. Os resultados do teste estão apresentados na Tabela 20.

Tabela 20.

Normalidade multivariada dos dados (Teste de Mardia)

Constructos de Primeira Ordem	Indicadores	Coefficiente	Estatística	Graus de liberdade	p -value
Motivação para a tarefa	Assimetria	26.044	690.164	35	1.000
	Assimetria corrigida para amostras pequenas	26.044	707.608	35	1.000
	Curtose	70.334	26.626		0,000**
Domínio da tarefa	Assimetria	16.809	445.446	35	1.000
	Assimetria corrigida para amostras pequenas	16.809	456.705	35	1.000
	Curtose	59.546	18.497		0,000**
Habilidade de pensamento criativo	Assimetria	13.124	347.786	35	1.000
	Assimetria corrigida para amostras pequenas	13.124	356.577	35	1.000
	Curtose	49.920	11.243		0,000**

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nota: ** Significância em 0,05.

Ao analisar os resultados da curtose com o p -valor expostos na Tabela 20, verifica-se que todas as dimensões apresentaram valores inferiores a 0,05, indicando a ausência de normalidade nos dados do constructo. Em função disso, para a AFE, optou-se pelo uso do método de estimação dos fatores Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS), que é adequado para dados categóricos, ordinais e que não seguem uma distribuição normal (Asparouhov & Muthén, 2010).

Posteriormente, para aplicação da AFE procedeu-se com a análise por meio dos testes de Estatística de Bartlett, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Medida de Adequação da Amostra (MAS), a fim de verificar a adequação da matriz de dados para fatoração. Ou seja, avaliar se os dados são apropriados para serem submetidos ao processo de análise fatorial. Os resultados detalhados desses testes encontram-se descritos na Tabela 21.

Tabela 21.*Teste de esfericidade e fatoração dos modelos de medida*

Constructos de Primeira Ordem	Itens	Medida de Adequação da Amostra (MAS)	Estatística de Bartlett	Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)
Motivação para a tarefa	MOT01	0.87366	357.2 (gl = 10; p-value= 0,000)	0.82860 (Bom)
	MOT02	0.85196		
	MOT03	0.84656		
	MOT04	0.79119		
	MOTB05	0.79719		
Domínio da tarefa	DOM01	0.82527	656.1 (gl = 10; p-value= 0,000)	0.85237 (Bom)
	DOM02	0.89741		
	DOM03	0.83749		
	DOM04	0.84665		
	DOM05	0.85697		
Habilidade de pensamento criativo	HAB01	0.78854	320.0 (gl = 10; p-value= 0,000)	0.78158 (Bom)
	HAB02	0.75058		
	HAB03	0.74944		
	HAB04	0.76697		
	HAB05	0.88251		

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Na Tabela 21, observa-se que todas as questões apresentam coeficientes de MAS superiores a 0,5, o que sugere que as questões analisadas possuem mais de 50% de traços da variável latente (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). A estatística de Bartlett, foi significativa para todos os modelos de medida, o que significa afirmar segundo Hair Jr. *et al.*, (2018) a presença de correlação entre as variáveis. Além disso, o teste KMO apresentou um coeficiente superior a 0,5, considerado satisfatório para a adequação da amostra (Hair Jr. *et al.*, 2018).

Assim, conclui-se que os dados possuem correlação suficiente para fatoração. Quanto às análises para extração do número de fatores, foi utilizada a Análise Paralela (PA). Como todos os constructos possuem respaldo teórico de unidimensionalidade, espera-se que o teste indique a presença de apenas um fator por modelo de medida. A análise paralela é apresentada na Tabela 22.

Tabela 22.*Análise Paralela para extração dos fatores*

Constructos de Primeira ordem	Fatores	Variância Explicada dos dados reais	Média da Variância Explicada dos dados aleatórios	Variância Explicada dos dados aleatórios (95%)
Motivação para a tarefa	1	75.017*	41.011	50.699
	2	13.742	29.611	35.722
	3	8.481	19.630	25.622
	4	2.759	9.745	16.301
Domínio da tarefa	1	84.276*	40.958	51.331
	2	6.685	29.436	35.162
	3	5.127	19.676	25.475
	4	3.910	9.928	17.171
Habilidade de pensamento criativo	1	75.053*	48.789	49.851
	2	12.217	29.888	35.973
	3	6.733	19.450	24.717
	4	5.994	9.935	16.529

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nota: *Número recomendado de dimensões: 1.

Os dados apresentados na Tabela 22 indicam que todos os modelos de medida são unidimensionais, pois apenas o primeiro fator possui uma variância explicada dos dados reais maior do que a variância explicada dos dados aleatórios. A partir do segundo fator, a variância explicada pelos dados aleatórios supera a dos dados reais. Isso sugere que os modelos de medida são unidimensionais (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011), sendo utilizada a rotação de Robust Promin (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019).

Para confirmar essa indicação, foram avaliadas a Congruência Unidimensional (UniCo), a Variância Comum Explicada (ECV) e a Média das Cargas Residuais Absolutas dos Itens (MIREAL). Os resultados estão demonstrados na Tabela 23.

Tabela 23.*Avaliação da Unidimensionalidade dos modelos de medida de primeira ordem*

Constructo de Primeira Ordem	Congruência Unidimensional (UniCo)	Variância Comum Explicada (VCE)	Média das cargas residuais absolutas dos itens (MIREAL)
Motivação para a tarefa	0.984	0.889	0.231
Domínio da tarefa	0.995	0.935	0.187
Habilidade de pensamento criativo	0.986	0.872	0.245

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Conforme Ferrando & Lorenzo-Seva, (2018) são indicativos de que a estrutura pode ser tratada essencialmente como unidimensional, valores acima de 0,95 para Unico, VCE acima de 0,85 e MIREAL abaixo de 0,30. De acordo com a Tabela 23, pode-se atestar que o constructo de primeira ordem obteve coeficientes satisfatórios e atendem os parâmetros requeridos (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018).

Destaca-se que a partir desses resultados, não foram realizadas ações corretivas no constructo. Porém, ainda podem existir questões com cargas cruzadas que comprometam a unidimensionalidade do constructo ou apresentem cargas fatoriais baixas no fator de origem, sugerindo uma possível bidimensionalidade. Tendo em vista essa situação, foi realizada uma análise por meio das cargas fatoriais, cujos resultados estão apresentados na Tabela 24.

Tabela 24.

Análise das Cargas Fatoriais

Constructo segunda ordem	Itens	Carga Fatorial	Comunalidade
Motivação para a tarefa	MOT01	0.767	0.593
	MOT02	0.709	0.352
	MOT03	0.634	0.371
	MOT04	0.756	0.565
	MOT05	0.849	0.684
Domínio da tarefa	DOM01	0.869	0.755
	DOM02	0.883	0.780
	DOM03	0.866	0.750
	DOM04	0.840	0.706
	DOM05	0.857	0.734
Habilidade de pensamento criativo	HAB01	0.753	0.566
	HAB02	0.767	0.588
	HAB03	0.794	0.631
	HAB04	0.684	0.468
	HAB05	0.659	0.434

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

De acordo com Watkins (2018), resultados satisfatórios possuem carga fatorial superior a 0,50 e a comunalidade deve alcançar valor acima de 0,40. Conforme observado na Tabela 24, as questões MOT02 (0.352) e MOT03 (0.371) o valor de Comunalidade não foi alcançado, mas observa-se que os valores ficaram próximos aos preconizados pela literatura.

Em seguida, testes foram realizados para aferir os índices de ajuste do modelo, utilizando-se dos índices *Comparative Fit Index* (CFI), *Tucker-Lewis Index* (TLI) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Os índices estão apresentados na Tabela 25.

Tabela 25.

Índices de ajuste dos modelos de medida de primeira ordem

Constructo Primeira Ordem	CFI	TLI	RMSEA
Motivação para a tarefa	0,995	0,994	0,057
Domínio da tarefa	0,998	0,997	0,074
Habilidade de pensamento criativo	0,988	0,976	0,089

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

De acordo com Brown (2015) o CFI pode ser aceito com valor superior a 0,95. Para o TLI, segundo Byrne (2010) aceita-se coeficientes acima de 0,95. Enquanto para o RMSEA, o valor deve ser menor que 0,08 (Thompson, 2004). Conforme Tabela 25, pode-se constatar que todos os índices se enquadram nos valores esperados (Brown, 2015; Byrne, 2010; Thompson, 2004). Resultado esse, que indica um bom ajuste ao modelo.

Na sequência, partiu-se aos testes de replicabilidade dos modelos de medida com aplicação dos índices H latente e observado (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018) conforme demonstrado na Tabela 26.

Tabela 26.

Índices de Replicabilidade dos modelos de medida

Constructo de Primeira Ordem	Teste H
Motivação para a tarefa	0,875
Domínio da tarefa	0,937
Habilidade de pensamento criativo	0,859

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Teste de replicabilidade (Índice H), avalia quão bem os itens representam os fatores latentes encontrado. Valores acima de 0,80 indicam que a estrutura fatorial tende a ser replicável entre estudos (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018). Por meio da Tabela 26 contata-se que o modelo de medida do presente estudo atende o parâmetro satisfatório. Assim pode-se presumir que a estrutura fatorial proposta será preservada em estudos futuros (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018).

Ao que se refere à qualidade das estimativas dos escores fatoriais, foi calculado o *Factor Determinacy Index* (FDI) para verificar a efetividade da estimativa dos fatores e a Confiabilidade Marginal de ORION (*Overall Realibility of fully- Informative prior Oblique N-EAP scores*), a fim de indicar a precisão dos escores. Complementarmente, foi analisada a capacidade dos escores de classificar grupos de respondentes por meio da *Sensitivity Ratio* (SR) e do Percentual de Diferença Esperada entre os Grupos (EPTD) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018). A Tabela 27 apresenta os valores calculados.

Tabela 27.

Qualidade e efetividades dos escores fatoriais

Constructo de primeira ordem	Índice de Determinação do fator (FDI)	Confiabilidade Marginal de ORION	<i>Sensitivity Ratio</i> (SR)	% esperada das diferenças reais (EPTD)
Motivação para a tarefa	0,846	0,858	1,586	92,4%
Domínio da tarefa	0,968	0,939	3,846	94,4%
Habilidades de pensamento criativo	0,927	0,859	2,361	93,3%

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Com base nos dados da Tabela 27, observa-se a fidedignidade das dimensões Domínio para a tarefa e Habilidades de pensamento criativo (FDI > 0,90; ORION > 0,80; SR > 2; EPTD > 90%) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016). A motivação para a tarefa não atendeu aos valores esperados em FDI e SR, e não é capaz de classificar indivíduos em pelo menos dois grupos com diferenças entre grupos de no mínimo 90%.

Ainda, para finalizar a aplicação da AFE avaliou-se os coeficientes dos indicadores de confiabilidade (GLB, Ômega de McDonald, Alfa de Cronbach, Confiabilidade Composta e AVE) visando avaliar a validade convergente dos modelos de medida. Os resultados estão apresentados na Tabela 28.

Tabela 28.

Validade Convergente dos modelos de medida de primeira ordem

Constructo de primeira ordem	GLB	Ômega de McDonald	Alfa de Cronbach	Confiabilidade Composta	AVE
Motivação para a tarefa	0,917	0,861	0,859	0,861	0,557
Domínio da tarefa	0,975	0,933	0,933	0,935	0,745
Habilidades de pensamento criativo	0,932	0,846	0,845	0,852	0,537

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Conforme indicado na Tabela 28, todos os modelos de medida demonstraram validade convergente com indicadores de confiabilidade superiores aos preconizados pela teoria [GLB > 0,70; Ômega de McDonald > 0,70; Alfa de Cronbach > 0,70; Confiabilidade Composta > 0,70; AVE > 0,50] (Hair Jr. *et al.*, 2009; Hair Jr. *et al.*, 2018); Osborne & Banjanovic, 2016).

Finalizada a validação dos modelos de medida, seguiu-se para à análise da validade discriminante por meio do método de Fornell e Larcker (1981), conforme apresentado na Tabela 29.

Tabela 29.

Validade Discriminante do modelo

	1	2	3	4	5
Domínio da tarefa (1)	0,885				
Habilidades de pensamento criativo (2)	0,848	0,853			
Motivação para a tarefa (3)	0,842	0,781	0,862		
SCG (4)	0,188	0,195	0,236	0,707	
Inovação Tecnológica (5)	0,709	0,623	0,689	0,292	0,752

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Segundo Hair Jr. *et al.* (2009), a análise discriminante é uma técnica estatística utilizada para determinar quais variáveis separam grupos previamente definidos, necessário para classificar e prever a associação de novos casos a esses grupos. Na Tabela 29, observa-se que todos os modelos de medida demonstram ser discriminantes, o que indica que não são multicolineares nem apresentam sobreposição de conteúdo, já que a raiz quadrada da AVE é maior do que a correlação do constructo com os demais (Hair Jr. *et al.*, 2009).

Por fim, foi realizado o Teste de Harman para verificar a presença de viés de método comum na pesquisa. Conforme esse teste, a variância explicada das questões em um único fator não deve exceder 50% para garantir que os dados não foram afetados por viés de método comum (Podsakoff *et al.*, 2003).

Para conduzir o teste de Harman e avaliar o viés de método comum, utilizou-se o software IBM SPSS® versão 25. Os resultados desse teste estão apresentados na Tabela 30.

Tabela 30.*Teste do Viés do Método Comum (Teste de Harman)*

Variáveis	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	21,441	26,801	26,801	21,441	26,801	26,801
2	15,482	19,353	46,154			
3	3,658	4,572	50,726			
4	2,384	2,980	53,706			
5	1,810	2,262	55,968			
6	1,743	2,178	58,147			
7	1,496	1,870	60,017			
8	1,453	1,816	61,833			
9	1,362	1,703	63,536			
10	1,279	1,598	65,135			
11	1,196	1,495	66,630			
12	1,099	1,374	68,004			
13	1,077	1,347	69,351			
14	0,969	1,211	70,562			
15	0,947	1,183	71,745			
16	0,933	1,166	72,911			
17	0,905	1,131	74,042			
18	0,885	1,106	75,148			
19	0,852	1,065	76,213			
20	0,770	0,963	77,176			
21	0,760	0,950	78,126			
22	0,721	0,901	79,027			
23	0,713	0,891	79,918			
24	0,668	0,835	80,753			
25	0,645	0,807	81,559			
26	0,623	0,779	82,338			
27	0,609	0,761	83,099			
28	0,594	0,743	83,842			
29	0,552	0,690	84,533			
30	0,534	0,667	85,200			
31	0,525	0,656	85,856			
32	0,500	0,624	86,481			
33	0,486	0,607	87,088			
34	0,471	0,589	87,677			
35	0,465	0,582	88,259			
36	0,449	0,561	88,820			
37	0,439	0,548	89,369			
38	0,420	0,525	89,894			
39	0,403	0,503	90,397			
40	0,388	0,485	90,882			

...Continua

...Continuação

Variáveis	Autovalores iniciais	Somas de extração de carregamentos ao quadrado	Variáveis	Autovalores iniciais	Somas de extração de carregamentos ao quadrado	Variáveis
41	0,373	0,467	91,349			
42	0,371	0,464	91,812			
43	0,355	0,444	92,256			
44	0,339	0,423	92,680			
45	0,322	0,402	93,082			
46	0,316	0,395	93,477			
47	0,299	0,374	93,850			
48	0,291	0,363	94,214			
49	0,284	0,355	94,569			
50	0,274	0,342	94,911			
51	0,264	0,330	95,241			
52	0,250	0,312	95,553			
53	0,247	0,308	95,862			
54	0,237	0,297	96,158			
55	0,228	0,286	96,444			
56	0,208	0,259	96,703			
57	0,202	0,252	96,955			
58	0,197	0,246	97,202			
59	0,178	0,222	97,424			
60	0,172	0,215	97,639			
61	0,162	0,203	97,842			
62	0,159	0,198	98,040			
63	0,148	0,185	98,225			
64	0,139	0,174	98,400			
65	0,135	0,169	98,569			
66	0,125	0,156	98,725			
67	0,120	0,150	98,875			
68	0,106	0,133	99,008			
69	0,104	0,130	99,138			
70	0,101	0,127	99,264			
71	0,093	0,116	99,380			
72	0,084	0,105	99,485			
73	0,077	0,096	99,581			
74	0,076	0,094	99,676			
75	0,070	0,087	99,763			
76	0,054	0,067	99,830			
77	0,049	0,061	99,892			
78	0,046	0,057	99,949			
79	0,039	0,049	99,998			
80	0,001	0,002	100,000			

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Constata-se por meio da Tabela 30 que o teste de Harman não apresentou viés do método comum, uma vez que, a proporção de variância do fator gerado é inferior a 50%. Conforme demonstrado o percentual de variância do fator gerado da presente pesquisa foi de 26,80% o que se pressupõe, que a variância comum não afeta a pesquisa e seus resultados (Podsakoff *et al.*, 2003).

4.4 ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA

Após a validação do modelo de mensuração, foi realizado inicialmente o refinamento dos constructos com base na amostra obtida. Para isso, empregou-se a análise fatorial confirmatória, que é uma técnica utilizada para testar as variáveis medidas, a fim de avaliar a eficácia com que representam um constructo (Hair Jr. *et al.*, 2021).

4.4.1 Ajuste do modelo aos dados

Inicialmente o constructo da pesquisa foi composto por 80 assertivas conforme apresentado na Figura 3, no tópico 3.3 que trata dos constructos da pesquisa. Dessa forma, foi realizada a análise das Cargas Fatoriais do constructo para verificar a contribuição de cada item às dimensões subjacentes dos constructos investigados. A análise das cargas fatoriais é necessária para identificar o grau de associação entre cada variável observada e o fator ao qual ela está relacionada, essa técnica permite confirmar a validade convergente do modelo, para atestar se o instrumento de medição utilizado na pesquisa, representa adequadamente os conceitos teóricos definidos (Hair Jr., *et al.*, 2010). Essa verificação é apresentada na Tabela 31.

Tabela 31.

Análise das Cargas Fatoriais do Modelo original

Itens	Carga Fatorial
CRE01	0.729
CRE02	0.356
CRE03	0.338
CRE04	0.613
CRE05	0.625
CRE06	-0.190

Itens	Carga Fatorial
DIA01	0.648
DIA02	0.625
DIA03	0.680
DIA04	0.599
DIA05	0.597
DIA06	0.725
DIA07	0.403
DIA08	0.501
DIA09	0.622
DIA10	0.604
DIA11	0.385
DIA12	0.487
DIA13	0.701
DIA14	0.454
DOM01	0.884
DOM02	0.883
DOM03	0.904
DOM04	0.871
DOM05	0.883
HAB01	0.793
HAB02	0.814
HAB03	0.843
HAB04	0.787
HAB05	0.750
INT01	0.785
INT02	0.620
INT03	0.623
INT04	0.721
INT05	-0.257
INT06	0.565
INT07	-0.361
INT08	0.685
MOT01	0.743
MOT01	0.816
MOT02	0.647
MOT02	0.689
MOT03	0.682
MOT03	0.612
MOT04	0.802
MOT04	0.772
MOT05	0.849
MOT05	0.840
REST01	0.698
REST02	0.580

Itens	Carga Fatorial
REST03	0.531
REST04	0.688
REST05	0.646
REST06	0.546
REST07	0.471
REST08	0.578
REST09	0.581
TECN01	0.730
TECN02	0.679
TECN03	0.717
TECN04	0.839
TECN05	0.741
TECN06	0.781
TECN07	0.685
TECN08	0.703
TECN09	0.754
TECN10	0.724
TECN11	0.716
TECN12	0.738
TECN13	0.726
TECN14	0.623
TECN15	0.654
TECN16	0.740
TECN17	0.809
TECN18	0.776
TECN19	0.602
TECN20	0.753
TECN21	0.723
TECN22	0.777
TECN23	0.710
TECN24	0.501
TECN25	0.760
TECN26	0.757
TECN27	0.793
TECN28	0.717

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Resultados satisfatórios possuem carga fatorial $< 0,50$ (Watkins, 2018). Constatou-se pela Tabela 31 que algumas questões não atenderam a carga fatorial esperada comprometendo a unidimensionalidade do constructo. Dessa forma, foi realizada a exclusão das questões e novas análises foram apresentadas. Percebeu-se que, com a exclusão das variáveis, as novas

cargas fatoriais apresentaram melhorias, assim como os indicadores de unidimensionalidade. A Tabela 32 demonstra as cargas fatoriais do modelo ajustado.

Tabela 32.

Análise das Cargas Fatoriais do Modelo ajustado

Itens	Carga Fatorial
CRE01	0.772
CRE04	0.642
CRE05	0.691
DIA01	0.700
DIA02	0.667
DIA03	0.717
DIA06	0.757
DIA13	0.746
DOM01	0.885
DOM02	0.844
DOM03	0.904
DOM04	0.871
DOM05	0.883
HAB02	0.848
HAB03	0.894
HAB04	0.815
INT01	0.810
INT02	0.647
INT03	0.676
INT04	0.742
INT08	0.715
MOT01	0.836
MOT01	0.738
MOT04	0.780
MOT04	0.865
MOT05	0.853
MOT05	0.885
REST01	0.718
REST02	0.611
REST04	0.716
REST05	0.659
TECN01	0.726
TECN03	0.723
TECN04	0.844
TECN05	0.736

Itens	Carga Fatorial
TECN06	0.787
TECN08	0.707
TECN09	0.758
TECN10	0.720
TECN11	0.720
TECN12	0.747
TECN13	0.734
TECN16	0.728
TECN17	0.808
TECN18	0.782
TECN20	0.762
TECN21	0.715
TECN22	0.781
TECN23	0.712
TECN25	0.759
TECN26	0.761
TECN27	0.796
TECN28	0.725

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Após o refinamento e remoção das variáveis com cargas menores que 0,50, evidencia-se por meio da Tabela 32 que todos os itens do constructo da pesquisa atenderam os valores preconizados pela literatura (Watkins, 2018). Por conseguinte, partiu-se para análise dos índices de confiabilidade, sendo calculados os coeficientes de Alfa de Cronbach, RHO_A, Confiabilidade Composta e a Variância Média Extraída (AVE), apresentados na Tabela 33.

Tabela 33.

Indicadores de confiabilidade

Dimensões	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta (RHO_A)	Confiabilidade Composta (CC)	Variância Média Extraída (AVE)
CI	0.952	0.953	0.958	0.676
DOM	0.931	0.931	0.948	0.784
HAB	0.812	0.814	0.889	0.728
MOT	0.827	0.833	0.897	0.743
SCG	0.947	1.054	0.944	0.501
TECN	0.963	0.965	0.966	0.566

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Os resultados indicam que os indicadores de confiabilidade dos constructos selecionados para a pesquisa, atendem os parâmetros mínimos esperados (Alfa de Cronbach $> 0,7$; CC $> 0,8$; AVE $> 0,5$), conforme as recomendações de Hair Jr. *et al.*, (2009). Com base nos resultados de confiabilidade, é possível afirmar que os constructos demonstraram limites aceitáveis para o teste do modelo estrutural.

Para análise do modelo estrutural, foram testados os valores dos coeficientes de determinação de Pearson (R^2) e os valores dos indicadores de *Stone-Geisser* (validade preditiva ou Q^2). Salienta-se que os valores apresentados foram gerados por meio do *software SmartPLS* versão 4, e os resultados exibidos na Tabela 34.

Tabela 34.

Valores de R^2 e Q^2

Constructo	R^2	Q^2
Motivação para a tarefa	0.844	0.844
Domínio da tarefa	0.946	0.947
Habilidade de pensamento criativo	0.845	0.844

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Segundo Hair Jr. *et al.*, (2021) o R^2 representa a proporção da variância da variável dependente que é explicada pelas variáveis independentes no modelo. Coeficientes acima de 0,75 indicam um nível substancial de explicação. Evidencia-se na Tabela 34 que todas as dimensões estão acima de 0,75, podendo afirmar então, que são substanciais para o modelo (Hair Jr. *et al.*, 2021).

Já o Q^2 , conforme Hair Jr. *et al.*, (2021) é utilizado para avaliar a capacidade preditiva do modelo por meio da técnica de reamostragem, para verificar se o modelo tem poder de previsão sobre as variáveis dependentes. Q^2 maior que zero indica que o modelo possui relevância preditiva para as variáveis endógenas, já Q^2 menor que zero revela que o modelo não possui relevância preditiva. Identifica-se por meio da Tabela 34 que no teste Q^2 as três dimensões de criatividade individual estão acima de zero o que confirma a precisão e, também, destaca o poder preditivo do modelo (Hair Jr. *et al.*, 2021). Ainda, com o objetivo de reavaliar a precisão do modelo estrutural realizou-se outro teste, agora no *software JASP* e conseguiu-se atestar que todos os valores estivessem dentro dos parâmetros recomendados pela teoria (Hair Jr. *et al.*, 2009).

Por fim, empregou-se o teste *Variance Inflation Factor* (VIF) que é uma métrica utilizada para detectar multicolinearidade entre variáveis independentes em modelos de regressão (Hair Jr. *et al.*, 2009). Segundo Hair Jr. *et al.*, (2009), o VIF mede quanto a variância estimada de um coeficiente de regressão é aumentada devido à colinearidade. A Tabela 35 apresenta o VIF do modelo estrutural da presente pesquisa.

Tabela 35.

VIF do modelo estrutural

Dimensões	VIF
CI -> DOM	1.000
CI -> HAB	1.000
CI -> MOT	1.000
CI -> TECN	1.761
SCG -> TECN	1.056
SCG x CI -> TECN	1.688

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

De acordo com Hair Jr. *et al.*, (2009) $VIF = 1$ é indicativo que não há correlação entre a variável independente e as demais variáveis, e $1 < VIF < 5$ sinaliza uma correlação moderada, mas considerada aceitável. Dessa forma, mesmo que em alguns casos o VIF de algumas dimensões sejam acima de 1, ainda pode-se verificar por meio da Tabela 35, a existência de multicolinearidade nos indicadores do modelo estrutural.

Ainda sobre o comportamento interno das dimensões, verifica-se a existência de multicolinearidade a nível individual, como exibido na Tabela 36.

Tabela 36.

VIF das variáveis individual

Indicadores	VIF
CRE01	3.268
CRE04	2.071
CRE05	2.873
DIA01	3.344
DIA02	2.119
DIA03	2.792
DIA06	3.111
DIA13	3.040

Indicadores	VIF
DOM01	3.073
DOM01	3.379
DOM02	3.044
DOM02	3.155
DOM03	3.508
DOM03	4.246
DOM04	2.772
DOM04	3.930
DOM05	3.086
DOM05	3.382
HAB02	1.861
HAB02	2.785
HAB03	2.222
HAB03	2.727
HAB04	1.617
HAB04	2.188
INT01	1.884
INT02	1.750
INT03	2.126
INT04	2.493
INT08	2.424
MOT01	1.962
MOT01	1.752
MOT04	2.359
MOT04	1.940
MOT05	2.016
MOT05	3.477
REST01	2.490
REST02	1.973
REST04	1.810
REST05	1.773
TECN01	2.414
TECN03	2.284
TECN04	3.895
TECN05	2.460
TECN06	3.281
TECN08	2.729
TECN09	2.640
TECN10	2.139

Indicadores	VIF
TECN11	2.547
TECN12	2.491
TECN13	2.304
TECN16	2.564
TECN17	3.596
TECN18	2.666
TECN20	2.837
TECN21	2.431
TECN22	2.719
TECN23	2.562
TECN25	2.817
TECN26	3.120
TECN27	3.662
TECN28	2.721

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A análise de multicolinearidade, conforme calculada e apresentada na Tabela 36, indica que todos os índices se encontram dentro da faixa de valores desejada, ou seja, inferiores ao valor limite de 5 tanto para os constructos quanto na análise individual de cada indicador, conforme sugerido na literatura (Hair Jr. *et al.*, 2009).

Com base no processo de purificação e validação, o instrumento de pesquisa proposto para analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação brasileiras, à luz da Teoria Componencial da Criatividade demonstrou possuir todas as qualidades psicométricas desejáveis, sendo, portanto, considerado válido e confiável. Assim, parte-se para a análise do modelo estrutural.

4.5 ANÁLISE DO MODELO ESTRUTURAL

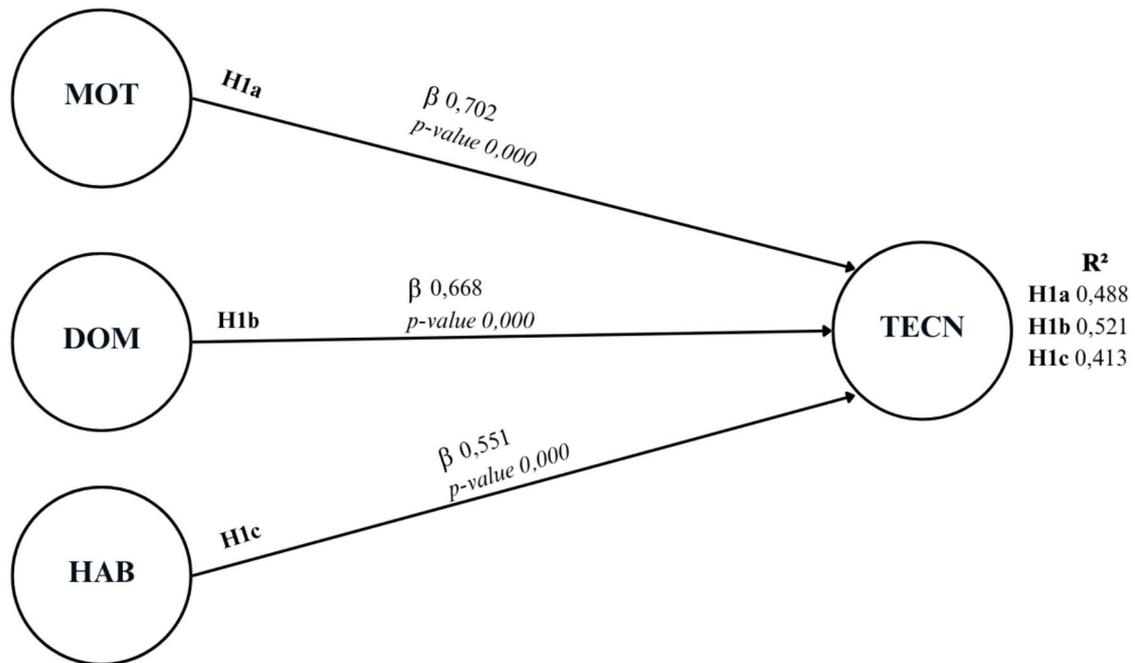
Após a conclusão das etapas anteriores, que visaram verificar a confiabilidade, unidimensionalidade e validade discriminante dos constructos do modelo de mensuração, procedeu-se a validação do modelo integrado. A análise estatística do modelo de equações estruturais foi realizada por intermédio do *software SmartPls* versão 4. Para avaliar a primeira hipótese da pesquisa (H1), foi desenvolvido um modelo específico, com interações detalhadas

na Figura 5, que representa as relações teóricas estabelecidas entre as variáveis relacionadas à criatividade individual e seu impacto direto na inovação tecnológica.

Figura 5.

Modelo estrutural H1

H1: A criatividade individual possui efeito direto e significativo sobre a inovação tecnológica.



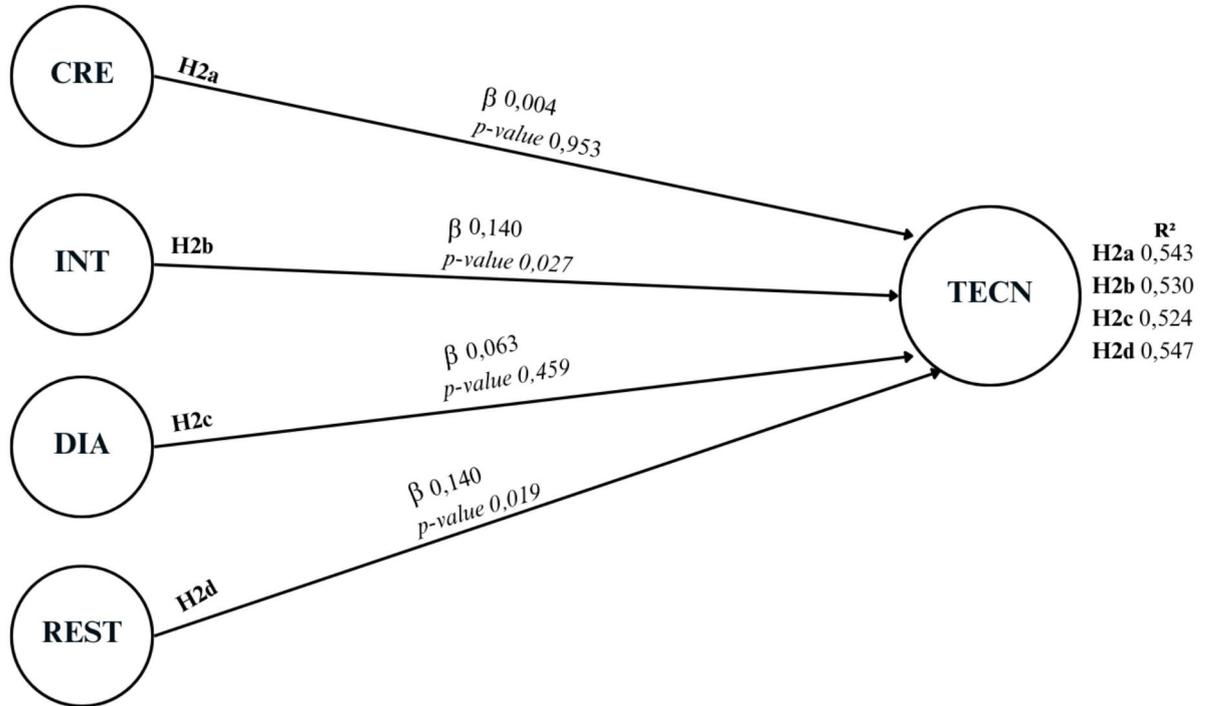
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Com base na Figura 5, constata-se que as três dimensões de Criatividade Individual (Motivação para a tarefa; Domínio para tarefa; Habilidades de pensamento criativo), possuem efeito positivo e significativo na Inovação Tecnológica a nível de significância $p < 0,01$. Sendo assim, com base nessa constatação as hipóteses H1a, H1b e H1c foram aceitas.

Na sequência, a Figura 6 apresenta o modelo estrutural elaborado para testar a segunda hipótese (H2), onde são analisados os efeitos das alavancas de controle do Sistema de Controle Gerencial (SCG) sobre a inovação tecnológica.

Figura 6.*Modelo estrutural H2*

H2: O uso do SCG possui efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.



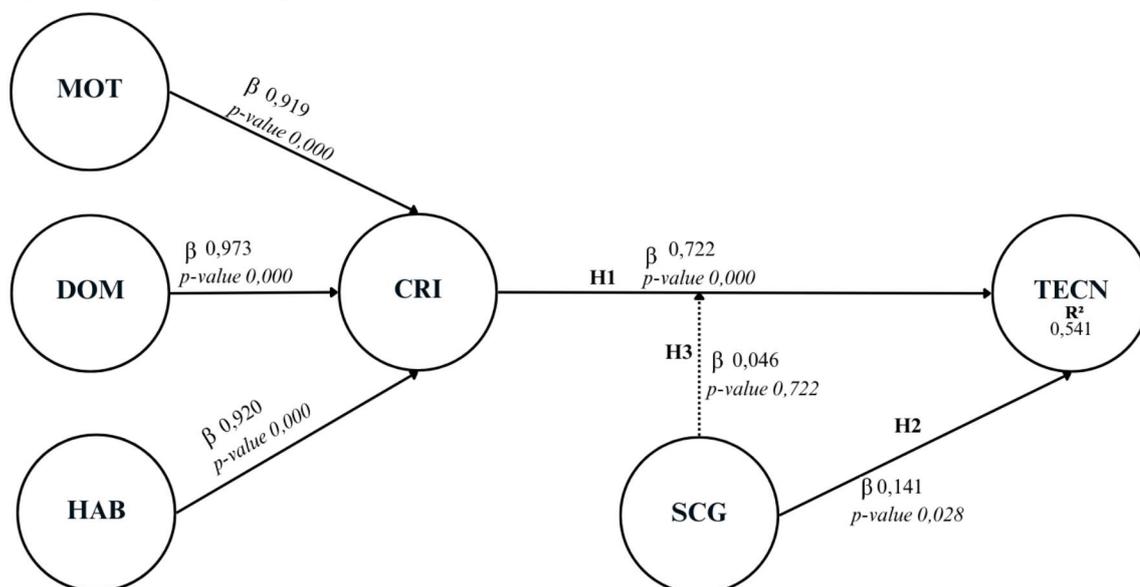
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Observa-se por meio da Figura 6, que o Sistema Interativo (H2b) apresentou um efeito positivo e significativo na Inovação Tecnológica com nível de significância $p < 0,05$, enquanto o Sistema de Restrições (H2d) apresentou significância a nível $p < 0,01$. Com base nesse achado considera-se aceita as hipóteses H2b e H2d. Por outro lado, os Sistemas de Crenças (H2a) e diagnósticos (H2c) não demonstraram significância estatística na relação com a Inovação Tecnológica, por essa razão a H2a e H2c foram rejeitadas.

Com vista a exibir uma visão integrada das interações estudadas, incluindo a Hipótese 3 (H3), apresenta-se o modelo estrutural completo da pesquisa, que incorpora todas as variáveis e hipóteses da pesquisa apresentadas na Figura 7.

Figura 7.*Modelo estrutural completo*

H3: O uso do SCG modera de forma positiva e significativa a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil.



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Conforme ilustrado na Figura 7, as hipóteses que exploraram o efeito da criatividade individual e dos sistemas de controles sobre a inovação tecnológica foram validadas. Já a hipótese que buscou analisar o SCG como moderador da relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica não foi validada. Os coeficientes padronizados e índices de significâncias das relações do modelo estrutural são apresentados na Tabela 37.

Tabela 37.*Coefficientes padronizados e índices de significâncias das relações*

Hipóteses	Caminhos estruturais	Peso da regressão	Erro padrão	t-value	Valores de p	R ²
H1a	MOT -> TECN	0,702	0,105	6,680	0,000*	0,488
H1b	DOM -> TECN	0,668	0,132	5,055	0,000*	0,521
H1c	HAB -> TECN	0,551	0,124	4,435	0,000*	0,413
H2a	CRE -> TECN	0,004	0,066	0,059	0,953	0,543
H2b	INT -> TECN	0,140	0,063	2,212	0,027**	0,530
H2c	DIA -> TECN	0,063	0,085	0,740	0,459	0,524
H2d	REST -> TECN	0,140	0,059	2,356	0,019**	0,547
H3	SCG x CI -> TECN	0,046	0,125	0,366	0,722	0,541

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nota: * Significância $p < 0,01$; ** Significância $p < 0,05$.

Conforme ilustrado na Tabela 37, diante do modelo estrutural completo e os respectivos coeficientes padronizados, apresenta-se, o resumo do teste de hipóteses da presente pesquisa na Tabela 38.

Tabela 38.

Resumo do teste de hipóteses

Hipóteses	Descrição	Status
H1a	A Motivação para a tarefa possui efeito positivo e significativo sobre a Inovação tecnológica.	Não rejeitada
H1b	O Domínio da tarefa possui efeito positivo e significativo sobre a Inovação tecnológica.	Não rejeitada
H1c	As habilidades de pensamento criativo possuem efeito positivo e significativo sobre a Inovação Tecnológica.	Não rejeitada
H2a	O uso do sistema de crenças do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.	Rejeitada
H2b	O uso do sistema interativo do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.	Não rejeitada
H2c	O uso do sistema diagnóstico do SCG tem um efeito positivo na inovação tecnológica.	Rejeitada
H2d	O uso do sistema de restrições do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica.	Não rejeitada
H3	O uso do SCG modera de forma positiva e significativa a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil.	Rejeitada

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Observa-se na Tabela 38 que as hipóteses que examinaram a relação direta entre a criatividade individual e a inovação tecnológica, por meio das dimensões "motivação para a tarefa", "domínio para a tarefa" e "habilidades de pensamento criativo", apresentaram significância estatística a um nível de $p < 0,01$ (H1a, H1b e H1c). Ainda foi possível constatar que as hipóteses que investigaram a relação direta entre o controle interativo e o controle de restrição na inovação tecnológica também foram significativas, mas a um nível de $p < 0,05$.

No entanto, as análises indicaram que os controles de crenças e diagnóstico não foram estatisticamente significativos na inovação tecnológica. Além disso, a hipótese de que o uso do SCG modera de forma positiva e significativa a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica nas empresas de TIC no Brasil foi rejeitada.

Após o teste das hipóteses, o estudo avança para a seção que apresente a discussão dos resultados.

4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta discussão visa aprofundar a compreensão sobre os achados da pesquisa, contextualizando-os no âmbito das teorias existentes e explorando suas implicações práticas e teóricas. Tendo como objetivo, a tese aqui delineada buscou analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação brasileiras, à luz da Teoria Componencial da Criatividade.

A variável referente à criatividade individual foi analisada a partir dos componentes individuais do processo criativo, com base na abordagem da Teoria Componencial de Criatividade sustentada por Amabile (1983, 1988) e Amabile e Pratt (2016), que considera a interação entre três componentes: motivação para a tarefa, domínio para tarefa e habilidades de pensamento criativo.

Dado que os estudos anteriores eram predominantemente teóricos, a tese desenvolveu um constructo específico para medir a criatividade individual por meio das três dimensões. Inicialmente, esse constructo foi utilizado para explorar a relação direta entre criatividade individual e inovação tecnológica, focando nas 500 maiores empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil.

Dessa forma, os resultados desta pesquisa suportam as hipóteses de que a **Motivação para a tarefa possui efeito positivo e significativo sobre a Inovação tecnológica (H1a)** ($p < 0, 01$). O resultado dessa constatação revela que, a motivação para a tarefa tem uma relação significativa com a inovação, ou seja, existe um impacto direto da motivação interna dos indivíduos na capacidade das organizações de gerar avanços tecnológicos. Quando os colaboradores estão intrinsecamente motivados, eles tendem a se dedicar mais intensamente às suas atividades, o que pode resultar em soluções inovadoras e melhorias tecnológicas (Amabile, 1997). Este achado corrobora a afirmação de Amabile e Pratt (2016) de que a motivação intrínseca, ou o desejo de realizar uma tarefa pelo prazer e satisfação que ela proporciona, é um fator que fomenta a criatividade. Os colaboradores intrinsecamente motivados envolvem-se mais profundamente em suas tarefas, e tendem a gerar mais ideias criativas (Amabile & Pratt, 2016).

Outro ponto de destaque para essa constatação, é a relevância de criar um ambiente de trabalho que promova a motivação intrínseca por meio de autonomia, reconhecimento e oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional além de oferecer suporte como *feedback* (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016; Destiana & Handayani, 2022). Esta

abordagem é apoiada por Moulang (2013), que se alicerça na literatura comportamental para atestar que indivíduos criativos em seus papéis de trabalho têm altos níveis de motivação intrínseca por meio da construção do empoderamento psicológico. Diante disso, é possível afirmar que a motivação relacionada à tarefa pode ser estimulada nas organizações, atuando como um diferencial competitivo para as empresas, além de funcionar como um catalisador para a inovação contínua.

O modelo estatístico aqui desenvolvido ainda confirmou que **o Domínio da tarefa possui efeito positivo e significativo sobre a Inovação tecnológica (H1b)** com $p < 0,01$. Isso significa dizer que, a importância do conhecimento profundo e a experiência na área de atuação dos colaboradores são fatores para o desenvolvimento de inovações. Ou seja, quando os indivíduos têm um domínio avançado de suas tarefas, eles são mais bem qualificados para aplicar suas habilidades de maneira eficaz, identificar problemas e oportunidades e desenvolver soluções inovadoras que impulsionam a tecnologia (Amabile & Pratt, 2016).

Este achado está em consonância com a teoria de Amabile (1988), destacando que o conhecimento especializado é um componente essencial da criatividade. O domínio da tarefa, permite que os indivíduos combinem informações de maneiras distintas e gerem ideias originais que podem levar a novas descobertas. Além disso, Destiana e Handayani (2022), argumentam que o domínio técnico, contribui para a criatividade ao fornecer um repertório de conhecimentos que podem ser utilizados de maneira dinâmica. Essa constatação permite afirmar que investir em treinamento e desenvolvimento contínuo dos funcionários pode aumentar o domínio da tarefa, e criar um ambiente propício para a inovação (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016; Destiana & Handayani, 2022).

Empresas que investem no desenvolvimento de habilidades e conhecimento de seus colaboradores são mais propensas a serem líderes em inovação, pois conseguem alavancar o conhecimento especializado para criar soluções tecnológicas avançadas, principalmente no segmento de TIC, que é altamente competitivo (Vargas *et al.*, 2020). Assim, o domínio da tarefa não apenas capacita os colaboradores a desempenharem suas funções com eficácia, mas também é um elemento significativo no processo de inovação tecnológica.

A hipótese de que **as habilidades de pensamento criativo possuem efeito positivo e significativo sobre a Inovação Tecnológica (H1c)** foi confirmada a nível de significância $p < 0,01$. Esse resultado demonstra que, as habilidades de pensamento criativo possuem um efeito positivo e significativo sobre a inovação tecnológica e reforça a ideia de que a capacidade dos

indivíduos de pensar de maneira inovadora é um fator relevante para o avanço tecnológico nas organizações pesquisadas. A confirmação da hipótese sugere que, as habilidades de pensamento criativo, como a capacidade de gerar ideias originais, solucionar problemas de forma inovadora para criar soluções inexistentes são necessárias para o desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos tecnológicos (Amabile, 1988; Amabile & Pratt, 2016; Destiana & Handayani, 2022).

Estudos anteriores corroboram esses achados, Amabile e Pratt (2016) enfatizam que a criatividade permite que os indivíduos explorem novos caminhos que desafiam ações convencionais. Além disso, o estudo de Anderson, Potocnik e Zhou (2014) argumenta que as habilidades criativas são um componente crítico para a inovação, pois permitem que as empresas se adaptem rapidamente às mudanças do mercado e atendam às necessidades de forma mais rápida.

Para as empresas de TIC, esse achado tem implicações significativas. A indústria de TIC é altamente dinâmica, exigindo que as empresas sejam inovadoras para manterem-se relevantes (Vargas *et al.*, 2020). Assim, promover o desenvolvimento de habilidades de pensamento criativo entre os colaboradores pode ser mais uma estratégia para impulsionar a inovação tecnológica e obter vantagens de mercado (Destiana & Handayani 2022). As empresas podem investir em treinamentos, *workshops* e ambientes de trabalho que incentivem a criatividade, além de cultivar uma cultura organizacional que valorize a inovação e fortaleçam sua posição frente aos concorrentes (Moulang, 2013).

Sob a perspectiva da Teoria Componencial da Criatividade (1983, 1988), a confirmação de que as três dimensões da criatividade individual — motivação para a tarefa, domínio da tarefa e habilidades de pensamento criativo — são positivas e significativamente associadas à inovação tecnológica certifica a importância desses componentes no contexto organizacional. A motivação para a tarefa atua como um impulso interno que incentiva o engajamento e a dedicação dos colaboradores, enquanto o domínio da tarefa fornece o conhecimento e as habilidades técnicas necessárias para aplicar a criatividade de forma eficaz. As habilidades de pensamento criativo, por sua vez, permitem que os indivíduos explorem novas ideias e soluções, impulsionando a capacidade de inovar nas empresas (Amabile, 1988).

Ao iniciar a análise dos resultados da relação entre o SCG e a inovação tecnológica (H2), é pertinente considerar como diferentes alavancas de controle influenciam a capacidade das organizações de inovar. Os SCG analisado sob a perspectiva de Simons (1991, 1995) é

composto pelos sistemas de crenças, sistemas interativos, sistemas diagnósticos e sistemas de restrições.

Contata-se que as hipóteses **o uso do sistema de crenças do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica (H2a)** e **o uso do sistema diagnóstico do SCG tem um efeito positivo na inovação tecnológica (H2c)** não foram estatisticamente significantes. Isso sugere que, embora esses sistemas tenham o potencial teórico de influenciar a inovação, na prática, eles podem não ter o impacto esperado nas empresas de TIC analisadas.

A ausência de confirmação dessas hipóteses pode ser atribuída a diversos fatores. Um possível motivo é que o sistema de crenças, embora fundamental para estabelecer valores e direção estratégica, pode não ser suficiente por si só para impulsionar a inovação tecnológica sem o apoio de práticas concretas e recursos dedicados à inovação (Mundy, 2010). Mundy (2010) argumenta que o sistema de crenças precisa ser complementado por incentivos tangíveis para promover efetivamente a inovação. A análise de Bisbe, Batista-Foguet e Chenhall (2007) revelou que, um sistema diagnóstico adequado pode ajudar a manter a eficiência operacional, mas, se não for equilibrado com um sistema de crenças que incentive a inovação e a criatividade, pode levar a uma cultura organizacional que inibe a experimentação e a adoção de novas ideias.

Já o sistema diagnóstico, que se concentra em monitorar e controlar o desempenho, pode ser visto como limitante se usado de forma excessiva, o que pode dificultar a experimentação e a criatividade necessárias para a inovação, conforme discutido por Henri (2006). Apoiando esse resultado, Cruz, Frezatti e Bido (2015) evidenciaram que o sistema diagnóstico não influenciou positivamente a inovação tecnológica nas empresas estudadas em sua pesquisa. Os autores revelam que a falta de indicadores confiáveis para monitorar a inovação representa uma lacuna no SCG de muitas organizações, o que pode ser inclusive o caso da presente pesquisa.

Embora o estudo de Frezatti, Bido, Cruz e Machado (2017) tenha obtido uma associação positiva, o efeito foi considerado pequeno. Turner, Monti e Annosi (2021) identificaram que a eficácia dos controles diagnósticos está relacionada à capacidade dos membros da organização de improvisar e adaptar suas práticas de trabalho para atender às metas estabelecidas. Isso implica que, embora o uso diagnóstico possa ter um impacto, ele não é o único fator determinante para a inovação e deve ser considerado em conjunto com outros elementos e práticas organizacionais (Frezatti, Bido, Cruz & Machado, 2017).

A implicação desses resultados para as empresas de TIC no Brasil estudadas, sugere a necessidade de uma abordagem mais integrada e equilibrada na utilização dos SCG. É preciso que essas empresas não apenas comuniquem seus valores e metas, mas também criem

ambientes que incentivem ativamente a experimentação e o risco calculado. Além disso, devem garantir que os sistemas de controle não se tornem barreiras à inovação, mas sim facilitadores que ajudam a transformar ideias criativas em soluções tecnológicas práticas e eficazes.

Já as hipóteses de que **o uso do sistema interativo do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica (H2b)** e **o uso do sistema de restrições do SCG tem um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica (H2d)** foram aceitas. Esses resultados indicam que esses componentes do SCG possuem efeito no incentivo à inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil.

O sistema interativo, que enfatiza a comunicação aberta e o envolvimento ativo entre diferentes níveis da organização (Simons, 1995), parece facilitar o fluxo de ideias e a colaboração, e pode contribuir ao criar um ambiente favorável para a inovação. Este achado é consistente com estudos de Simons (1995), Bisbe, Batista-Foguett e Chenhall (2007) e Adler e Chen (2011), que argumentam que a interação contínua entre gestores e equipes pode estimular a experimentação, e resultar em avanços tecnológicos. Nesse sentido, Frezatti, Bido Cruz e Machado (2017) evidenciaram que a flexibilidade e a capacidade de adaptação proporcionadas por um sistema interativo podem facilitar a inovação, pois permite que as organizações respondam melhor às mudanças e novas necessidades informacionais. Para Destiana e Handayani (2022) um ambiente colaborativo no qual os funcionários se sentem à vontade para compartilhar ideias e participar ativamente do processo de tomada de decisões fortalece a geração de inovações.

Além disso, a aceitação da hipótese sobre o sistema de restrições, que estabelece limites claros e regras dentro dos quais a inovação deve ocorrer, sugere que proporcionar uma estrutura definida pode ajudar as empresas a focarem seus esforços de inovação de maneira direcionada. Essa observação está alinhada com as conclusões de Mundy (2010), destacando que restrições bem definidas podem evitar desperdícios de recursos e orientar a inovação na direção estratégica correta. Corroborando com esse contexto, Destiana e Handayani (2022) afirmam que embora as restrições possam parecer limitantes, elas também podem proporcionar um quadro no qual a criatividade pode florescer. Ao definir limites claros, os colaboradores são incentivados a encontrar soluções inovadoras nessas restrições, o que pode levar a novas abordagens criativas (Amabile & Pratt, 2016). Embora esse achado possa parecer surpreendente devido à natureza limitativa do sistema de restrições segundo Cruz, Frezatti e Bido (2015), ele sugere que, quando bem definidos, esses limites podem orientar e estimular a criatividade em um cenário estratégico claro.

No contexto das empresas de TIC, esses resultados sublinham a importância de implementar SCG que incentivem a comunicação aberta e o diálogo, ao mesmo tempo que definem limites claros para os esforços de inovação. Essas descobertas, em conjunto com a Teoria Componencial da Criatividade, ressaltam a complexidade das interações entre criatividade individual e inovação, e destacam a necessidade de uma abordagem equilibrada no uso dos sistemas de controle gerencial para maximizar o potencial inovador das empresas de TIC.

Por fim, a última hipótese levantada na pesquisa que o **uso do SCG modera de forma positiva e significativa a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil (H3)** não foi aceita. Essa evidência sugere que, embora o SCG possua ação na gestão e controle organizacional, sua influência como moderador na relação entre criatividade individual e inovação tecnológica pode não ser tão direta ou impactante quanto se esperava. Uma possível explicação para esse achado é que a criatividade individual pode ter um impacto mais autônomo na inovação, independentemente dos SCG praticados (Cruz, Frezatti & Bido, 2015). As estruturas e mecanismos proporcionados pelo SCG podem não ser suficientes para potencializar a criatividade individual a ponto de afetar significativamente a inovação tecnológica. Além disso, a cultura organizacional e o ambiente de trabalho podem ter um papel mais relevante nessa interação do que o SCG por si só.

Este resultado está em linha com pesquisas anteriores, como as de Bisbe e Malagueño (2009), que destacam que o impacto dos sistemas de controle na inovação pode variar dependendo de vários fatores contextuais, como a cultura organizacional e o setor específico. Adicionalmente, o estudo de Cruz, Frezatti e Bido (2015) também sugerem que o SCG pode ter um impacto indireto, mediado por outras variáveis organizacionais e de liderança, o que corrobora a complexidade dessa relação e a necessidade de análises mais profundas sobre os fatores que podem influenciar a inovação tecnológica nas empresas.

4.7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A presente pesquisa teve como objetivo analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação brasileiras, à luz da Teoria Componencial da Criatividade.

Na tese, a criatividade individual foi relacionada segundo os conceitos de Amabile (1983), que define a criatividade como a produção de ideias ou soluções que são novas e apropriadas para um contexto específico. A pesquisa destacou a relevância da Teoria Componencial da Criatividade, que considera a interação entre motivação intrínseca, habilidades relevantes para a tarefa e habilidades de pensamento criativo. Esta abordagem forneceu uma base teórica para compreender como a criatividade pode ser avaliada nas organizações.

Dado que estudos anteriores eram predominantemente teóricos, a tese desenvolveu um constructo específico para medir a criatividade individual por meio das três dimensões identificadas por Amabile (1983): motivação para a tarefa, domínio da tarefa e habilidades de pensamento criativo.

Para assegurar a validade do instrumento criado, inicialmente aplicou-se a técnica de Q-Sort, envolvendo juízes especializados que analisaram e classificaram os itens de acordo com sua aderência às dimensões teóricas. Após essa etapa, realizou-se uma Análise Fatorial Exploratória para identificar e confirmar os agrupamentos de itens, o que possibilitou uma visão inicial da estrutura fatorial dos dados. Em seguida, a Análise Fatorial Confirmatória foi empregada para verificar a robustez do modelo teórico, avaliando a unidimensionalidade, confiabilidade e validade discriminante do constructo.

Este constructo validado foi utilizado para explorar a relação direta entre criatividade individual e inovação tecnológica nas 500 maiores empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil, buscando evidências empíricas sobre como a criatividade individual influencia a capacidade das empresas de inovar tecnologicamente no contexto organizacional.

A metodologia empregada foi de abordagem descritiva e quantitativa, tendo como população alvo as 500 maiores empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil segundo *ranking* Econodata em 2024, sendo a amostra final composta por 159 empresas. O modelo estatístico utilizado para testar as hipóteses foi a Modelagem de Equações Estruturais por meio do *software* SmartPLS®, que permitiu analisar simultaneamente as relações entre múltiplas variáveis dependentes e independentes (Hair Jr. *et al.*, 2019).

A investigação revelou que as três dimensões da criatividade individual, apresentaram uma relação positiva e significativa com a inovação tecnológica. Esses resultados destacam a importância de fomentar um ambiente organizacional que promova a motivação intrínseca e o desenvolvimento de habilidades criativas como fatores relevantes para a inovação.

Já o SCG foi explorado segundo Simons (1991, 1995), que propõe quatro alavancas de controle: sistemas de crenças, interativo, diagnóstico e de restrições. A pesquisa utilizou um

modelo de caminhos para explorar como esses sistemas são utilizados nas organizações e qual seu efeito na inovação tecnológica.

Os resultados referentes ao uso do SCG apresentaram uma variação significativa. As hipóteses de que o sistema interativo (H2b) e o sistema de restrições (H2d) do SCG têm um efeito positivo e significativo na inovação tecnológica não foram rejeitadas, indicando que esses sistemas podem facilitar a comunicação e a flexibilidade necessárias para promover a inovação. No entanto, as hipóteses de que o sistema de crenças (H2a) e o sistema diagnóstico (H2c) teriam um efeito positivo na inovação foram rejeitadas, sugerindo que a simples implementação de sistemas de controle, sem uma integração adequada com a cultura e as práticas organizacionais, pode não ser suficiente para impulsionar a inovação.

Ademais, a hipótese de que o SCG modera a relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica (H3) não foi validada. Esse resultado aponta para a complexidade das interações entre controle gerencial e criatividade individual, sugerindo que a inovação pode ser mais influenciada por outros fatores contextuais e culturais.

Diante dessas exposições, a tese contribuiu significativamente para o entendimento do efeito da criatividade individual e dos sistemas de controle gerencial na inovação tecnológica, especialmente no contexto das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil. Ao integrar a Teoria Componencial da Criatividade com os modelos de controle gerencial, a pesquisa proporcionou uma análise inédita das interações entre esses fatores, evidenciando como as organizações podem potencializar sua capacidade inovadora ao alinhar a criatividade dos indivíduos com práticas gerenciais eficazes.

Além disso, o estudo fornece uma base empírica para futuras investigações na área de contabilidade gerencial, ao demonstrar a relevância de se considerar as dimensões da criatividade individual e os diferentes sistemas de controle gerencial na formulação de estratégias inovadoras. As descobertas ressaltam a necessidade de um ambiente organizacional que incentive tanto a criatividade quanto o controle estratégico, sugerindo caminhos para a implementação de políticas que possam maximizar o potencial inovador das empresas, e contribuir para o avanço do conhecimento na área de negócios, especificamente num setor altamente competitivo.

Para futuras pesquisas, recomenda-se uma investigação mais profunda sobre como as interações entre os diferentes tipos de SCG e a criatividade individual podem ser otimizadas para promover a inovação. Além disso, seria interessante explorar como variáveis contextuais, como a cultura organizacional e o ambiente externo, afetam essa relação. Estudos longitudinais também podem fornecer informações sobre a evolução dos sistemas de controle gerencial

dentro das empresas ao longo do tempo. Sugere-se ainda estudos que explorem a criatividade individual em outros segmentos para investigar a variável em outros contextos e formatos.

4.8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Apesar das contribuições desta tese, algumas limitações devem ser consideradas. Primeiramente, a pesquisa focou-se em um contexto específico: empresas brasileiras de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Essa delimitação geográfica e setorial pode limitar a generalização dos resultados para outros setores, ou ainda países com diferentes características culturais e econômicas. Além disso, a pesquisa empregou o método quantitativo, que, embora permita a análise de relações entre variáveis e a obtenção de resultados generalizáveis, pode não capturar com profundidade as nuances do comportamento humano.

Outro ponto a salientar, é a dependência de dados autorrelatados, que podem estar sujeitos a vieses de resposta, como a desejabilidade social, no qual os participantes do estudo podem responder de maneira que consideram mais aceitável socialmente, em vez de refletirem suas verdadeiras opiniões ou comportamentos. A amostra da pesquisa, embora representativa no setor TIC brasileiro, pode não refletir integralmente a diversidade de práticas e percepções presentes em todas as empresas do setor.

Além disso, a criação de uma escala mensurável para a variável criatividade individual pode apresentar algumas limitações. Medir essa variável de maneira quantitativa é desafiador devido à sua natureza subjetiva e multifacetada, o que implica no risco de não conseguir capturar completamente a complexidade do processo criativo individual.

Mesmo que as assertivas utilizadas para analisar as variáveis de sistemas de controle gerenciais e de inovação tecnológica tenham sido baseadas em instrumentos previamente validados, a aplicação desses instrumentos em um novo contexto pode trazer limitações. A adaptação cultural e contextual dessas escalas de medida pode influenciar a precisão e a validade dos dados coletados. Além disso, a Teoria Componencial da Criatividade, utilizada como base teórica desta tese, pode não abranger todos os fatores contextuais e organizacionais que influenciam a inovação tecnológica.

Por fim, a natureza transversal do estudo, capturando dados em um único ponto no tempo, limita a compreensão das dinâmicas temporais entre a criatividade individual, os sistemas de controle gerenciais e a inovação tecnológica. Estudos longitudinais seriam

necessários para captar a evolução dessas relações ao longo do tempo e fornecer uma visão mais completa do impacto da criatividade e dos sistemas de controle gerenciais na inovação.

REFERÊNCIAS

- ABES (2023). Associação Brasileira das Empresas de Software. Estudo Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências 2023. Disponível em: <<https://abes.com.br/dados-do-setor/>>. Acesso em 30 set 2023.
- Adler, P. S., & Chen, C. X. (2011). Combining creativity and control: Understanding individual motivation in large-scale collaborative creativity. *Accounting, organizations and society*, 36(2), 63-85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2011.02.002>
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componencial conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, 45(2), 357.
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior*, 10(1), 123-167.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity and innovation in organizations* (Vol. 5). Boston: Harvard Business School.
- Amabile, T. M. (1997). Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. *California management review*, 40(1), 39-58.
- Amabile, T. M., & Mueller, J. S. (2008). Studying creativity, its processes, and its antecedents: an exploration of the componencial theory of creativity. In J. Zhou, & C.E. Shalley (Eds.), *Handbook of organizational creativity* (pp. 33-64). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Amabile, T. M., & Pillemer, J. (2012). Perspectives on the social psychology of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 46(1), 3-15. DOI: <https://doi.org/10.1002/jocb.001>
- Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componencial model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in organizational behavior*, 36(1), 157-183. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001>.
- Amabile, T. M., & Tighe, E. (1993). Questions of creativity. In J. Brockman (Ed.), *Creativity* (pp. 7-27).
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1991). Predicting the performance of measures in a confirmatory factor analysis with a pretest assessment of their substantive validities. *Journal of applied psychology*, 76(5), 732.
- Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of management*, 40(5), 1297-1333. DOI: <https://doi.org/10.1177/0149206314527128>

- Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2008). *Sistemas de controle gerencial*. Editora AMGH.
- Araújo, R. C. C., Farina, R. M., & Florian, F. (2023). O papel da tecnologia da informação na gestão empresarial. *Revista Científica Multidisciplinar*.ISSN 2675-6218, 4(6). DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i6.3463>
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2010). Weighted least squares estimation with missing data. *Mplus technical appendix*, 2010(1-10), 5.
- Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais [Brasscom] (2022). Estratégia “TIC Brasil 2022”. Disponível em: https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2017/08/estrategia_tic_brasil_2022_forum_nacional_portugues.pdf. Acesso em out 2023.
- Bagulho, M. L. (2014). *Liderar para a criatividade: o papel da motivação intrínseca no desenvolvimento de novas ideias*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica Portuguesa, Portugal.
- Bedford, D. S. (2015). Management control systems across different modes of innovation: Implications for firm performance. *Management Accounting Research*, 28, 12-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2015.04.003>
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007). Toward a broader conception of creativity: A case for "mini-c" creativity. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, 1(2), 73.
- Bernd, D. C., & Beuren, I. M. (2022). Do enabling management control systems stimulate innovation?. *Business Process Management Journal*, 28(2), 461-480. DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-09-2021-0588>
- Berry, A. J., Broadbent, J., & Otley, D. (2005). *Management control: theories, issues and performance*. 2 Ed. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Bisbe J., Otley D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organizations and Society*, 29(8), 709–737.
- Bisbe, J., & Malagueño, R. (2009). The Choice of Interactive Control Systems under Different Innovation Management Modes. *European Accounting Review*, 18(2), 371– 405. DOI: <https://doi.org/10.1080/09638180902863803>
- Bisbe, J., Batista-Foguet, J. M., & Chenhall, R. (2007). Defining management accounting constructs: A methodological note on the risks of conceptual misspecification. *Accounting, organizations and society*, 32(7), 789-820. DOI: [10.1016/j.aos.2006.09.010](https://doi.org/10.1016/j.aos.2006.09.010).

- Bogilović, S., & Černe, M. (2018). The intellectual structure and outlooks for individual creativity research: A bibliometric analysis for the period 1950–2016. In *Individual creativity in the workplace* (pp. 153-188). Academic Press.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. 2 Ed. New York: The Guilford Press.
- Brüggemann, E. R., Monteiro, J. J., & Lunkes, R. J. (2022). Influência do sistema de mensuração de desempenho na agilidade organizacional e na inovação aberta. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 16, e193897-e193897. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2022.193897>
- Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological paradigms and organizational analysis*. London: Heinemann Educational Books.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming*. 2. ed. New York: Routledge.
- Carral, R., & Kajanto, M. (2008). Nokia: a case study in managing industry downturn. *Journal of Business Strategy*, 29(1), 25–33. DOI: <https://doi.org/10.1108/02756660810845679>.
- Chen, M. H., Chang, Y. Y., & Lin, Y. C. (2018). Exploring creative entrepreneurs' happiness: cognitive style, guanxi and creativity. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(1), 1089-1110. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11365-017-0490-3>
- Chenhall, R.H. Moers, F. (2015), “The role of innovation in the evolution of management accounting and its integration into management control”. *Accounting, Organizations and Society*, 47(1), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2015.10.002>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological measurement*, 20(1), 37-46. DOI: <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Collins, M. A., & Amabile, T. M. (1999). Motivation and creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Conti, R., Coon, H., & Amabile, T. M. (1996). Evidence to support the componencial model of creativity: Secondary analyses of three studies. *Creativity Research Journal*, 9(4), 385-389.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração*. 7 Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Corrar, L. J., Dias Filho, J. M., & Paulo, E. (2009). *Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. Editora Atlas.

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora.
- Cruz, A. P. C. (2014). *Estilo de liderança, sistema de controle gerencial e inovação tecnológica: papel dos sistemas de crenças, interativo, diagnóstico e de restrições*. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cruz, A. P. C. D., Frezatti, F., & Bido, D. D. S. (2015). Estilo de liderança, controle gerencial e inovação: Papel das alavancas de controle. *Revista de Administração Contemporânea*, 19, 772-794. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2015150099>
- Csikszentmihalyi, M. (1988). Motivation and creativity: Toward a synthesis of structural and energistic approaches to cognition. *New Ideas in psychology*, 6(2), 159-176.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590. DOI: <https://doi.org/10.2307/256406>
- Darvishmotevali, M., Altinay, L., & Köseoglu, M. A. (2020). The link between environmental uncertainty, organizational agility, and organizational creativity in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 87(1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102499>
- Davila, A., & Ditillo, A. (2017). Management control systems and creativity. In *The Oxford handbook of strategy implementation*. Oxford: Oxford University Press.
- Davila, T., Epstein, M. J., & Shelton, R. (2009). *As regras da inovação*. Bookman Editora.
- Destiana, R., & Handayani, W. (2022). Exploring the Role of Levers of Control in a Work Environment That Supports Innovative Behavior (An Empirical Study at PT. SEMB). *Calitatea*, 23(191), 253-265. DOI: <https://doi.org/10.47750/QAS/23.191.30>
- Engelman, R. M., & Gonçalves, M. A. (2016). Emoções, criatividade e inovação: Reflexões sobre esta relação. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 13(2), 37-49. DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v13i2.515>
- Escrig-Tena, A. B., Segarra-Ciprés, M., & García-Juan, B. (2021). Incremental and radical product innovation capabilities in a quality management context: Exploring the moderating effects of control mechanisms. *International Journal of Production Economics*, 232(1), 107994. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107994>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and psychological measurement*, 78(5), 762-780. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>.

- Ferrando, P. J.; Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor - analytic and item response theory models. *Psicológica*, 37(2), 235-247.
- Fischer, C., Malycha, C. P., & Schafmann, E. (2019). The influence of intrinsic motivation and synergistic extrinsic motivators on creativity and innovation. *Frontiers in psychology*, 10(1), 137-152. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00137>
- Fleith, D.S., Vilarinho-Rezende, D., & Alencar, E. M. L. S. (2019). O modelo componencial de criatividade de Teresa Amabile. *Teorias da Criatividade*, 1(1), 47-68.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Frare, A. B., & Beuren, I. M. (2021). Fostering individual creativity in startups: comprehensive performance measurement systems, role clarity and strategic flexibility. *European Business Review*, 33(6), 869-891. DOI: <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2020-0262>
- Frezatti, F., Bido, D. S., Cruz, A. P. C., & Machado, M. J. C. (2015). The structure of artefacts of management control in the innovation process: does exist association with the strategic profile?. *Brazilian Business Review*, 12(1), 128-153.
- Glăveanu, V. P. (2010). Paradigms in the study of creativity: Introducing the perspective of cultural psychology. *New ideas in psychology*, 28(1), 79-93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2009.07.007>
- Gong, Y., Huang, J. C., & Farh, J. L. (2009). Employee learning orientation, transformational leadership, and employee creativity: The mediating role of employee creative self-efficacy. *Academy of management Journal*, 52(4), 765-778. DOI: <https://doi.org/10.5465/amj.2009.43670890>
- Guia salarial da Robert Half (2024). Disponível em: <https://www.roberthalf.com/br/pt/insights/guia-salarial>>. Acesso em jun 2024.
- Hair Jr., J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 3 Ed. Los Angeles: Sage.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7 Ed. Pearson: New York.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Editora Bookman.
- Hair, Jr. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.

- Hair, Jr. J. F., *et al.* (2018) *Multivariate data analysis*. 8 Ed. Reino Unido: Cengage.
- Henri, J.F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), 529–558. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2005.07.001>
- Hercos Junior, J. B. (2004). As principais dificuldades enfrentadas pelos empreendimentos de base tecnológica, na percepção de seus empreendedores: um estudo exploratório na incubadora tecnológica de Maringá. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Paraná.
- Hirst, G., Van Dick, R., & Van Knippenberg, D. (2009). A social identity perspective on leadership and employee creativity. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 30(7), 963-982. DOI: <https://doi.org/10.1002/job.600>
- Hock-Doeppen, M., Clauss, T., Kraus, S., & Cheng, C. F. (2020). Knowledge management capabilities and organizational risk-taking for business model innovation in SMEs. *Journal of business research*, 130, 683-697. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.001>.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic*, 204, 195–204.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2009). O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil | 2003-2006. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9139-o-setor-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-no-brasil.html?=&t=o-que-e>. Acesso em out 2023.
- Jong, J. P., & Den Hartog, D. N. (2007). How leaders influence employees' innovative behaviour. *European Journal of innovation management*, 10(1), 41-64. DOI: <https://doi.org/10.1108/14601060710720546>
- Kachelmeier, S. J., & Williamson, M. G. (2010). Attracting creativity: The initial and aggregate effects of contract selection on creativity-weighted productivity. *The Accounting Review*, 85(5), 1669-1691. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.5.1669>
- Kaufman, J. C., & Baer, J. (2004). The amusement park theoretical (APT) model of creativity. *The International Journal of Creativity & Problem Solving*, 14(2), 15-25.
- Kleine, C., & Weißenberger, B. E. (2014). Leadership impact on organizational commitment: The mediating role of management control systems choice. *Journal of Management Control*, 24(1), 241-266. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00187-013-0181-3>
- Kneller, G. F. (1978). *Arte e ciência da criatividade*. 17 ed. São Paulo: Ibrasa.

- Kurtzberg, T. R. (2005). Feeling creative, being creative: An empirical study of diversity and creativity in teams. *Creativity Research Journal*, 17(1), 51-65. DOI: https://doi.org/10.1207/s15326934crj1701_5
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*, 363-374. DOI: <https://doi.org/10.2307/2529786>
- Li, S. X., Merchant, K. A., & Wang, F. Y. (2023). Metric intensity and innovation dependency. *Contemporary Accounting Research*, 40(2), 1487-1513. DOI: [10.1111/1911-3846.12851](https://doi.org/10.1111/1911-3846.12851)
- Lill, P., Wald, A., & Munck, J. C. (2021). In the field of tension between creativity and efficiency: a systematic literature review of management control systems for innovation activities. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 919-950. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2019-0329>
- Lill, P. A., & Wald, A. (2021). The agility-control-nexus: A levers of control approach on the consequences of agility in innovation projects. *Technovation*, 107, 102276. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102276>
- Liu, J., Chen, J., & Tao, Y. (2015). Innovation performance in new product development teams in China's technology ventures: the role of behavioral integration dimensions and collective efficacy. *Journal of Product Innovation Management*, 32(1), 29-44. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpim.12177>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: un método para la rotación de factores de diagonal ponderada. *Liberabit*, 25(1), 99-106. DOI: <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
- Lubart, T. I., & Sternberg, R. J. (1995). *An investment approach to creativity: Theory and data*.
- Machado, R. F. (2012). *O pensamento criativo no exercício da profissão contábil: estudo de caso - os reflexos do treinamento do pensamento criativo aplicado aos profissionais da área contábil de um grupo econômico brasileiro de grande porte*. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações*. Pêro Pinheiro: ReportNumber.
- Mathisen, E. G., Einarsen, S., Mykletun, R. (2012). Creative leaders promote creative organizations. *International Journal of Manpower*, 33(4), 367-382. DOI: <https://doi.org/10.1108/01437721211243741>

- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222. DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Morgan, G. (2005). Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. *Revista de Administração de Empresas*, 45(1), 58-71.
- Moulang, C. (2013). Performance measurement system use in generating psychological empowerment and individual creativity. *Accounting & Finance*, 55(2), 519-544. DOI: <https://doi.org/10.1111/acfi.12059>
- Mucci, D. M., Frezatti, F., & Bido, D. D. S. (2021). Enabling design characteristics and budget usefulness. *Management Journal*, 56(1), 38-54. DOI: <https://doi.org/10.1108/RAUSP-04-2019-0058>
- Nakamura-Gonino, C. T., & Araújo, G. M. (2022). Criatividade científica: pesquisadores e métodos criativos. *Revista de Ciência da Informação e Documentação*, 13(1), 163-181. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v13i1p163-181>
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of management journal*, 39(3), 607-634. DOI: <https://doi.org/10.5465/256657>
- Osborne, J W., & Banjanovic E. S. (2016). *Exploratory factor analysis using SAS*. Cary: SAS Institute Inc.
- Otley, D., & Berry, A. J. (1980). Control, organisation and accounting. *Accounting, Organizations and Society*, 5(2), 231-244. DOI:10.1016/0361-3682(80)90012-4.
- Pan Fagerlin, W., & Löfstål, E. (2020). Top managers' formal and informal control practices in product innovation processes. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 17(4), 497-524. DOI: <https://doi.org/10.1108/QRAM-02-2019-0042>
- Pazetto, C. F., Mannes, S., & Beuren, I. M. (2020). Influência dos sistemas de controle e da folga de tempo na inovação de processos. *Revista de Administração Mackenzie*, 21(3), 1-27. DOI: [10.1590/1678-6971/eRAMR200147](https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMR200147).
- Perreault Jr., W. D., & Leigh, L. E. (1989). Reliability of nominal data based on qualitative judgments. *Journal of marketing research*, 26(2), 135-148. DOI: <https://doi.org/10.1177/00222437890260020>
- Podsakoff, P. M. *et al.* (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0021-9010.88.5.879>.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phi Delta Kappan*.

- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Ritta, C. O., & Lavarda, C. E. F. (2017). Aspectos da produção científica sobre controle gerencial. *Revista de Administração FACES Journal*, 16(3), 106-124. DOI: <https://doi.org/10.21714/1984-6975FACES2017V16N3ART4154>
- Rogers, P. (2022). Melhores práticas para sua análise fatorial exploratória: tutorial no factor. *Revista de Administração Contemporânea*, 26(6), e210085. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210085.por>
- Ryhammar, L., & Brodin, C. (1999). Creativity research: Historical considerations and main lines of development. *Scandinavian journal of educational research*, 43(3), 259-273. DOI: <https://doi.org/10.1080/0031383990430303>
- Said-Metwaly, S., Van den Noortgate, W., & Kyndt, E. (2017). Approaches to measuring creativity: A systematic literature review. *Creativity. Theories–Research–Applications*, 4(2), 238-275.
- Saroghi, H., Libaers, D., & Burkemper, A. (2015). Examining the relationship between creativity and innovation: A meta-analysis of organizational, cultural, and environmental factors. *Journal of business venturing*, 30(5), 714-731. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.12.003>
- Schumpeter, J. (1985). *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Scuotto, V., Tzanidis, T., Usai, A., & Quaglia, R. (2023). The digital humanism era triggered by individual creativity. *Journal of Business Research*, 158, 113709. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113709>
- Severo, E. A., Guimarães, J. C. F., & Vieira, P. S. (2023). Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 15(1), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.722>
- Shafique, I., Ahmad, B., Kalyar, M. N. (2020). How ethical leadership influences creativity and organizational innovation: Examining the underlying mechanisms. *European Journal of Innovation Management*, 23(1), 114-133. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2018-0269>.
- Silva, K. M. P., Muzzio, H., Andrade, J. A., & Lacerda, C. C. O. (2022). A apropriação da criatividade nos estudos de gestão: uma revisão integrativa e identificação de lacunas na literatura. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 19(1), 80-104.
- Simons, R. (1991). Strategic orientation and top management attention to control systems. *Strategic Management Journal*, 12(1), 49–62.

- Simons, R. (1995). *Levers of Control: How managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Boston: Harvard Business Press.
- Stephenson, W. (1953). *The study of behavior: Q-technique and its methodology*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Stratman, J. K., & Roth, A. V. (2002). Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: two-stage multi-item scale development and validation. *Decision Sciences*, 33(4), 601-628. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2002.tb01658.x>
- Strauch, J. P. (2009). *Estímulos à criatividade em empresas inovadoras gaúchas*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- Tang, C., & Naumann, S. E. (2016). The impact of three kinds of identity on research and development employees' incremental and radical creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 21(1), 123-131. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2016.06.003>.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington: American Psychological Association.
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological methods*, 16(2), 209. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0023353>.
- Torrance, E. P. (1965). *Rewarding Creative Behavior*; Experiments in Classroom Creativity.
- Tromp, C., & Glăveanu, V. P. (2023). A Model of Creative Aging (MOCA): Unlocking the potential of constraints for creativity in older adults. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. DOI: <https://doi.org/10.1037/aca0000538>
- Turner, K. L., Monti, A., & Annosi, M. C. (2021). Disentangling the effects of organizational controls on innovation. *European Management Journal*, 39(1), 57-69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.09.004>
- Valença, M., Diniz, W., Pincovsky, M., França, C., & Cabral, G. (2023). *Mercado de trabalho em Tecnologia da Comunicação e Informação (TI): análise de um experimento de aproximação entre academia e indústria no Porto Digital*. In Anais do VIII Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software (pp. 1-10). SBC.
- Vargas, C. A. F., Santos, S. A. D., Plonski, G. A., & Kuniyoshi, M. S. (2020). Product development in technology based firms in innovation environments. *Gestão & Produção*, 27(2), e4551. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X4551-20>.
- Walia, C. (2019). A dynamic definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 31(3), 237-247. DOI: <https://doi.org/10.1080/10400419.2019.1641787>

- Watkins, M. W. (2018). Exploratory factor analysis: A guide to best practice. *Journal of black psychology, 44*(3), 219-246. DOI: <https://doi.org/10.1177/0095798418771807>.
- Widener, S. K. (2007). An empirical analysis of the levers of control framework. *Accounting, Organizations and Society, 32*(7-8), 757-788. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2007.01.001>
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of management review, 18*(2), 293-321. DOI: <https://doi.org/10.5465/amr.1993.3997517>.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE PESQUISA**BLOCO I. CARACTERIZAÇÃO DO RESPONDENTE**

-
- 1) Idade:**
18-24 anos
25-34 anos
35-44 anos
45-54 anos
55-64 anos
65 anos ou mais
- 2) Gênero:**
Masculino
Feminino
Não-binário/gênero não conforme
Preferiria não dizer
Outro (especificar)
- 3) Estado Civil:**
Solteiro(a)
Casado(a)
Separado(a)/Divorciado(a)
Viúvo(a)
Outro (especificar)
- 4) Nível Educacional:**
Ensino médio completo
Graduação completa
Pós-graduação/especialização
Pós-graduação a nível de mestrado
Pós-graduação a nível de doutorado
- 5) Quantos empregados/colaboradores atuam na organização?**
até 499
entre 500 e 1.499
entre 1.500 e 2.499
entre 2.500 e 3.499
3.500 ou mais
- 6) Função atual:**
Cientista Pesquisador
Desenvolvedor de Software
Cientista de Dados
Engenheiro de P&D
Outro: _____
- 7) Tempo de Serviço na Empresa/Organização:**
Menos de 1 ano
1-2 anos
3-5 anos
6-10 anos
Mais de 10 anos
- 8) Há quanto tempo você ocupa o cargo atual?**
menos de 1 ano
entre 1 e 5 anos
mais do que 5 e menos de 10 anos
10 ou mais anos
- 9) Renda:**
R\$ 1.001,00 - R\$ 2.500,00
R\$ 2.501,00 - R\$ 5.000,00
R\$ 5.001,00 - R\$ 10.000,00
Mais de R\$ 10.000,00
- 10) Qual o cargo do seu superior imediato?**
- 11) Seu nome e sobrenome:**
- 12) Seu e-mail:**
- 13) Fone para contato: ()**

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Quanto mais próximo de 1 (UM) MENOS eu concordo			Concordo totalmente
	Quanto mais próximo de 5 (CINCO) MAIS eu concordo			

Indique para cada uma das assertivas abaixo o número, na escala de 1 a 5, que descreve mais precisamente como você geralmente age em seu ambiente de trabalho atual, sendo:
1= Discordo totalmente e 5= Concordo totalmente.

BLOCO II. CRIATIVIDADE INDIVIDUAL

Dimensão	Assertiva	1	2	3	4	5
Motivação para a tarefa	Sou capaz de conectar conceitos aparentemente desconexos para formar novas ideias.					
	Costumo me envolver em tarefas criativas porque elas me geram a sensação de realização pessoal e satisfação.					
	Minha trajetória profissional me dá segurança para utilizar conhecimentos específicos na minha área de trabalho.					
	Minha familiaridade e competências técnicas me capacitam a lidar com desafios e situações complexas dentro da minha área de atuação.					
	Gosto de desafiar ideias convencionais e buscar novas abordagens para resolver problemas.					
Habilidades de Domínio	Sentir que contribuo com um propósito significativo me motiva a dar o meu melhor em cada projeto que exigem criatividade.					
	Consigo visualizar diferentes cenários e possibilidades ao enfrentar desafios criativos.					
	Meu conhecimento técnico é a base que permite lidar eficazmente com os desafios relacionados ao meu campo de trabalho.					
	Sinto-me à vontade em pensar fora da caixa e considerar perspectivas não convencionais.					
	Sinto-me mais motivado quando a empresa fornece recursos e suporte para desenvolvimento de novos projetos.					
Pensamento criativo	Tenho facilidade em pensar em soluções alternativas quando me deparo com um problema.					
	Minha experiência e conhecimento na minha área de atuação me ajudam a desenvolver ideias e soluções importantes em atividades criativas.					
	Minha motivação vem do desejo intrínseco de explorar novas ideias e soluções, em vez de buscar apenas reconhecimento ou prêmios externos.					
	Minha expertise e competência técnica permite enfrentar com sucesso desafios complexos dentro da minha área de atuação.					
	Minha motivação intrínseca aumenta quando percebo um propósito e significado no projeto que estou atuando.					

BLOCO III. SISTEMA DE CONTROLE GERENCIAL

Dimensão	Assertiva	1	2	3	4	5
Sistema de Crenças	Como prática, na sua organização:					
	a missão da organização comunica claramente os valores centrais da empresa					
	os principais gestores comunicam os valores centrais da empresa					
	o grupo de colaboradores conhece/é ciente dos valores fundamentais da empresa					
	a missão da empresa inspira o grupo de colaboradores					
	a missão da empresa tem um direcionamento claro em relação ao comportamento que se espera diante de ideias criativas					
	na prática, as ações do dia a dia destoam muito da missão da empresa (reversa)					
Sistema de Restrições	Entenda o 'código de conduta' como as diretrizes (formais ou informais) acerca das ações na empresa (o que fazer / o que não fazer / como fazer). Isso também pode existir na sua empresa como 'limite de alçada'. As afirmações dizem respeito ao seu comportamento e de toda a equipe, de modo geral.					
	há um código de conduta para definir o comportamento considerado adequado					
	o código de conduta informa sobre os comportamentos que estão fora dos limites estabelecidos pela organização					
	há um sistema que alerta sobre os riscos que devem ser evitados					
	o grupo de colaboradores conhece/é ciente do código de conduta da empresa					
	o cumprimento do código de conduta é monitorado					
	quem não cumpre o código de conduta é punido de alguma forma					
	apesar de haver espaço para manifestação de criatividade individual, o código de conduta limita as propostas de algo novo/melhor					
	não sei exatamente tudo o que devo fazer, mas tenho clareza do que não devo fazer					
	os colaboradores são estimulados a inovar e, de modo geral, têm autonomia para iniciar os primeiros esforços criativos, mas a decisão de quando começar a gastar não lhes compete – cabe à alta administração					
Sistemas Diagnósticos	Indique a intensidade de uso dos instrumentos de controle/indicadores em sua empresa:					
	planejamento estratégico formalizado					
	orçamento anual					
	o orçamento está alinhado com o planejamento estratégico e decorre dele					
	<i>rolling forecast</i> (projeções que visam proporcionar resultados financeiros)					
	<i>capital budget</i> (plano de projetos de investimento)					
	controle orçamentário (relatório e discussão de resultados - previsto X realizado)					
	remuneração variável para os executivos da empresa					
	as metas vinculadas a remuneração variável estão definidas no orçamento					
	o desempenho individual explicitado pelo controle orçamentário impacta a remuneração variável do executivo					
	Indique com qual intensidade as medidas de desempenho do sistema de controle permitem:					

	habilitar discussão em reuniões da gerência, subordinados e pares						
	habilitar desafio contínuo e debater dados fundamentais, suposições e planos da ação						
	fornecer uma visão comum da organização						
	unificar/alinhar/dar um foco comum à organização						
	desenvolver um vocabulário comum na organização						
Sistemas Interativos	Como prática, na sua organização:						
	costumo usar as informações dos instrumentos de controle para questionar e discutir sobre decisões e ações da minha unidade/setor						
	o processo de controle de modo geral (inclusive discussão da inovação) é contínuo e exige atenção regular e frequente dos gestores em todos os níveis						
	há grande interação entre a alta gerência e os gerentes de departamento/unidade no processo de controle						
	utiliza-se o sistema de controle para discutir mudanças com superiores, pares e subordinados						
	a alta administração dispensa pouca atenção ao sistema de controle (inclusive sobre processo criativo) (reversa)						
	a alta administração depende fortemente de especialistas para elaboração e interpretação de informações do sistema de controle (reversa)						
	os gestores envolvem-se pouco frequentemente ou em caráter excepcional com o sistema de controle (reversa)						
os projetos criativos são acompanhados após a implementação							

BLOCO IV. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Dimensão	Assertiva	1	2	3	4	5
Inovação Tecnológica	Comparativamente aos concorrentes, a organização:					
	assume a liderança no uso de tecnologias sofisticadas para o desenvolvimento de novos produtos e processos.					
	é mais agressiva em pesquisa e desenvolvimento.					
	possui melhores métodos industriais.					
	possui mais/melhor conhecimento competitivo.					
	oferece produtos e processos novos mais ambiciosos/agressivos.					
	Como prática, sua organização:					
	deseja e tem capacidade de construir e comercializar avanços tecnológicos.					
	é muito proativa no desenvolvimento de novas tecnologias.					
	sempre busca desenvolver produtos novos com o que há de mais novo em tecnologia.					
	possui forte estratégia de proteção da inovação (Ex.: patentes, registros de design, marcas registradas, direitos autorais, acordos confidenciais e segredos comerciais, complexidade do design de produtos, vantagens de tempo sobre os concorrentes etc.).					
desenvolve uma ampla e forte rede de relacionamentos, com fornecedores de equipamentos tecnológicos.						

sempre está entre as primeiras empresas a usar uma nova tecnologia para desenvolver um novo produto ou processo.					
desenvolve diferentes produtos e processos com tecnologia muito similar					
oferece diferentes produtos e processos, mas eles têm mercados muito similares em termos de estratégia de marketing, tipos de clientes, preços etc.					
Considerando o histórico dos últimos três anos na sua organização:					
verifica-se o lançamento/uso de produtos e processos novos com acentuada frequência.					
verificam-se modificações de produtos e processos já existentes com acentuada frequência.					
verifica-se o pioneirismo no lançamento/uso de novos produtos e processos com acentuada frequência.					
a percentagem de produtos e processos novos ofertados/desenvolvidos é significativamente maior do que a média ofertada/desenvolvida pela concorrência.					
Os novos produtos e processos ofertados/usados pela organização, em sua maioria:					
exibem uma pequena melhora na tecnologia anterior/atual.					
mudam as condições de mercado.					
representam as primeiras aplicações de um avanço tecnológico.					
imprimem uma mudança revolucionária em termos de tecnologia.					
incorporam um grande corpo de conhecimento tecnológico.					
mudam a natureza da competição.					
As etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem ou pretendem conduzir à implementação de inovação representam atividades de inovação (AI). Como prática, na sua organização:					
as AI têm sido abandonadas antes da implementação da inovação.					
as AI têm resultado na implementação de inovação (embora não necessariamente bem-sucedida comercialmente).					
as AI têm resultado em novos produtos e processos bem-sucedidos.					
o valor que o mercado atribui aos novos produtos e processos é substantivo.					
novos produtos e processos geram um lucro considerável à organização.					

Agradecemos a participação!

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Projeto: Trilhando o caminho da Inovação Tecnológica: O papel da criatividade individual e do sistema de controle gerencial em empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil

Pesquisador responsável: Flaviano Costa

Pesquisadora assistente: Michele Gonçalves

Local da Pesquisa: Programa de Pós-graduação em Contabilidade da UFPR.

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa. Este documento, chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para tirar suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou depois de assiná-lo, você poderá buscar orientação junto a equipe de pesquisadores. Você é livre para decidir participar e pode desistir a qualquer momento, sem que isto lhe traga prejuízo algum.

A pesquisa intitulada “Trilhando o caminho da Inovação Tecnológica: O papel da criatividade individual e do sistema de controle gerencial em empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil”, tem como objetivo investigar o impacto da criatividade individual e do uso dos Sistemas de Controles Gerenciais (SCG) na promoção da inovação tecnológica em empresas do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Participando do estudo você está sendo convidado/a a responder um questionário online por meio da Plataforma *Google Forms* que durará aproximadamente 30 minutos.

Desconfortos e riscos:

i) Desconfortos e riscos: você poderá sentir-se desconfortável ou constrangido ao compartilhar informações sobre suas práticas de trabalho, bem como as estratégias de inovação utilizadas pela empresa onde trabalha; poderá também sentir-se cansado em responder ao questionário e as perguntas sobre práticas de trabalho, criatividade, controle e inovação podem despertar em você sentimentos de insatisfação ou desmotivação com o seu ambiente de trabalho.

ii) Providências e cautelas: para evitar os desconfortos mencionados, asseguramos que: (1) você pode deixar de responder à qualquer questão, assim como interromper ou cancelar sua participação na pesquisa em qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de prejuízo, seja antes, durante ou após o preenchimento do questionário; (2) todas as informações fornecidas por vocês serão tratadas de forma confidencial e a sua identidade será protegida; (3) as questões do instrumento de pesquisa foram pensadas para que respeitem a privacidade de vocês e não exponham informações sensíveis sobre vocês ou suas organizações e; (4) manteremos uma

comunicação aberta e transparente com vocês ao longo de todo o processo da pesquisa, fornecendo informações oportunas sobre o andamento do estudo e respondendo a quaisquer dúvidas ou preocupações que possam surgir.

iii) Benefícios: Ao participar da pesquisa, você tem a oportunidade de contribuir para o avanço da área de contabilidade e controle gerencial nas áreas específicas de gestão e inovação tecnológica, fornecendo experiências práticas que podem ajudar a entender melhor os desafios e oportunidades enfrentados pelas empresas de TIC. Além disso, essa pesquisa pode facilitar o compartilhamento de experiências, melhores práticas e recursos úteis para o seu desenvolvimento profissional.

Os dados obtidos para este estudo serão utilizados unicamente para essa pesquisa e armazenados pelo período de cinco anos após o término da pesquisa, sob responsabilidade do (a) pesquisador (a) responsável (Resol. 466/2012 e 510/2016).

Forma de armazenamento dos dados: O armazenamento das respostas e dos termos de consentimentos ficarão sob a guarda dos pesquisadores, e em arquivo digital.

Sigilo e privacidade: Você tem garantia de manutenção do sigilo e da sua privacidade durante todas as fases da pesquisa, exceto quando houver sua manifestação explícita em sentido contrário. Ou seja, seu nome nunca será citado, a não ser que você manifeste que abre mão do direito ao sigilo.

Ressarcimento e Indenização: Todos os gastos que houverem na pesquisa serão custeados por meio de recursos próprios dos pesquisadores. Como o estudo será online, não haverá necessidade de você se locomover para outro local, e, portanto, não haverá nenhum tipo de custo para a sua participação na pesquisa. Diante de eventual despesa, você será ressarcido pelo (s) pesquisador (es). Você terá a garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Resultados da pesquisa: Você terá garantia de acesso aos resultados da pesquisa. Após a finalização e publicação do estudo, os resultados poderão ser enviados por e-mail a você. Nesse caso, manifeste seu interesse em receber os resultados da pesquisa ao responder o questionário, informando nome, e-mail e/ou número de seu telefone. Além disso, a presente pesquisa estará disponível no acervo digital da Biblioteca da Universidade Federal do Paraná e nas publicações advindas da presente pesquisa.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o(s) pesquisador(es):
Pesquisador responsável: Flaviano Costa

Endereço: Avenida Prefeito Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico / Curitiba – PR.

Telefone: (41) 99990-4625

E-mail: flaviano@ufpr.br

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais do Setor de Ciências Humanas (CEP/CHS) da Universidade Federal do Paraná, rua General Carneiro, 460 – Edifício D. Pedro I – 11º andar, sala 1121, Curitiba – Paraná, Telefone: (41) 3360 – 5094 ou pelo e-mail cep_chs@ufpr.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas.

Você tem o direito de acessar este documento sempre que precisar.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais da UFPR sob o número CAAE nº 79407824.2.0000.0214 e aprovada com o Parecer número 6.840.161 emitido em Curitiba, 22 de maio de 2024.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter lido este documento com informações sobre a pesquisa e não tendo dúvidas, informo que aceito participar.

Nome do/a participante da pesquisa:

(Assinatura do/a participante da pesquisa)

Data: ____/____/____.

APÊNDICE C - VALIDADE DE CONTEÚDO

Avaliação do questionário (pré-teste)

1. Você considera que as questões são de fácil compreensão? Caso negativo, indique quais questões.
2. Você considera que há questões que apresentam dupla interpretação? Caso positivo, indique quais questões.
3. Você considera que há questões que apresentam mais de uma pergunta em um único questionamento? Caso positivo, indique quais questões.
4. Você considera que a ordem de apresentação das questões está adequada? Caso negativo, indique a ordenação adequada.
5. Você considera que a Carta de Apresentação do questionário está adequada? Caso negativo indique o que pode ser melhorado.

APÊNDICE D – PARECER COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - CIÊNCIAS
HUMANAS E SOCIAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Trilhando o caminho da Inovação Tecnológica: O papel da criatividade individual e do sistema de controle gerencial em empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil.

Pesquisador: FLAVIANO COSTA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 79407824.2.0000.0214

Instituição Proponente: Programa de Pós-graduação em Contabilidade da UFPR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.840.161

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa de doutorado da estudante Michele Gonçalves orientada pelo Prof.º Flaviano Costa. O tema da pesquisa é o impacto da criatividade individual e do uso dos Sistemas de Controles Gerenciais (SCG) na promoção da inovação tecnológica em empresas do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) (PB_informações, p. 1). Pesquisa tem como participantes adultos que atuam com pesquisa e desenvolvimento em empresas.

Objetivo da Pesquisa:

Os pesquisadores informam como objetivo geral: Analisar o efeito da criatividade individual e do uso dos sistemas de controle gerenciais (SCG) na inovação tecnológica das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) brasileiras, à luz da Teoria Componencial da Criatividade. (PROJETO de Pesquisa, p. 1)

E como objetivos específicos:

- a) Identificar a criatividade individual, o SCG e a inovação tecnológica nas empresas de TIC do Brasil.
- b) Verificar o efeito direto da criatividade individual na Inovação Tecnológica das empresas de TIC do Brasil.
- c) Analisar o efeito mediador do SCG na relação entre a criatividade individual e a inovação tecnológica das empresas de TIC do Brasil.

Endereço: Rua General Carneiro, nº 460, Edifício D. Pedro I, 11º andar, sala 1121

Bairro: Centro

CEP: 80.060-150

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-5094

E-mail: cep_chs@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - CIÊNCIAS
HUMANAS E SOCIAIS



Continuação do Parecer: 6.840.161

(PROJETO de pesquisa, p. 1)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apresentam os seguintes riscos para a pesquisa:

"Sentir-se desconfortáveis ao compartilhar informações confidenciais sobre suas práticas de trabalho, bem como as estratégias de inovação utilizadas pela empresa. Tendo em vista que o método de levantamento da pesquisa é o questionário, exige-se que o participante dedique tempo e esforço para responder todas as questões, isso pode gerar uma sobrecarga de tempo de trabalho. As perguntas ou discussões sobre práticas de trabalho, criatividade, controle e inovação podem despertar emoções desconfortáveis nos participantes, especialmente se estiverem insatisfeitos com o ambiente de trabalho ou se sentirem pressionados a inovar constantemente". (PROJETO de pesquisa, p. 10)

Para mitigar tais riscos os pesquisadores se comprometem a: "Garantir que todos os participantes entendam claramente os objetivos da pesquisa, os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios, e que possam dar seu consentimento livre e informado para participar. Assegurar que o participante pode deixar de responder às questões que não sentir-se à vontade, assim como interromper sua participação na pesquisa a qualquer tempo.

Assegurar que todas as informações fornecidas pelos participantes sejam tratadas de forma confidencial e que sua identidade seja protegida, não fazendo a divulgação de informações pessoais ou identificáveis. Certificar-se de que as questões do instrumento de pesquisa respeitem a privacidade dos participantes e não exponham informações sensíveis sobre eles ou suas organizações. Garantir a transparência em relação aos procedimentos da pesquisa, incluindo a coleta, análise e interpretação dos dados, e assegurar que os resultados sejam apresentados de forma imparcial e objetiva, sem viés ou interpretação tendenciosa. Manter uma comunicação aberta e transparente com os participantes ao longo de todo o processo da pesquisa, fornecendo informações claras e oportunas sobre o andamento do estudo e respondendo a quaisquer dúvidas ou preocupações que possam surgir. Identificar e avaliar continuamente os possíveis riscos e desconfortos envolvidos na pesquisa, tomando medidas proativas para mitigá-los e garantir a segurança e o bem-estar dos participantes"(PROJETO de pesquisa, p. 10).

Em relação aos benefícios os pesquisadores informam que a pesquisa tem potencial para o desenvolvimento do campo de pesquisa em contabilidade gerencial nas áreas específicas de gestão e inovação tecnológica, ao mesmo tempo em que podem refletir sobre suas próprias práticas o que pode potencialmente gerar insights para o desenvolvimento do próprio trabalho.

Endereço: Rua General Carneiro, nº 460, Edifício D. Pedro I, 11º andar, sala 1121

Bairro: Centro

CEP: 80.060-150

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-5094

E-mail: cep_chs@ufpr.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - CIÊNCIAS
HUMANAS E SOCIAIS**



Continuação do Parecer: 6.840.161

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma "pesquisa de levantamento, que coleta dados primários, obtidos mediante à aplicação de um questionário aos indivíduos pesquisados, como instrumento de coleta de dados para atender ao objetivo"(PROJETO, p. 4). Os participantes, indivíduos pesquisados, são "os responsáveis pelo departamento de P&D que podem ser denominados como Cientista Pesquisador; Desenvolvedor de Software; Cientista de Dados; Engenheiro de Pesquisa & Desenvolvimento; Cientista ou outra nomenclatura, dependendo da cultura organizacional, do setor e das práticas específicas de cada empresa"(Projeto de pesquisa, p. 3). Os pesquisadores pretendem contar com a participação de 500 indivíduos, estes serão acessados por meio das empresas de ponta em tecnologia no Brasil. Os participantes serão contactados por meio das empresas. Para acessar as empresas serão utilizados dados públicos a partir da plataforma Econodata que "relaciona dados e informações de organizações dos mais diversos setores do país, e os disponibiliza de forma pública para geração de informações"(Projeto de pesquisa, p 3).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto, o instrumento de pesquisa e o TCLE foram incluídos e estão adequados

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise e deliberações deste colegiado concluiu-se que, salvo melhor juízo, não há pendências ou inadequações no protocolo em tela.

Considerações Finais a critério do CEP:

01. Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, RELATÓRIOS PARCIAIS semestrais (a cada seis meses a partir da data de aprovação), com o relato do andamento da pesquisa, via Plataforma Brasil, usando o recurso NOTIFICAÇÃO. Informações relativas às modificações do protocolo, como cancelamento, encerramento, alterações de cronograma ou orçamento, devem ser apresentadas no modo EMENDA. No encerramento da pesquisa deve ser submetido via NOTIFICAÇÃO da Plataforma Brasil o RELATÓRIO FINAL.

02 - Importante: (Caso se aplique): Pendências de Coparticipante devem ser respondidas pelo acesso do Pesquisador principal. Para projetos com coparticipante que também solicitam relatórios semestrais, estes relatórios devem ser enviados por Notificação, pelo login e senha

Endereço: Rua General Carneiro, nº 460, Edifício D. Pedro I, 11º andar, sala 1121

Bairro: Centro

CEP: 80.060-150

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-5094

E-mail: cep_chs@ufpr.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ - CIÊNCIAS
HUMANAS E SOCIAIS**



Continuação do Parecer: 6.840.161

do pesquisador principal no CAAE correspondente a este coparticipante, após o envio do relatório à instituição proponente.

03 - Favor inserir em seu TCLE e/ou TALE o número do CAAE e o número deste Parecer de aprovação, para que possa apresentar tais documentos aos participantes de sua pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2321070.pdf	15/04/2024 15:05:51		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_assinado.pdf	15/04/2024 15:05:18	FLAVIANO COSTA	Aceito
Outros	Instrumento_de_Pesquisa.pdf	12/04/2024 20:34:04	FLAVIANO COSTA	Aceito
Outros	Ata.pdf	12/04/2024 20:32:58	FLAVIANO COSTA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	12/04/2024 20:32:21	FLAVIANO COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.docx	12/04/2024 20:31:50	FLAVIANO COSTA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 22 de Maio de 2024

Assinado por:
Simone Cristina Ramos
(Coordenador(a))

Endereço: Rua General Carneiro, nº 460, Edifício D. Pedro I, 11º andar, sala 1121
Bairro: Centro **CEP:** 80.060-150
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3360-5094 **E-mail:** cep_chs@ufpr.br